Facultad de Ciencias Empresariales

Tesis para optar por el grado de licenciatura en economía

Estabilidad del Sistema Financiero Costarricense: ¿mayor resiliencia ante la implementación de políticas macroprudenciales? Un análisis del 2000-actualidad.

Tutor:

Gustavo Morales Morales

Autor:

Luis Ricardo Fallas Rodríguez

San José, Costa Rica

Abril, 2022

Tribunal Examinador

El trabajo final de graduación en modalidad tesis, fue aprobado por el Tribunal Examinador de la Carrera de Economía de la Universidad Latina, como requisito para optar por el Grado de Licenciatura en Economía.

MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Lector	Manfred Víquez Alcázar	MANFRED ANTONIO VIQUEZ ALCAZAR (FIRMA) Firmado digitalmente por MANFRED ANTONIO VIQUEZ ALCAZAR (FIRMA) Fecha: 2022.05.03 08:23:00 -06'00'
Puesto en el Tribunal	Nombre completo	Firma
Tutor	Gustavo Morales Morales	GUSTAVO ADOLFO MORALES MORALES (FIRMA) Firmado digitalmente por GUSTAVO ADOLFO MORALES MORALES (FIRMA) Fecha: 2022.05.03 08:42:51 -06'00'
Puesto en el Tribunal	Nombre completo	Firma
Lector que Preside	Mario Solano Navarro	MARIO GIOVANNI SOLANO NAVARRO (FIRMA) Firmado digitalmente por MARIO GIOVANNI SOLANO NAVARRO (FIRMA) Fecha: 2022.05.03 07:55:48 -06'00'
Puesto en el Tribunal	Nombre completo	Firma

Declaración Jurada

Yo Luis Ricardo Fallas Rodríguez, estudiante del programa de Licenciatura en Economía de la Universidad Latina de Costa Rica, declaro bajo fe de juramento y consciente de las responsabilidades penales de este acto, que soy autor intelectual del proyecto de grado titulado: Estabilidad del Sistema Financiero Costarricense: ¿mayor resiliencia ante la implementación de políticas macroprudenciales? Un análisis del 2000-actualidad.

Por lo que libero a la universidad de cualquier responsabilidad en caso de que mi declaración sea falsa.

Firmado el 13 del mes de mayo del año 2022

Luis Ricardo Fallas Rodriguez

Firmado digitalmente por Luis Ricardo Fallas Rodriguez
Fecha: 2022.05.13 18:31:14 -06'00'

Luis Ricardo Fallas Rodríguez

Cédula 115530609

Agradecimientos

Quiero agradecer a mi familia por el apoyo brindado durante toda mi vida académica. Al profesorado con quienes tuve la dicha de compartir aprendizajes, encontré en ellos un verdadero interés por transmitir el conocimiento a los estudiantes. A don Rigoberto Torres por la apertura de recibir toda retroalimentación de nuestra parte para seguir impulsando el crecimiento de la carrera y el nivel de profesionales que de ella se gradúan. Un especial agradecimiento a don Gustavo Morales por su genuino interés en que el presente trabajo saliera de la mejor manera posible.

Por último, pero no menos importante, agradezco el gran apoyo recibido tanto de mi familia como de mi equipo de trabajo.

Dedicatoria

A mi familia. Sin ellos, no habría sido posible concluir este proceso. A mi papá por todos los consejos que me ha dado durante mi vida académica/laboral que me han motivado a seguir adelante. A mi mamá que, sin sus chineos, no habría sido posible manejar la carga. A mi hermana que siempre ha sido mi confidente.

Contenido

Contenido vi
Tabla de Cuadros y Gráficos viii
Tabla de Gráficos viii
Tabla de Cuadros ix
Introducción x
Capítulo 1. Aspectos Generales 1
1.1 Antecedentes 2
El Comité de Supervisión Bancaria de Basilea 3
1.2 Situación Actual o estado actual del problema 10
1.2.1 Planteamiento del problema 10
1.3 Objetivos 12
1.3.1 Objetivo General 12
1.3.2 Objetivo (s) Específico (s) 12
1.4 Alcance 13
1.5 Restricciones y/o Limitaciones 13
Capítulo 2. Marco Teórico 15
Estabilidad Financiera 16
Estabilidad Financiera, Perspectiva Empresarial 16
Mediciones de Estabilidad Sistémicas 18
La Estabilidad Financiera desde un Punto de Vista Macroeconómico 19
Mecanismo de Transmisión de Riesgo Financiero 20
Papel de las Políticas Macroprudenciales en la Estabilidad Financiera de las Economías 26
Capítulo 3. Marco Metodológico 31
3.1 Tipo de Investigación 32
3.2 Sujetos o Fuentes de Información 33
3.3 Definición, conceptual, instrumental y operacional de variables 34
3.6 Tratamiento de la información 42
Estacionariedad 42
Modelos de Descomposición 44
Ajustes de los modelos 50
CAPÍTULO 4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS 52

4.1 Desarrollo del Marco Regulatorio en el Sistema Financiero Costarricense 53
Desarrollo del Mercado Bancario 53
Desarrollo del Marco Regulatorio.....57
4.2 importancia de políticas macroprudenciales en regulación bancaria 72
El contexto macroeconómico costarricense.....73
La implementación de políticas macroprudenciales 78
El Sistema Financiero.....83
4.3 Análisis de indicadores de control en Costa Rica.....88
Suficiencia Patrimonial.....88
Índice de Compromiso Patrimonial.....90
Índice de Morosidad 90+.....91
Índice de Eficiencia en Colocación.....93
Índice de Rentabilidad Trimestral.....94
Índice de Riesgo por Tasa de Interés.....97
Índice de Riesgo por Tipo de Cambio.....100
Índice de Calce.....101
Conclusiones y Recomendaciones..... 105
Conclusiones 105
Recomendaciones.....107
BIBLIOGRAFÍA 110
Bibliografía consultada.....110
Bibliografía citada 111
Anexos..... 113

Tabla de Cuadros y Gráficos

Tabla de Gráficos

Gráfico 1. Costa Rica: tipo de cambio de venta respecto al dólar estadounidense, 2000-2021……75

Gráfico 2. Costa Rica: Producto Interno Bruto y Crecimiento Real, 2000-2021...……..……76

Gráfico 3. Costa Rica: Inflación por Índice de Precios Subyacente, 2006-2021...……..……76

Gráfico 4. Costa Rica: Crédito Interno otorgado por el Sistema Financiero, 2000-2022…..…..…78

Gráfico 5. Costa Rica: Crédito del Sistema Bancario Nacional, 2000-2021……..……..…84

Gráfico 6. Costa Rica: Índice de Morosidad 90+, 2004-2021……..……..85

Gráfico 7. Costa Rica: Riesgo por Tipo de Cambio, 2004-2021……..……...85

Gráfico 8. Costa Rica: Índice de Eficiencia en Colocación, 2004-2021……..……86

Gráfico 9. Costa Rica: Margen de Intermediación Financiera, 2017-2021……..……...87

Gráfico 10. Costa Rica: Índice de Condiciones Financieras, 2000-2021……..……..……88

Gráfico 11. Costa Rica: Índice de Suficiencia Patrimonial, 2004-2021……..……88

Gráfico 12. Pronóstico del Índice de Suficiencia Patrimonial utilizando el Método Holt Winters, ……..……..……89

Gráfico 13. Costa Rica: Índice de Compromiso Patrimonial, 2004-2021……..…90

Gráfico 14. Pronóstico del Índice de Compromiso Patrimonial utilizando el Método Holt Winters….……..……91

Gráfico 15. Costa Rica: Índice de Morosidad 90+, 2004-2021……..……91

Gráfico 16. Pronóstico del Índice de Morosidad 90+ utilizando el Método Holt Winters……. 92

Gráfico 17. Costa Rica: Índice de Eficiencia en Colocación, 2004-2021……..…93

Gráfico 18. Pronóstico del Índice de Eficiencia en Colocación utilizando el Método Holt Winters, ……..……..……94

Gráfico 19. Costa Rica: Rentabilidad Trimestral, 2010-2021……..……..94

Gráfico 20. Pronóstico del Índice de Rentabilidad Trimestral utilizando el Método Holt Winters ……..……..……96

Gráfico 21. Pronóstico del Índice de Rentabilidad Trimestral utilizando Regresión Lineal……...96

Gráfico 22. Pronóstico del Índice de Rentabilidad Trimestral utilizando SARIMA(1,1,1)(1,0,0)$_6$……97

Gráfico 23. Costa Rica: Riesgo por tasa de interés en CRC, 2009-2021…….97

Gráfico 24. Costa Rica: Riesgo por tasa de interés en Moneda Extranjera, 2009-2022…….98

Gráfico 25. Pronóstico del Riesgo por Tasa de Interés en CRC utilizando el Método Holt Winters….……..……99

Gráfico 26. Pronóstico del Riesgo por Tasa de Interés en ME utilizando el Método Holt Winters..99

Gráfico 27. Costa Rica: Riesgo por Tipo de Cambio, 2004-2021…….……..…100

Gráfico 28. Pronóstico del Índice de Riesgo por Tipo de Cambio utilizando el Método Holt Winters….……..…..101

Gráfico 29. Costa Rica: Índice de Calcen en Moneda Nacional a 1 mes, 2014-2021……101

Gráfico 30. Costa Rica: Índice de Calcen en Moneda Extranjera a 1 mes, 2014-2021……..102

Gráfico 31. Pronóstico del Índice de Calce a 1 mes en MN utilizando el Método Holt Winters…102

Gráfico 32. Pronóstico del Índice de Calce a 1 mes en ME utilizando el Método Holt Winters…103

Gráfico 33. Pronóstico del Índice de Calce a 1 mes en MN utilizando Regresión Lineal……..104

Gráfico 33. Pronóstico del Índice de Calce a 1 mes en Moneda Nacional utilizando un SARIMA(0,1,0)(2,0,0)$_6$……...105

Tabla de Cuadros

Cuadro 1. Costa Rica: Balanza Comercial, Deuda Externa y Déficit Público como Porcentaje del PIB, 2000-2020……..77

Cuadro 2. Costa Rica: Estructura del sistema bancario por activo, pasivo y patrimonio a diciembre del 2020……..83

Introducción

A raíz de la crisis financiera del 2007-2009 y la recesión que originó, se ha buscado desarrollar modelos macroeconómicos que incorporen la interacción entre el sistema financiero y el sector real de la economía. William Tayler y Roy Ziberman (2016) exponen que "...las restricciones en los préstamos, mayores costos al pedir prestado y la regulación financiera, los cuales impactan directamente los mercados de crédito, han resultado en distorsiones en la economía." (p. 1) Dichas distorsiones han conllevado el interés creciente en un tema que, a pesar de no ser nuevo, ha tenido auge durante el presente siglo: las políticas macroprudenciales.

Por lo tanto, se le dado una gran importancia al monitoreo de las acumulaciones de riesgo en los sistemas financieros, ya que estos se pueden manifestarse como elevadas valoraciones de activos, volatilidad, deterioro de los estándares de suscripción y balances cada vez más frágiles en la economía real y el sistema financiero. En muchas de las economías avanzadas se han establecido nuevos regímenes de políticas macroprudenciales, que se encargan de monitorear las amenazas a la estabilidad financiera y de tomar acciones de política en aras de prevenir situaciones de crisis, así como apuntalar la resiliencia del sistema financiero.

En el presente trabajo se busca responder ¿cómo ha evolucionado la supervisión de entidades bancarias en Costa Rica?, ¿la implementación de políticas macroprudenciales han fortalecido el marco regulatorio del sistema bancario en Costa Rica?, ¿existe evidencia de cambios en la resiliencia/mitigación del riesgo en el sistema bancario costarricense?

Capítulo 1. Aspectos Generales

1.1 Antecedentes

La estabilidad financiera puede definirse como la capacidad del sistema financiero, compuesto por intermediarios financieros, mercados e infraestructura, de resistir perturbaciones y ante desequilibrios financieros y macroeconómicos que impactan a dicho sistema. En otras palabras, la estabilidad financiera se refiere a la resiliencia del sistema de funcionar ante episodios de "estrés". La resiliencia reduce la posibilidad de que se produzcan trastornos en el proceso de intermediación financiera lo suficientemente graves como para afectar negativamente a la actividad económica real. Implica que el sistema es capaz de reasignar sus recursos de forma eficiente y lo realiza de manera que se mantiene un nivel manejable de riesgo financiero, niveles de empleo cercanos a la tasa natural y con fluctuaciones de precios reales cercanas a cero. Se considera que el riesgo se ubica en un rango bajo cuando los sistemas logran disipar desbalances provocados de forma endógena con mecanismos autocorrectivos.

Desde los 80s, una serie de crisis económicas, entre las que destacan la crisis de la deuda externa en América Latina (1982); el crack de la Bolsa de Valores de New York (1987); la crisis de las Cajas de Ahorro Municipal en Estados Unidos (1989); la burbuja inmobiliaria y especulativa en Japón (1990-1991); la crisis de tipos de cambio en Europa (1992); las crisis financieras en México (1994), los países del Sudeste Asiático (1997), en Rusia (1998), Brasil (1999), y Argentina (2001); y la crisis financiera global (2008-2010) han evidenciado puntos débiles del sistema financiero y su relación con la economía real. Por ello, se ha evidenciado la existencia de una relación macroeconómica y del sistema financiero, el cual se ve limitado por factores y distorsiones de la economía real. En este período también se ha puesto en entredicho la limitación que tienen la legislación y regulación en el rol restrictivo de prácticas indebidas, así como el riesgo excesivo que puede asumir el sistema financiero. Por otro lado, la supervisión eficaz y prudencial demostró

debilidades a la hora de prevenir crisis, así como debilidades específicas de intermediarios individuales y el riesgo de que estos comprometan la estabilidad y confianza del sistema. Esto dio paso a una serie de acuerdos por parte del Comité de Supervisión Bancaria de Basilea.

El Comité de Supervisión Bancaria de Basilea

Los Gobernadores de los Bancos Centrales de Bélgica, Canadá, Francia, Italia, Japón, Países Bajos, Reino Unido, Estados Unidos, Alemania y Suecia – que conforman el G10 – junto con autoridades de supervisión bancaria y de los bancos centrales de estos países, crearon el Comité de Supervisión Bancaria de Basilea en 1975. Este promulga una supervisión internacional (sin ser sus recomendaciones obligatorias). En 1975 establecen las primeras recomendaciones en las que establecen que el país de origen y el país anfitrión son responsables en conjunto de la supervisión de bancos extranjeros, y toda entidad bancaria debe someterse a dicha supervisión. No obstante, en términos de supervisión de liquidez, la responsabilidad recae sobre el país anfitrión, mientras que las sucursales recaen sobre el país de origen y las filiales sobre el país anfitrión. No obstante, el CSBB promulgó el primer acuerdo, denominado Convergencia internacional de medidas y normas de capital, hasta 1988, cuando se quise reaccionar a las primeras crisis de los 80s.

Acuerdo de Basilea I

En este se buscó garantizar una convergencia internacional para la revisión de la suficiencia de capital en los bancos y estándares mínimos para la estabilidad. En este se definió que:

- Las acciones ordinarias y de las reservas declaradas (o utilidades retenidas), junto con las acciones preferenciales no-acumulativas no-redimibles componen (principalmente) el capital básico, permanente o nivel 1 (*tier 1*).

- El capital complementario, no permanente o nivel 2 (*tier 2*), está conformado por el capital subordinado a las afirmaciones del asegurador de depósitos y el capital subordinado a los depósitos.
- Un 8% de los activos de riesgo debe corresponder al requerimiento de capital y debe ser suficiente para cubrir los riesgos crediticios, de mercado y de tipo de cambio.
- El riesgo de crédito se calcula agrupando las exposiciones de riesgo en 5 categorías, a las cuales se les asigna una ponderación diferente (0%, 10%, 20%, 50% y 100%). Este fue el principal riesgo considerado en el Acuerdo.

Tal como lo expone Camacho (2014, p.27) este acuerdo presentó limitaciones al no considerar la calidad crediticia, así como la probabilidad de incumplimiento, a la hora de calificar el riesgo de crédito.

Acuerdo de Basilea II

La respuesta a las limitaciones de Basilea I y en respuesta a las crisis de los 90, se intentó resolver mediante el Acuerdo de Basilea II en 2004, en el cual se amplió el ámbito de aplicación para que se cubrieran otras actividades relacionadas a los mercados de capital y financieros. Dicho acuerdo se cimenta en tres pilares:

1. Requerimientos mínimos de capital: los métodos de evaluación del riesgo fueron profundizados e incorporaron el desarrollo de calificaciones internas de riesgo junto con requerimientos de capital destinados a la cobertura de otro tipo de riesgo: el riesgo operativo. Este último riesgo se mediría mediante tres métodos (básico, estándar y avanzado)
2. Proceso de supervisión: en este se introdujeron 4 principios:

a. Principio 1: en este se exige que la evaluación de la suficiencia de capital debe realizarse por parte de las entidades bancaria, los cuales deben tener un marco operativo que permita la identificación, estimación y comunicación sobre cualquier riesgo significativo. Como segundo pilar, los bancos deberán recoger información sobre factores externos a este que puedan representar un riesgo, así como evaluar los riesgos no específicos del primer pilar (tales como el riesgo de concentración del crédito, riesgo estratégico y de reputación, entre otros). En este se requiere:
    i. Que el Directorio y la Alta Gerencia vigilen el proceso de evaluación de la suficiencia de capital.
    ii. La evaluación sea un proceso integral que contemple tanto el capital como otros riesgos que afronte la entidad.
    iii. Se realice un seguimiento oportuno y se comparta la información veraz.
    iv. El proceso sea de escrutinio interno y sea debidamente revisado.
b. Principio 2: establece la examinación y evaluación de las estrategias por parte de las autoridades supervisoras en la evaluación de la suficiencia de capital realizada por los bancos y el cumplimiento de los coeficientes de capital determinados por el regulador. En caso de que una entidad individual incumpla con lo definido, las autoridades supervisoras se encargarán de actuar acorde.
c. Principio 3: establece que los bancos deben actuar por encima de los coeficientes mínimos de capital regulador, tomando en cuenta los riesgos específicos de cada entidad. La autoridad regulatoria deberá exigir a todos los bancos de una misma jurisdicción operar con el mismo coeficiente por encima del 8% y establecer

coeficientes específicos para cada banco basados en su perfil de riesgos y de gestión.

d. Principio 4: establece que se evitará que los niveles de capital desciendan por debajo de los niveles mínimos necesarios para cada banco mediante una intervención oportuna de los supervisores, así como la adopción inmediata de las medidas correctivas por parte de las entidades bancarias.

3. Disciplina de mercado: busca una evaluación óptima del perfil de riesgo de un banco y su nivel de capitalización a partir de una serie de principios de divulgación de información. Dicha información será:

    a. Balance general de situación.
    b. Información cualitativa sobre políticas de gestión de riesgos.
    c. Indicadores de suficiencia de capital.
    d. Información sobre exposiciones, límites de exposición y políticas de gestión de riesgos.

Acuerdo de Basilea III

Ante la crisis financiera del 2008 se promulgó el Acuerdo de Basilea III, el cual contiene medidas que permiten al sistema financiero ser más resiliente a los shocks económicos y/o financieros externos e internos, así como una mejor gestión de riesgos y mayor transparencia de los bancos. Este acuerdo incorpora la supervisión macroprudencial, en la cual se busca el fortalecimiento de la reacción institucional ante períodos de tensión y la reducción de los riesgos sistemáticos del sector bancario. Entre las principales reformas incluidas están:

- El aumento del requerimiento de capital mínimo con respecto a los activos ponderados por riesgo del 2% al 4,5%.

- Se eleva el capital ordinario a 7% al introducirse un requerimiento extra de capital de conservación del 2,5% sobre los activos ponderados por riesgo.
- Se introduce un nuevo requerimiento contracíclico de hasta 2,5% que es discrecional.

Además, el apalancamiento debe mantener un nivel de al menos 3% según el coeficiente mínimo de conservación de capital y es la razón del capital *tier 1* con respecto al total de activos del banco. Los mínimos del coeficiente de apalancamiento nivel 1 se estiman de la siguiente forma:

- 3% a 3,125% cuando el coeficiente de conservación de capital es 100%.
- > 3,125% a 3,25% cuando el coeficiente de conservación de capital es 80%.
- > 3,25% a 3,375% cuando el coeficiente de conservación de capital es 60%.
- > 3,375% a 3,5% cuando el coeficiente de conservación de capital es 40%.
- > 3,5% cuando el coeficiente de conservación de capital es 0%.

Una de las motivaciones de la implementación de ajustes en los requerimientos de capital en Basilea III fue el riesgo moral que se evidenció durante la crisis. Ernest Dautovic (2020) indica que este surge ante la presencia de información imperfecta que conlleva distorsiones en los incentivos bajo la teoría agente-principal. Dautovic (2020) cita a Dewatripont y Tirole (1994) para exponer el problema del riesgo moral bajo en contexto del modelo agente-principal, en el cual los bancos con un bajo apalancamiento presentan incentivos para incrementar el riesgo que le incrementaría su rentabilidad. Por otro lado, el Acuerdo Basilea III también incorpora recomendaciones en cuanto a la gestión de la liquidez:

- El indicador de cobertura de liquidez (ICL) que requiere que un banco mantenga activos líquidos de alta calidad para cubrir sus salidas netas de efectivo en un horizonte de 30 días.

- El coeficiente de financiamiento estable (CFE), que requiere que el banco tenga acceso a fuentes estables de financiamiento para cubrir sus necesidades de fondos en un período de un año durante un período extendido de crisis de un año.

Este Acuerdo puso en evidencia la necesidad de implementar un enfoque sistémico en el que se dé peso al papel que juegan las instituciones dentro de dicho sistema. Por ello se resaltó una serie de exposiciones al riesgo sistémico:

- Riesgo de contraparte: cuando una entidad está expuesta de forma directa a la operación de otra entidad que presenta algún problema.
- Valor de los activos: una entidad puede perder valor en sus activos cuando otra entidad en problema realiza una venta de sus activos.
- Interrupción de servicios por parte de una entidad que afecta a otra debido a que existían operaciones entre ellas.
- Pérdida de confianza de los depositantes, lo que aumenta el costo de fondos a nivel de mercado.

En cuanto a la literatura sobre las políticas macroprudenciales, existe un vasto cuerpo teórico que las abordan desde diferentes perspectivas. Una de las autoras que exponen el desarrollo de la implementación y resultado de dichas políticas es Kristin Forbes. Forbes (2019) expone que el marco macroeconómico que reflejaba lo que entonces se consideraban las mejores prácticas previo a la crisis financiera resultó ineficiente ante dicha crisis e insuficiente ante las vulnerabilidades sistémicas subyacentes, esto dio paso a un período de reestructuración de enfoque en favor de las políticas macroprudenciales como complemento de la política monetaria y la supervisión microprudencial. No obstante, Forbes (2019) resalta que existe evidencia sobre la reducción del

riesgo en el corto y mediano plazo ante la implementación de políticas macroprudenciales, tanto desde el riesgo crediticio como el riesgo por tipo de cambio; sin embargo, indica la dificultad de determinar su efectividad en el largo plazo y ante comportamientos cíclicos más profundos que las perturbaciones de corto plazo que han sido abordadas hasta el momento.

En cuanto a las herramientas utilizadas por la política macroprudencial, Yaprak Tavman (2015) realiza un análisis comparativo en el que buscar establecer cuál herramienta es más efectiva entre los requerimientos de capital, requerimientos de reservas, y primas regulatorias; encuentra que los requerimientos de capital es la herramienta que mejor mitiga los efectos negativos sobre el sistema financiero antes cualquier tipo de shock. Por su parte, Sami Alpanda, Gino Cateau y Césaire Meh (2018) encuentran que herramientas más específicas, tales como regulaciones sobre el ratio préstamo-valor son las más efectivas y menos costosas en la reducción de la deuda privada; no obstante, a diferencia de Tavman (2015), Aplanda, Cateau y Meh (2018) contemplan no sólo el marco macroprudencial, sino el mecanismo de transmisión de la política monetaria, regulación microprudencial y política macroprudencial al sistema financiero y real ante un *shock.* No obstante, Aplanda, Cateau y Meh (2018), reafirman a los requerimientos de capital como la segunda herramienta de mayor efectividad.

A pesar de la diversa literatura que aborda la efectividad de la política macroprudencial, existe también un enfoque que pone en entredicho el paradigma actual la presenta como el marco de "mejores prácticas". Pablo García (2018) desarrolló un modelo del ciclo de negocio en el que buscó evidenciar las consecuencias macroeconómicas de los requerimientos de capital impuestos a entidades bancarias; encontró que dicha regulación fortalece el sector bancario y suavizan las fluctuaciones del ciclo de negocios. A pesar de que su planteamiento refuerza el paradigma, García (2018) considera que aún existen muchas consideraciones por abordar ante la intervención

macroprudencial, desde la calibración de dichas políticas hasta la elección de estas, que permita mayor precisión y transparencia de estas en su implementación. Forbes (2019) también expone tales consideraciones y afirma que podría haber consecuencias que no se han contemplado, entre las que se encuentran filtraciones y *spillover* que podrían introducir distorsiones.

A nivel de Costa Rica, el marco regulatorio ha estado históricamente atrasado con respecto a las tendencias mundiales. Arnoldo Camacho (2014) realiza un recorrido del desarrollo regulatorio en Costa Rica en su monografía "El Sistema Financiero Costarricense en los últimos 25 años: Regulación y Supervisión". Camacho (2014) aborda el panorama histórico del sistema financiero dentro del marco legal que regula la operación de este, desde la auditoría hasta una supervisión preventiva de todos los grupos financieros. En dicha monografía evalúa los cambios implementados en la regulación a partir de las crisis económicas y el impacto de estas a nivel local, y cómo estas han resultado en quiebras bancarias, a raíz de las cuáles Costa Rica ha tomado acciones respecto a la implementación de estándares internacionales, como los son Basilea I – que se enfocaba en la suficiencia patrimonial y calidad crediticia –, Basilea II – en el cual se amplían los focos de supervisión y requerimientos de capital – y Basilea III, bajo el cual se incorporan las políticas macroprudenciales que sacan a relucir los riesgos sistémicos.

1.2 Situación Actual o estado actual del problema

1.2.1 Planteamiento del problema

Tayler y Ziberman (2016, p.1) plantean la pregunta de si la regulación implementada por Basilea III permite contener los efectos adversos en el sector real producto de una situación negativa en el sistema financiero. A su vez, buscan comprender la efectividad de las políticas monetarias en la estabilidad de precios y producto cuando fricciones del mercado crediticio y requerimientos

legales se mantienen. El modelo de Equilibrio General Dinámico Estocástico con rigideces nominales, canal de costo por financiarse y rigideces financieras endógenas permite examinar las implicaciones del sector financiero en el bienestar a través de las regulaciones bancarias.

Tyler y Ziberman (2016) plantean que, el aumento de costo de capital bancario junto con la adecuación de capital presente en Basilea II, que busca absorber las pérdidas del sector bancario para que los depósitos sean pagados, resulta en mayores costos de pedir prestado cuando el mercado presenta imperfecciones como préstamos garantizados, riesgo de default a nivel de empresa y pérdidas bancarias ex-ante. El canal del costo de pedir prestado traduciría estos fenómenos financieros en cambios en el comportamiento de la tasa de inflación, tasa de incremento de salarios y el producto debido al aumento del costo marginal por el incremento de los costos laborales.

De lo anterior se resalta la necesidad de la estabilidad financiera para la economía en conjunto. De ahí que se hayan implementado políticas macroprudenciales que permiten darle la importancia que merece el sistema financiero dentro de la economía real, esta es definida como "...el uso de herramientas prudenciales para limitar el riesgo sistémico" (IMF, 2014, p.4) Con ello se busca reducir las crisis financieras, tanto su severidad como su frecuencia.

En la presente propuesta se plantean los principales conceptos de la estabilidad económica, el rol de distintos agentes, así como las medidas de política utilizadas para contrarrestar shocks que afectan al sistema financiero y al sector real de la economía. Con ello, se desea sentar las bases que permitan determinar el impacto de las medidas macroprudenciales en la estabilidad del sistema financiero costarricense. Para esto, primero de debe describir el desarrollo del sistema financiero costarricense con tal de contextualizar la situación del país, posterior al cual se buscará analizar la estabilidad del sistema financiero costarricense en dicho período, lo que permitirá contrastar la

resiliencia del sistema financiero costarricense previo y posterior a la implementación de medidas macroprudenciales en el período de estudio. Por último, se utilizarán indicadores de estabilidad utilizados en la supervisión a nivel costarricense para evaluar si existe algún comportamiento temporal que permita comprender ante cuáles situaciones reales estos han presentado algún comportamiento específico – ciclos, cambios de nivel, quiebres estructurales, entre otros. Con ello, se busca responder ¿cómo ha evolucionado la supervisión de entidades bancarias en Costa Rica?, ¿la implementación de políticas macroprudenciales han fortalecido el marco regulatorio del sistema bancario en Costa Rica?, ¿existe evidencia de cambios en la resiliencia/mitigación del riesgo en el sistema bancario costarricense?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Explicar la importancia de la implementación de Políticas Macroprudenciales en el marco de regulación y supervisión de entidades bancarias para el fortalecimiento del sistema financiero ante shocks macroeconómicos y financieros.

1.3.2 Objetivo (s) Específico (s)

1. Describir el desarrollo del marco regulatorio en el sistema financiero costarricense.
2. Examinar la importancia de políticas macroprudenciales en regulación bancaria.
3. Identificar el efecto de la implementación de las políticas macroprudenciales en los indicadores de supervisión financiera del sector bancario en Costa Rica.

1.4 Alcance

Entre los alcances se encuentra la profundidad cualitativa que permite visualizar de forma cronológica el curso del sistema financiero costarricense, así como las características en él presentes en cada momento que permitieron que evolucionara de la forma en que lo hizo. De esta manera, se podrá comprender mejor cuáles fortalezas y debilidades se han presentado en el período de estudio, con el fin de comprender cómo las medidas macroprudenciales pueden jugar un papel de fortalecimiento de la estabilidad financiera. No obstante, al ser un tema reciente (que tomó relevancia en el presente siglo, específicamente a partir de la crisis financiera del 2008-2009), se tendrá especial énfasis en la regulación implementada a partir del presente siglo. A su vez, se utilizarán los indicadores de supervisión financiera publicados por la Superintendencia General de Entidades Financieras (SUGEF) conocidos como CAMELS. Por disponibilidad de estos, se analizaron las series a partir de junio del 2014 hasta el último período de publicación del indicador; no obstante, hubo indicadores que una mayor segregación empezó a realizarse en fechas más tardías, por lo que el análisis de estos se realizará a partir de la fecha de publicación de este.

Por último, las políticas macroprudenciales se han implementado en etapas iniciales principalmente en supervisión e intervención de entidades bancarias, de tal forma, en el presente análisis se excluirán otras entidades pertenecientes al sistema financiero que no se categoricen como bancos.

1.5 Restricciones y/o Limitaciones

La política macroprudencial es un tema extenso que puede ser abordado desde distintas vertientes. El presente trabajo se enfoca en la implementación de este en el sistema financiero costarricense, mas no busca evaluar la efectividad de los distintos instrumentos del que esta política dispone, sino

la capacidad del marco regulatorio costarricense de implementar este esquema. A su vez, se buscará evidenciar si los indicadores de control y supervisión financiera (CAMELS) han sufrido algún cambio de comportamiento temporal ante la implementación de dicha política.

Por otro lado, el sistema financiero es complejo, por lo que sería interesante emplear técnicas de medición de estabilidad desde lo individual hasta el conjunto del sistema, tales como pruebas de estrés; sin embargo, por la disponibilidad de información y las limitaciones de tiempo, la presente propuesta contempla el análisis ex-post de los indicadores publicados por fuentes oficiales tales como la SUGEF y el BCCR. Estos indicadores, a su vez, presentan una dificultad de computación: se publica el resultado final y la metodología con que se elaboran, mas no los insumos utilizados para la elaboración de estos, por lo que se analizarán los indicadores de los bancos públicos y los bancos privados por aparte ya que no es posible consolidar todas las entidades bancarias para analizar los indicadores del sistema bancario.

Capítulo 2. Marco Teórico

Estabilidad Financiera

El Banco Mundial (2016) indica que la mejor manera de ilustrar el concepto de estabilidad financiera es bajo la ausencia de esta, ya que, en este escenario, los bancos serían reacios a financiar proyectos, los precios de los activos presentan volatilidad alta y lejana a su valor intrínseco, los flujos de pagos tendrían rezagos, e inclusive podría resultar en hiperinflación o quiebres de mercados bursátiles.

Un elemento central en la estabilidad financiera es el rol de la regulación bancaria, en la forma en que se presenta en Basilea II, esta es sensible al riesgo y, junto con fricciones de mercado, la relación procíclica entre el sistema monetario y la economía real se puede exacerbar. Ello debido a que Basilea II presentaba un énfasis especial en la solvencia individual de los bancos, mientras que nuevas perspectivas han resaltado la necesidad de incorporar herramientas macroprudenciales que prevengan y gestionen desbalances financieros. Basilea III, la cual entró en vigor en el 2018, contempló lo anteriormente mencionado a través de la incorporación de la calidad de los activos, un incremento en el índice de adecuación de capital y el establecimiento de provisiones de pérdidas proyectadas. En esencia, Basilea III tiene como objetivos aumentar la estabilidad del sistema financiero, imponer restricciones en los préstamos ante booms financieros, mitigar el riesgo sistémico y permitir que el sector financiero absorba las pérdidas asociadas a un ciclo crediticio negativo.

Estabilidad Financiera, Perspectiva Empresarial

Desde el punto de vista de las empresas que buscan maximizar sus utilidades, los objetivos de estas no necesariamente se encuentran alineados con los objetivos macroeconómicos del país en el que operan. Por esta razón, tal como lo expone el Banco Mundial (2016), resulta necesario un control

sobre estas que permita que su operación se lleve a cabo dentro de los lineamientos establecidos por las autoridades para que el mercado funcione de forma como se espera que lo haga. Una de las medidas para determinar la estabilidad individual es el z-score, el cual compara capitalización y retornos con riesgo para medir la solvencia que tienen los bancos. Está definido de la siguiente forma:

$z \equiv \frac{(k+\mu)}{\sigma}$, donde k representa el capital social como porcentaje de los activos, μ representa el retorno como porcentaje de los activos, y σ representa la desviación estándar de los retornos sobre activos.

Esto refleja un comportamiento inversamente proporcional al riesgo de insolvencia de la institución. No obstante, presenta limitaciones, una de ellas es que se basa netamente en información contable, por lo que es sensible a la veracidad y consistencia de esta. Por otro lado, presenta la fortaleza de permitir la comparación entre instituciones de naturaleza distinta, pero que se pueden enfrentar a situaciones de impago.

Por otro lado, el Banco Mundial (2016) expone otra serie de modelos, entre ellos está el modelo de Merton, también conocido como el *asset value model,* que determina la capacidad de una empresa de hacerle frente a sus obligaciones financieras. El modelo pondera la volatilidad para medir el valor de los activos de una empresa al momento en el que los acreedores pueden ejercer su opción de pago. En este modelo, el *default* se refiere a la situación en la que los pasivos de una empresa superan en valor los activos de esta y busca determinar la probabilidad de que la empresa se encuentre en default. Este modelo ha dado paso a una serie de modificaciones que han derivado en otros tales como el KMV utilizado por Moody 's *Distance to Default.*

Mediciones de Estabilidad Sistémicas

Se ha utilizado el *z-score* a nivel sistémico al ponderar por el peso relativo de cada institución. No obstante, el Banco Mundial (2016) indica que el problema de este abordaje recae en que las interrelaciones que se dan a nivel sistémico no coinciden con la simple agregación de las instituciones. De esta forma, una situación de inestabilidad de una institución puede repercutir en otras más allá de su simple peso ponderado dentro del sistema. A su vez, un fallo de una institución grande suele impactar proporcionalmente de forma más fuerte que un fallo de una institución pequeña. De ahí que el Banco Mundial (2016) explica la introducción de la SES.

La *Systemic Expected Shortfall* (SES) es una medición que busca calcular la contribución de cada institución al riesgo sistémico, para ello toma en consideración el apalancamiento y la posición de riesgo de cada institución y mide las externalidades del sector bancario en el sector real de la economía. No obstante, la limitación de esta recae en que no logra determinar el momento en que una situación de alto impacto sistémico puede fallar. Esto llevó a extender la medida SES a una que fuera predictiva, lo que dio paso a *SRISK,* la cual busca medir la caída esperada en el capital de una empresa ante una crisis; seguidamente se mide la relación entre los retornos de capital de la empresa con los retornos del mercado en aras de determinar el déficit marginal esperado (LRMES por sus siglas en inglés).

Existen otros indicadores del sistema financiero como la Distribución de la Pérdida Sistémica, que incorpora, además de la probabilidad individual de default y el peso sistémico, el efecto contagioso de instituciones interconectadas. Otros indicadores de solidez financiera son la razón de capital regulatorio a activos ponderados por riesgo y la razón de *non performing loans* a cartera crediticia. Por otro lado, se mide el crédito en exceso ya que, a pesar de que este refleja un aumento de la

actividad financiera que puede resultar en desarrollo de esta, suelen terminar en crisis bancarias, por lo que existen varios criterios que pueden utilizarse para identificar instituciones financieras de importancia sistémica.

La Estabilidad Financiera desde un Punto de Vista Macroeconómico

Si tomamos como entorno un sistema económico global o la economía de un Estado o de una institución multiestatal, el concepto de estabilidad financiera hará referencia a una situación de control relativo de las posibles amenazas que puedan romper el equilibrio que permite el correcto funcionamiento del sistema económico en cuestión.

Tal es la importancia que los Estados e instituciones dan a la estabilidad financiera, que a lo largo de los años se han creado organismo cuyo principal cometido es velar por mantener esta estabilidad y por el buen funcionamiento de los sistemas económicos. Sería el caso, por ejemplo, de los bancos centrales, el cual es el encargado de regular la economía de los países.

En este sentido, para que pueda considerarse que un sistema económico tiene estabilidad financiera deben cumplirse, entre otros, una serie de requisitos:

- Ser un sistema financiero sólido y que funcione de forma eficaz.
- Que se facilite el trasvase de recursos económicos, promoviendo y regulando el ahorro, la financiación o los procesos de endeudamiento.
- Que se vigile, evalúe y garantice la solvencia y las operaciones de las entidades bancarias y financieras, para que todo se desempeñe como determine el marco legal que rija el sistema económico.

- Que se garantice la eficiencia de los sistemas de pago, la transparencia de los mercados y que se evalúen y controlen los riesgos financieros.

Además, las políticas que se implementen los sistemas financieros deben de tener objetivos bien definidos para así garantizar una estabilidad saludable.

Mecanismo de Transmisión de Riesgo Financiero

Un primer paso para evaluar la importancia de las vulnerabilidades es desarrollar una mejor comprensión de las formas en que afectan el funcionamiento del sistema financiero. Andrew Haldane, Simon Hall y Silvia Pezzini (2007) exponen una serie de preguntas que habría que plantearse: ¿Cuáles son los posibles choques que podrían desencadenar la vulnerabilidad? ¿Qué partes de los sectores financiero y no financiero se verían afectadas inicialmente? ¿Qué efectos de retroalimentación e interacción de segunda ronda entre la economía real y el sistema financiero, o entre los participantes del sector financiero, podrían ponerse en juego? ¿Y cómo, en última instancia, afectarían los efectos combinados de los distintos canales de transmisión a la estabilidad del sistema financieros? Las respuestas a estas preguntas son fundamentales para una comprensión clara y coherente de la naturaleza de cada vulnerabilidad y el riesgo que representa para el sistema.

Existen, en primera instancia, factores desencadenantes que podrían cristalizar una vulnerabilidad. Estos se pueden descomponer de dos formas: choques a la macroeconomía o al sistema financiero en su conjunto (shocks agregados) o shocks a empresas o sectores individuales (shocks idiosincrásicos); y shocks que afectan inicialmente al sector real o financiero. Posterior se encuentra la transmisión, donde el efecto de los *shocks* es percibido. En esta etapa, Haldane et al. (2007) indican que las interacciones sectoriales podrían verse afectadas ante la vulnerabilidad, en la que pueden participar el sector financiero, compuesto por la infraestructura (formas de pago, de

compensación, liquidación y servicios relacionados) y las instituciones financieras (bancos, fondos de pensiones, aseguradoras, entre otros), y el sector no financiero, entre los que se encuentran el público, las corporaciones, el gobierno, entre otros.

En cuanto a los mecanismos de propagación, se pueden presentar de diversas formas. Una de estas es el canal de precios de los activos que afectan los balances de las entidades y el comportamiento del público, el otro se refiere al canal de la actividad financiera, reflejada en la disminución del volumen de actividad financiera, lo cual disminuye la rentabilidad de las entidades financieras y las inducen, de esta forma a profundizar el efecto cíclico del *shock*.

Por último, se encuentra el impacto de la transmisión de la vulnerabilidad. Históricamente se abordó dicho impacto desde una visión micro de estrés en las empresas individuales; no obstante, bajo un enfoque macroprudencial, el abordaje debe realizarse desde el sistema en su conjunto y cómo el impacto individual puede representar un mayor impacto en el sistema según la importancia de la entidad impactada en dicho sistema. Haldane et al. (2007) destacan dos puntos referentes a la medición del impacto de un *shock*, en primer lugar, resaltan que un enfoque sistémico no ignora el comportamiento individual dentro del sistema; más bien busca que su resiliencia en períodos de estrés sea óptima de modo que el riesgo del sistema asociado al período de estrés individual no "explote"; en segundo lugar, que una entidad individual presente un alto riesgo sistémico no necesariamente represente una necesidad de intervención de las autoridades, esto debido a que los sistemas y entidades siempre pueden afrontar ciertos riesgos y, aun siendo una entidad significativa a nivel sistema, habría que evaluar el riesgo que afronta debido a la posibilidad del sistema de absorber dicho impacto y que el sector real de la economía no se vea afectado.

Vulnerabilidades

Antes de poder intervenir, se debe identificar cuáles son las amenazas más importantes para la estabilidad financiera, es decir, se debe filtrar aquellas vulnerabilidades de bajo impacto y enfocarse en las vulnerabilidades que podrían impactar la estructura del sistema y se encuentran subyacentes en los riesgos presentes. Haldane et al. (2007) consideran que las autoridades deben interesarse sólo en aquellos riesgos que, de materializarse, pueden tener un impacto al sistema de forma conjunta y que no puede ser totalmente anticipado y gestionado con un enfoco micro. El problema que de ello recae es que existe la posibilidad que la identificación de los riesgos por parte de la autoridad supervisora se contraponga a la estrategia individual de entidades que están dispuestas a asumir ciertos riesgos. Por ello, es necesario, a su vez, que la autoridad de supervisión y control realice una evaluación del posible impacto negativo de intervenir las entidades individuales contra el riesgo que se asume al dejarlas operar por su cuenta.

Canales de transmisión de riesgo

Existen diversos canales de riesgo a lo que se enfrenta la estabilidad financiera:

- Riesgo crediticio

Haldane et al. (2007) exponen que la mitigación del riesgo crediticio debe utilizar escenarios en los que se cuantifican las pérdidas crediticias utilizan un modelo econométrico para generar una perspectiva macroeconómica coherente. Esto, a su vez, se utiliza para estimar el impacto probable en la capacidad de reembolso de los prestatarios en un horizonte de tres años. Este horizonte es importante porque las amortizaciones suelen retrasarse con respecto al impacto inicial. Se utilizan

ecuaciones separadas para evaluar las pérdidas de los préstamos hipotecarios, domésticos no garantizados y corporativos de los bancos.

Las cancelaciones corporativas de los bancos se estiman a partir de proyecciones de la tasa de liquidación corporativa y los precios de las propiedades comerciales. Haldane et al. (2007) explican que la influencia estimada más importante sobre la tasa de liquidaciones es la relación entre los pagos de intereses corporativos y las ganancias (apalancamiento de ingresos), que mide la carga de servicio de la deuda. El crecimiento del PIB, las tasas de interés a largo plazo y el nivel de deuda empresarial también son factores explicativos importantes. Los precios de las propiedades comerciales se utilizan como proxy del valor de la garantía disponible, lo que influye en la pérdida en caso de incumplimiento. Estos se modelan en las pruebas de estrés asumiendo que los precios vuelven a su relación histórica promedio con los ingresos por alquiler y las tasas de interés.

Las cancelaciones hipotecarias se estiman combinando proyecciones de atrasos hipotecarios (en este caso, estimados utilizando proyecciones de desempleo, tasas de interés, deuda hipotecaria y crecimiento del precio de la vivienda) y tasas de recuperación con estimaciones de pérdidas en caso de incumplimiento. Las pérdidas por préstamos familiares no garantizados se determinan únicamente mediante cancelaciones de préstamos con tarjetas de crédito en ausencia de garantías. Estos se cuantifican utilizando estimaciones de atrasos en las tarjetas de crédito, que a su vez se calibran utilizando proyecciones de tipos de interés, crecimiento económico, renta disponible de los hogares y saldos de tarjetas de crédito.

- Riesgo de crédito de contraparte

En la mitigación de este riesgo se utiliza un enfoque avanzado de 'calificación interna' (IRB) de Basilea II para estimar las pérdidas de contraparte de los bancos que podrían surgir en caso de que una o más LCFI se encontrarán con problemas graves, como lo exponen Haldane et al. (2007). Se construye una cartera hipotética de las grandes exposiciones agregadas de los bancos a las LCFI. Las probabilidades de incumplimiento y las correlaciones extraídas de los precios del swap de incumplimiento crediticio observados se utilizan luego para generar una estimación de las pérdidas medias de" cola"' en las que los bancos podrían incurrir en caso de tensión extrema de LCFI. Estas estimaciones de pérdidas son muy sensibles a diferentes supuestos sobre niveles de exposición, probabilidades promedio de incumplimiento, correlación de incumplimiento y pérdida en caso de incumplimiento.

- Riesgo de mercado en cartera de negociación

La caída de los precios de los activos generará pérdidas para los bancos que mantienen posiciones largas en activos que están a precio de mercado, y la pérdida vendrá dada por el producto del cambio en el precio y la exposición al activo.

- Generación de ingresos o riesgo empresarial

Un canal importante de impacto puede surgir de un debilitamiento general del entorno operativo que reduce la capacidad de los bancos para generar ingresos. La autoridad monetaria modela el componente de ingresos netos por intereses asumiendo simplemente que dichos ingresos aumentan en consonancia con el crecimiento del PIB. Este enfoque tiene un poder explicativo relativamente bajo, por lo que la incertidumbre de la estimación es alta.

- Riesgo operacional

El riesgo operativo es un concepto amplio que describe el riesgo de que una institución experimente pérdidas como resultado de procesos internos inadecuados o fallidos (por ejemplo, fraude interno) o eventos externos. Como tal, los escenarios de estrés se pueden presentar en una variedad de formas.

Seleccionar Escenarios de Estrés

Posterior a la identificación de la vulnerabilidad, Haldane et al. (2007) indican que el paso a seguir es seleccionar el escenario de estrés al que se expone el sistema de materializarse la vulnerabilidad. Una vez seleccionado, es posible examinar el comportamiento del sistema ante este escenario o varios de ellos, de esta forma, es posible comparar el impacto en el sector financiero de los distintos escenarios que permite medir la magnitud de la vulnerabilidad si se materializara. Se suele utilizar el impacto en las ganancias y el capital de los bancos como un escenario base de comparación.

No obstante, los escenarios no se plantean de forma arbitraria a pesar de ser una simplificación de la realidad ante un *shock.* Es fundamental que estos sean posibles, es decir, sea creíble que, de materializarse la vulnerabilidad, pueda presentarse la realidad según los supuestos utilizados en dicho escenario. Por tanto, se deben considerar los desencadenamientos que pueda generar el *shock* a la hora de evaluar el impacto en magnitud, no solo a nivel financiero, sino a nivel macroeconómico. Para ello, entra a jugar un rol importante el análisis histórico y empírico como guía en el diseño y calibración de los escenarios.

Papel de las Políticas Macroprudenciales en la Estabilidad Financiera de las Economías

El riesgo sistémico es central en la política macroprudencial, y la IMF (2014) lo define como "...el riesgo de disrupción a la provisión de servicios financieros causado por una incapacidad de todo o partes del sistema financiero que puede provocar consecuencias negativas en el sector real" (p.4)

Se exponen tres sets de externalidades sistémicas que resaltan la necesidad de intervención de políticas macroprudenciales:

- La tendencia del sistema financiero de amplificar shocks agregados adversos
- Los mecanismos macro-financieros de retroalimentación pueden aumentar la exposición a shocks adversos.
- Existencia de enlaces a lo interno del sistema financiero que incrementan la vulnerabilidad del sistema de shocks agregados o idiosincráticos.

Y se define a la política macroprudencial como la implementación de instrumentos prudenciales con el objetivo explícito de promover la estabilidad del sistema financiero, y no necesariamente de las instituciones individuales del que el mismo está conformado, por lo que se puede decir que las políticas macroprudenciales se centra en el conjunto del sistema financiero, a diferencia de las instituciones individuales.

Los tres objetivos de la política macroprudencial expuestos son:

- Incrementar la resiliencia del sistema financiero ante shocks agregados a través de amortiguadores que mantengan la capacidad del sistema financiero de proveer crédito a la economía (p.4)

- Contener la construcción temporal de vulnerabilidades sistémicas al reducir la retroalimentación procíclica entre precios de activos y crédito, y conteniendo incrementos insostenibles en el apalancamiento y la volatilidad del financiamiento. (p.4)
- Controlar las vulnerabilidades estructurales a lo interno del sistema financiero que surgen a través de encadenamientos y el rol crítico de intermediarios financieros en mercados clave que pueden generar instituciones individuales "muy importantes para fallar" (p.4)

Por lo tanto, el IMF resalta la necesidad de apoyar la estabilidad global y doméstica a través de un asesoramiento adecuado. La vigilancia de las economías es llevada a cabo por el *Integrated Surveillance Decision* (ISD), y se enfoca en las políticas individuales y características específicas de cada economía.

Las políticas macroprudenciales deben ser complementarias a otras políticas macroeconómicas y del sector financiero y no deben sustituir políticas apropiadas en otras áreas. Y están enfocadas en contener el riesgo sistémico del sistema financiero en conjunto cuando las políticas microprudenciales fallan.

Se resalta que las políticas macroprudenciales no se basan en reglas fijadas, sino en la evaluación recurrente del riesgo sistémico. Sin embargo, esto requiere de fuentes de información de calidad y capacidad analítica para evaluar dicho riesgo.

Las políticas macroprudenciales van más allá de los bancos, ven el sistema financiero como un todo y las interrelaciones que se dan en este. Debe estar soportado por un marco de referencia legal bien determinado que permita a los tomadores de decisiones políticas establecer objetivos claros en la cooperación y supervisión de entidades financieras. Se destaca que las herramientas de asesoramiento deben ser orientadas por las vulnerabilidades específicas en cada país.

Cuestiones centrales en el asesoramiento operativo

- ¿Cuándo se deben activar o ajustar las herramientas macroprudenciales?

Estas deben responder al análisis de vulnerabilidades sistémicas como el crecimiento excesivo del crédito de la economía, de los hogares, vulnerabilidades del sector corporativo y de la maduración excesiva y discordancia de en el mercado de divisas, así como vulnerabilidades por retroalimentación entre precios de activos y el crédito. Por último, la posibilidad de riesgo estructural ante interconexiones a lo interno del sistema financiero. Los indicadores que pueden dar señales de la necesidad de implementar políticas macroprudenciales pueden ser categorizados en "amplia base", de hogares, corporativos y de liquidez.

- ¿Cuáles problemas surgen ante la implementación de herramientas macroprudenciales?

Las políticas macroprudenciales podrían generar otras distorsiones, incrementar los costos del financiamiento al limitar la disponibilidad de servicios financieros, el costo para la industria financiera asociado al ajuste que deben realizar y el costo potencial del crecimiento del producto. Estos costos se deben ponderar con los beneficios que resultan de las políticas macroprudenciales, un beneficio central es la resiliencia del sistema, la cual puede ser probada constantemente a través de pruebas de estrés. A su vez, estas políticas deben realizarse contemplando el *trade-off* entre eficiencia y costo.

Se espera que las medidas que busquen ratios mínimos para los intermediarios generen costos a las empresas financieras que pueden ser mitigados por implementación progresiva. A su vez, las medidas que buscan afectar los flujos de préstamos o financiamiento deben tener acción inmediata.

- ¿Cuándo se deben relajar las herramientas macroprudenciales?

Las políticas macroprudenciales pueden relajarse en la presencia de un suavizamiento de la demanda agregada, aunque esta condición no es suficiente. También debe darse que el riesgo sistémico se disipe o si se da, pero en condiciones financieras más rigurosas.

Relajar las medidas debe realizarse ante un análisis del costo asociado a implementar dicha "relajación" muy temprano o muy tarde. Muy temprano puede provocar una acumulación de desbalances que reduce la resiliencia, mientras que bajarlas muy tarde puede generar una desaceleración procíclica del crédito, precios de los activos y actividad económica. Es importante contemplar el efecto de la relajación sobre la resiliencia del sistema, cuando este efecto es pequeño, la relajación puede darse

- ¿Cómo deben ser comunicadas las políticas macroprudenciales?

Se expone que deberían ser comunicadas de manera inmediata y con transparencia, siguiendo estrategias definidas que permitan una evaluación periódica del riesgo y evaluaciones ex post de las medidas tomadas, las cuales deben ser comunicadas.

- ¿Cómo abordar filtraciones de herramientas de política macroprudencial?

Debe contemplarse el riesgo de filtraciones financieras, entendidas como una migración de la actividad financiera fuera de la jurisdicción de las herramientas macroprudenciales. Estas pueden ser contenidas con reciprocidad, controles amplificados y medidas de gestión de flujos de capitales y políticas fiscales cuando la filtración es transfronteriza.

<u>Características del país y otras configuraciones políticas</u>

- ¿Cómo deben influir las características del país al asesoramiento político?

Debe ser contemplado según las características específicas de cada país en cuanto a la disposición de data y la fortaleza de la capacidad de supervisión, el nivel de deuda en términos del PIB y el crecimiento del crédito, la estructura económica del país, el nivel de integración financiera.

- ¿En qué forma depende el asesoramiento político de otras configuraciones políticas?

Se deben contemplar otras medidas de la estructura política del país. Una economía pequeña, abierta y emergente, ante diferenciales entre tasas de política doméstica y exterior, puede presentar un aumento del tipo de cambio y riesgos de liquidez. Así cómo estructuras conjuntas como la Unión Europea pueden necesitar políticas macroprudenciales distintas, así como los países con *currency pegs.*

Así mismo, otras posiciones de políticas fiscales, monetarias y estructurales pueden resultar en una menor necesidad de implementar políticas macroprudenciales.

Capítulo 3. Marco Metodológico

3.1 Tipo de Investigación

El presente trabajo pretende realizar un recorrido del marco regulatorio costarricense y la incorporación de herramientas macroprudenciales en la supervisión e intervención del sistema bancario. A partir de esto, se pretende contrastar las tendencias regulatorias a nivel mundial con la implementación de estas en Costa Rica, por tanto, un peso importante al abordaje realizado en este estudio se califica como una investigación cualitativa. Bonilla y Rodríguez (2000, citados por Bernal (2014)) indican que el método cualitativo "…se orienta a profundizar casos específicos y no a generalizar. Su preocupación no es prioritariamente medir, sino cualificar y describir el fenómeno social a partir de rasgos determinantes, según sean percibidos por los elementos mismos que están dentro de la situación estudiada".

No obstante, uno de los objetivos del presente estudio se centra en analizar los indicadores de supervisión de la SUGEF conocidos como CAMELS a través de un análisis de series cronológicas. Por tanto, también se incorpora un elemento cuantitativo en la presente investigación, definido como "…la medición de las características de los fenómenos sociales, lo cual supone derivar de un marco conceptual pertinente al problema analizado, una serie de postulados que expresen relaciones entre las variables estudiadas de forma deductiva" (Bernal, 2014, p. 60). En el caso aquí estudiado, la relación que se presenta estudiar es temporal de las variables, que en este caso serán los indicadores, consigo mismas en un espacio temporal.

Por lo expuesto anteriormente, la presente investigación se puede calificar como una investigación mixta. Lieber y Weisner (2010) citados por Hernández Sampieri, Fernández y Baptista (2014, p. 536), indican que "la decisión de emplear los métodos mixtos sólo es apropiada cuando se agrega valor al estudio en comparación con utilizar un único enfoque…". En el presente caso, complementar los enfoques anteriormente mencionados supone un mayor entendimiento del

estado actual de la regulación macroprudencial en Costa Rica y su aporte a la supervisión en busca del fortalecimiento del sistema que dicha política busca obtener.

Por otra parte, Hernández Sampieri et al. (2014) da otro argumento en favor del enfoque mixto:

> "un factor adicional que ha detonado la necesidad de utilizar los métodos mixtos es la naturaleza compleja de la gran mayoría de los fenómenos o problemas de investigación abordados en las distintas ciencias. Éstos representan o están constituidos por dos realidades, una objetiva y la otra subjetiva" (p. 536)

Lo anteriormente expuesto sustenta la decisión del abordaje descriptivo, el cual presenta "…una de las funciones principales de la investigación descriptiva es la capacidad para seleccionar las características fundamentales del objeto de estudio y su descripción detallada de las partes, categorías o clases de ese objeto" (Bernal, 2014, p. 113). Por un lado, se quiere comprender la realidad objetiva de la implementación de las políticas macroprudenciales, es decir, cómo estas han seguido las tendencias mundiales y el estado actual de la supervisión bancaria, y por otro lado una realidad subjetiva que, si bien es cierto no se profundizará en esta, el análisis de las series cronológicas permitirá tener un mayor acercamiento al comportamiento de los indicadores de riesgo del sistema bancario costarricense.

3.2 Sujetos o Fuentes de Información

Hernández Sampieri et al. (2008) indica:

> "La revisión de la literatura consiste en detectar, obtener y consultar la bibliografía y otros materiales que pueden ser útiles para los propósitos del estudio, así como en extraer y recopilar la información relevante y necesaria que atañe a nuestro problema de investigación"

Por la naturaleza del presente estudio, gran parte de lo expuesto es resultado de la revisión literaria y el complemento de ideas de la comunidad científica respecto al tema abordado. Mucha de esta literatura recae en una fuente primaria de información, tal como lo define Dankhe (1986), citado por Hernández Sampieri et al. (1991): "constituyen el objetivo de la investigación bibliográfica o revisión de la literatura y proporcionan datos de primera mano"

Por otro lado, se utilizarán fuentes secundarias de información, definidas como "…compilaciones, resúmenes y listados de referencias publicadas en un área de conocimiento en particular (son listados de fuentes primarias). Es decir, reprocesan información de primera mano". En estas recae literatura que compila hallazgos de otros autores respecto a las políticas macroprudenciales. Así como la literatura que utiliza datos oficiales a través de tratamientos como modelación econométrica para encontrar hallazgos.

En cuanto a los datos cuantitativos utilizados, los macroeconómicos fueron obtenidos del Banco Central de Costa Rica (BCCR), la fuente primaria al ser la fuente oficial de los indicadores expuestos en este trabajo. En cuanto a los indicadores financieros, fueron obtenidos de la SUGEF, la cual, a su vez, publica los datos del sector bancario que obtienen de las entidades individuales, por lo que esta fuente es considerada una fuente secundaria de información.

3.3 Definición, conceptual, instrumental y operacional de variables

Según el acuerdo SUGER 24-00, esta entidad publicará una calificación global de las entidades supervisadas basadas en elementos cualitativos y cuantitativos. Lo segundos corresponden a 6 elementos de análisis: Capital, Activos, Manejo (o gestión), Evaluación de rendimientos, Liquidez, y Sensibilidad a riesgos de mercado. Estos elementos se conocen como CAMELS, a continuación, se detallan los indicadores con los que se evalúan los elementos CAMELS:

- Índice de Suficiencia Patrimonial

Determina el nivel de capital que permite hacer frente a los riesgos por el desarrollo de las operaciones bancarias. Su cálculo se realiza:

$$Suficiencia\ Patrimonial = \frac{Capital\ Base}{RC + 10 * (RP + RO + RTC)}$$

Donde,

Capital Base = capital primario (capital pagado, el capital donado no sujeto a devolución y la reserva legal) + el capital secundario (cuentas patrimoniales no sujetas a devolución menos las pérdidas acumuladas de períodos anteriores y las pérdidas del período actual más las estimaciones de activos que no excedan el 2.0% como porcentaje del activo total) - deducciones. Para efectos del cálculo del capital base, se considera el capital secundario hasta el 100% del monto del capital primario.

RC = Activos y Pasivos contingentes ponderados por riesgo de crédito más riesgo de precio de liquidación.

RP = Requerimiento de capital por riesgo de precio + requerimiento de capital por riesgo de variación de tasas de interés en operaciones con derivados cambiarios.

RO = Requerimiento patrimonial por riesgo operativo.

RTC = Requerimiento de capital por riesgo de tipos de cambio, el cual se calcula según el artículo 25 del acuerdo SUGEF 3-06.

- Índice de Compromiso Patrimonial

Este estima el porcentaje del patrimonio no redimible podría cumplir las pérdidas no protegidas por estimaciones contables, las cuales se basan en la calidad y estructura de los activos. Su cálculo se realiza de la siguiente manera:

$$\frac{Pérdida\ esperada\ en\ activos^{1} - Estimaciones\ para\ activos}{Capital\ Base^{2}}$$

1/ El acuerdo SUGEF 1-05
2/ Acuerdo SUGEF 3-06

- Índice de Morosidad 90+

  Mide la proporción de la cartera que está en mora por más de 90 días. Se calcula de la siguiente forma:

$$\frac{Saldos\ de\ las\ operaciones\ crediticias\ con\ atraso\ mayor\ a\ 90\ días}{Saldo\ de\ los\ créditos}$$

- Índice de Pérdida Esperada

  Indica cuánto puede perder en promedio la cartera con base en las reservas preventivas con respecto al total de la cartera. Su cálculo es:

$$\frac{Estimación\ mínima\ que\ se\ debe\ tener\ al\ cierre\ del\ mes^{3}}{Saldo\ de\ los\ créditos}$$

3/ Según Acuerdo SUGEF 1-05

- Índice de Eficiencia en Colocación

  Mide la eficiencia en colocación como activo productivo de intermediación del total de pasivos con costo que se captan. Su cálculo se realiza de la siguiente manera:

$$\frac{Cartera\ de\ créditos + Inversiones\ en\ títulos\ y\ valores - Participaciones\ en\ otras\ entidades}{Pasivo\ con\ costo}$$

- Índice de Eficiencia Operativa

  Indica qué porcentaje de la utilidad se destina al gasto para generar dicha utilidad. Su cálculo es:

$$\frac{Gastos\ Administrativos}{Utilidad\ Bruta\ (Ingresos - Costos - Gastos\ Administrativos)}$$

- Índice de Rentabilidad Trimestral

  Indica la utilidad generada en el trimestre a partir del aporte económico de los socios. Se calcula de la siguiente manera:

$$\frac{Utilidad\ de\ los\ últimos\ 3\ meses}{Promedio\ trimestral\ del\ Patrimonio\ Contable}$$

- Índice de Rentabilidad Sobre Activos

  Indica la utilidad generada por los activos. Se calcula de la siguiente manera:

$$\frac{Utilidad\ acumulada\ de\ los\ últimos\ 12\ meses}{Promedio\ anual\ del\ saldo\ de\ Activos}$$

- Índice de Rentabilidad Sobre el Patrimonio

  Indica la utilidad generada por el patrimonio. Se calcula de la siguiente manera:

$$\frac{Utilidad\ acumulada\ de\ los\ últimos\ 12\ meses}{Promedio\ anual\ del\ Patrimonio\ Contable}$$

- Índice de Calce a 1 mes

  Corresponde a las cuentas con codificación que corresponde a la recuperación de activos y vencimiento de pasivos a un mes ajustados por la volatilidad de cuentas corrientes y de

ahorros. A partir de octubre del 2014 se empezó a reportar la información por moneda nacional y extranjera. Se calcula mediante la fórmula:

$$\frac{Recuperación\ de\ Activos\ a\ la\ vista + Inversiones\ (ambos\ a\ 1\ mes)}{Vencimiento\ de\ Pasivos\ de\ hasta\ 1\ mes}$$

- Índice de Calce en Moneda Nacional a 1 mes
- Índice de Calce en Moneda Extranjera a 1 mes

- Índice de Calce a 3 meses

  Corresponde a las cuentas con codificación que corresponde a la recuperación de activos y vencimiento de pasivos a tres meses ajustados por la volatilidad de cuentas corrientes y de ahorros. A partir de octubre del 2014 se empezó a reportar la información por moneda nacional y extranjera. Se calcula mediante la fórmula:

$$\frac{Recuperación\ de\ Activos\ a\ la\ vista + Inversiones\ (ambos\ a\ 3\ meses)}{Vencimiento\ de\ Pasivos\ de\ hasta\ 3\ meses}$$

  - Índice de Calce en Moneda Nacional a 3 meses
  - Índice de Calce en Moneda Extranjera a 3 meses

- Riesgo por Tasa de Interés

  Corresponde a la exposición a pérdidas por fluctuaciones en las tasas ante descalces en los plazos de activos y pasivos. A partir de febrero del 2019 se empezó a reportar la información por moneda nacional y extranjera. Se calcula de la siguiente manera:

$$\frac{\left|Duración\ de\ Activos\ sensibles - \frac{Duración\ de\ Pasivos\ sensibles * Pasivos\ Sensibles}{Activos\ Sensibles}\right|}{(1 - Tasa\ Básica\ Pasiva) * Cambio\ esperado\ en\ la\ TBP}$$

- Riesgo por Tipo de Cambio

Corresponde a la exposición a cambios en el valor de los activos y pasivos en moneda extranjera por fluctuaciones en el tipo de cambio. Se calcula de la siguiente manera:

$$|Activos\ en\ ME - Pasivos\ en\ ME| * Variación\ Máxima\ Esperada\ del\ TC$$

- Margen de Intermediación Financiera

Mide la diferencia entre el rendimiento de lo colocado contra lo captado por los bancos. Existen diversas mediciones:

  - M1

$$\frac{Ingreso\ del\ Activo\ Productivo}{Activo\ Productivo} - \frac{Gasto\ Financiero}{Pasivo\ Total}$$

  - M4

$$\frac{Ingreso\ de\ Préstamos}{Préstamos} - \frac{Gasto\ Financiero}{Pasivo\ de\ Intermediación}$$

  - M4-A

$$\frac{Ingreso\ del\ Activo\ Productivo}{Activo\ Productivo} - \frac{Gasto\ Financiero}{Pasivo\ de\ Intermediación}$$

- Índice de Condiciones Financieras

  Cristian Álvarez Corrales (2016) cita a Hatzius et al. (2010) para explicar este índice: "resume la información acerca del estado futuro de la economía contenido en estas variables". La construcción de este índice es más compleja debido a que utiliza el método de componentes principales, bajo el cual se resume en unos pocos componentes o factores la información proporcionada en una cantidad amplia de variables a partir de la explicación de la variabilidad.

- Indicadores Macroeconómicos:

  A su vez, es de interés observar el comportamiento de algunos indicadores macroeconómicos publicados por el Banco Central de Costa Rica, entre ellos:

  - Deuda Externa
  - Déficit Público
  - PIB Nominal
  - Crecimiento Real del PIB
  - Crédito Interno
  - Crédito del Sistema Bancario
  - Tipo de Cambio
  - Índices de Precios: en este caso, se presentan 5 mediciones distintas:
    - Índice de Precios al Consumidor (IPC): es el tradicionalmente más utilizado en la medición de variación de precios.
    - Índice de Exclusión Fija (IEF): consiste en la exclusión de unas subclases del IPC que *a priori* se conoce que son muy volátiles. Siempre se excluyen las mismas subclases.
    - Índice de Exclusión Fija por Volatilidad (IEV): excluye del IPC aquellos artículos que históricamente han presentado mayor volatilidad en los precios.
    - Índice de Media Truncada (IMT): excluye los productos que presenten las mayores y menores volatilidades en precio cada mes, se mantiene fija el porcentaje de truncamiento, pero no mantiene fijos los productos excluidos.

- Índice de Reponderación Persistente (IRP): utiliza una reasignación de los pesos de los artículos según si las variaciones de precios no responden la a inflación, sino a variaciones de precios relativos.

En la siguiente tabla se resumen las variables anteriormente definidas:

Variable	**Definición conceptual**	**Definición instrumental**	**Definición operacional**
Indicadores CAMELS	Calificación global basada en elementos cualitativos y cuantitativos (categorizados en capital, activos, manejo, evaluación de rendimientos, liquidez, y sensibilidad a riesgos de mercador sus tasas de interés).	Se obtiene de la Superintendencia General de Entidades Financieras (SUGEF).	Se analiza la composición de las series y el ajuste del pronóstico a corto plazo.
Margen de Intermediación Financiera	Mide la diferencia entre el rendimiento de lo colocado contra lo captado por los bancos.	Se obtiene de los Indicadores Económicos del BCCR.	Se utiliza en el análisis de la situación financiera de Costa Rica.
Índice de Condiciones Financieras	Resume la información acerca del estado futuro de la economía contenido en una serie de variables.	Se obtiene de los Indicadores Económicos del BCCR.	Se utiliza en el análisis de la situación financiera de Costa Rica.
Indicadores Macroeconómicos	Resumen el estado de la economía real.	Se obtiene de los Indicadores Económicos del BCCR.	Se utiliza en el análisis de la situación macroeconómica de Costa Rica.

3.6 Tratamiento de la información

A las series analizadas se les dará tratamiento como series discretas equiespaciadas – algunas con periodicidad bimestral y otras mensuales, con el fin de poder describir posibles tendencias, ciclos, estacionalidad, o cambios estructurales. Se analizarán las series mediante el programa RStudio, el cual es un entorno de software libre para computación estadística y gráficos.

Una serie se considera temporal como una secuencia de variables aleatorias:

$$X_1, X_2, \dots, X_t, \dots X_T$$

Donde T representa el espacio temporal finito que permite delimitar el proceso estocástico, definido como una colección de variables aleatorias indexadas por el conjunto T. En un proceso estocástica, cada observación en el período $t \epsilon T$ es considerado una variable aleatoria debido a que el valor que toma dicha variable es tan solo una realización de una serie de valores posibles dentro de una distribución.

A la hora de analizar las series temporales es necesario tomar en consideración el concepto de Ruido Blanco, el cual está definido como una variable $ɯ_t$ con media 0 y varianza $\sigma_{ɯ}^2$. Por tanto, el proceso ruido blanco puede denotarse como:

$$ɯ_t \sim ɯn(0, \sigma_{ɯ}^2)$$

Por otro lado, es importante comprender el concepto de estacionariedad de un proceso estocástico.

<u>Estacionariedad</u>

Estacionariedad Estricta

Un proceso es estrictamente estacionario cuando el cambio comportamiento de la colección de valores depende de la distancia entre estos valores, no del nivel de estos. Se denota:

$$P\left(X_{t_1} \leq c_1, \dots, X_{t_k} \leq c_k\right) = P\left(X_{t_{1+h}} \leq c_1, \dots, X_{t_{k+h}} \leq c_k\right)$$

Para todo $k = 1,2, \dots$, $t = t_1, \dots, t_k$, todas las constantes $c_1, \dots, c_k$ y todos los cambios de tiempo $h = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ Es decir, $\{X_{t_1}, X_{t_2}, X_{t_k}\}$ es idéntico a $\{X_{t_1+h}, X_{t_2+h}, X_{t_k+h}\}$.

Estacionariedad Débil

Un proceso es débilmente estacionario cuando su media es constante y la función de autocovarianza depende de la diferencia entre dos observaciones. Se denota:

1. $\mu_t = E(X_t) = \mu$
2. $\gamma(t, t+h) = Cov(X_t, X_{t+h}) = Cov(X_0, X_h) = \gamma(h)$

Por tanto, la función de autocorrelación de un proceso débilmente estacionario está definida como:

$$\rho(h) = \frac{\gamma(t, t+h)}{\sqrt{\gamma(t+h, t+h), \gamma(t, t)}} = \frac{\gamma(h)}{\gamma(0)}$$

Ahora, al analizar las series temporales, se desea comprender el comportamiento subyacente de la función generadora de dicha serie, la cual puede estar compuesta por tendencia, estacionalidad, ciclo, o movimientos irregulares también conocidos como errores.

- Tendencia: el comportamiento de largo plazo. Puede ser creciente o decreciente.
- Estacionalidad: variaciones que se dan en una frecuencia determinada. Representan un patrón repetitivo a lo largo de la serie.
- Ciclo: comportamiento de “subidas” o “bajadas” de largo plazo pero que usualmente se desconoce su frecuencia.

- Movimiento irregular o error: son las variaciones que no siguen un patrón específico y resultan de eliminar los componentes anteriores.

Modelos de Descomposición

Con lo anterior, es posible realizar métodos de descomposición de series, los cuales permiten "eliminar el componente tendencia en una serie con el fin de estudiar la correlación serial entre las observaciones de la serie" (Chou, 2021b), así como la separación de los componentes para describirlos. Entre los modelos de descomposición más tradicionales están:

Modelo aditivo

Supone que la serie se puede descomponer como una suma de sus componentes. Es apropiada cuando la variación alrededor de la tendencia-ciclo no varía con el nivel de la serie.

$$Y_t = T_t + S_t + I_t$$

Donde,

Y_t es el valor de la serie Y en el tiempo t

T_t es el componente Tendencia-Ciclo en el tiempo t

S_t es el componente estacional en el tiempo t

I_t es el componente irregular en el tiempo t

Modelo multiplicativo

Supone que la serie se puede descomponer como una suma de sus componentes. Es apropiada cuando la variación alrededor de la tendencia-ciclo es proporcional al nivel de la serie.

$$Y_t = T_t \times S_t \times I_t$$

Puede expresarse mediante una transformación logarítmica que estabiliza la variabilidad temporal, con lo cual la convierte en una serie aditiva.

$$\log Y_t = \log T_t + \log S_t + \log I_t$$

Algunas de las desventajas de la descomposición clásica (tanto aditiva como multiplicativa) es que la tendencia no se puede estimar para las primeras ni las últimas observaciones, supone una repetición constante a lo largo del tiempo del componente estacional, y no es apta cuando la serie presenta variaciones a lo largo del período.

Suavizamiento Exponencial

Esta técnica es apropiada cuando la media o nivel cambia lentamente y la serie no presenta patrones estacionales ni de tendencia.

$$P_{t+1} = P_t + \alpha(Y_t - P_t)$$

Donde,

Y_t es el valor de la serie Y en el tiempo t

P_t es el pronóstico en el tiempo t

$(Y_t - P_t)$ es el error de pronástico en el tiempo t

α es el parámetro de suavizamiento

Puede expresarse como un promedio ponderado del pronóstico y la última observación.

$$P_{t+1} = \alpha Y_t + (1 - \alpha)P_t$$

El Método Lineal Holt

Esta técnica es apropiada cuando existe tendencia. Realiza un suavizamiento exponencial utilizando tres ecuaciones con dos parámetros, por lo que es conocida como suavizamiento exponencial doble.

- Ecuación de nivel

$$l_t = \alpha Y_t + (1-\alpha)(l_{t-1} + b_{t-1})$$

- Ecuación de pendiente

$$b_t = \beta(l_t - l_{t-1}) + (1-\beta)b_{t-1}$$

- Ecuación de pronóstico

$$P_{t+m} = l_t + b_t m$$

Donde,

l_t es la estimación del valor promedio de Y_t

b_t es la estimación de la pendiente de Y_t

El Método Holt Winters

Esta técnica es una extensión del método de Holt que toma en cuenta la estacionalidad.

- Multiplicativo: las ecuaciones originales del método Holt toman las siguientes formas:

$$l_t = \alpha \frac{Y_t}{S_{t-s}} + (1-\alpha)(l_{t-1} + b_{t-1})$$

$$b_t = \beta(l_t - l_{t-1}) + (1-\beta)b_{t-1}$$

$$S_t = \gamma \frac{Y_t}{(l_{t-1} + b_{t-1})} + (1-\gamma)S_{t-s}$$

$$P_{t+m} = (l_t + b_t)S_{t+m-s}$$

Donde,

s es la longitud de la estacionalidad

l_t es el nivel de la serie Y_t

b_t es la tendencia de la serie Y_t

S_t es el componente estacional de la serie Y_t

- Aditivo: las ecuaciones originales del método Holt toman las siguientes formas:

$$l_t = \alpha(Y_t - S_{t-s}) + (1-\alpha)(l_{t-1} + b_{t-1})$$

$$b_t = \beta(l_t - l_{t-1}) + (1-\beta)b_{t-1}$$

$$S_t = \gamma(Y_t - l_{t-1} + b_{t-1}) + (1-\gamma)S_{t-s}$$

$$P_{t+m} = l_t + b_t m + S_{t+m-s}$$

Regresión Lineal Simple

Consiste en ajustar un modelo lineal de regresión para la serie temporal $Y_t, t = 1, \dots, T$ con un conjunto de covariables $X_1, X_2, \dots, X_p$. La forma general del modelo es:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{t,1} + \beta_2 X_{t,2} + \cdots + \beta_p X_{t,p} + \epsilon_t$$

Donde,

Y_t es la variable dependiente.

$X_1, \dots, X_p$ son las variables predictoras.

$\beta_1, \dots, \beta_p$ son los coeficientes asociados a las variables predictoras.

Puede expresarse de la siguiente manera:

$$Y = X\beta + \epsilon$$

Entre los supuestos de este modelo están:

- La relación entre cada variable predictora y la variable dependiente debe satisfacer una ecuación lineal.
- Los errores son independientes y están idénticamente distribuidos.
    - Tiene media 0.
    - No están autocorrelacionados.
    - No están relacionados con las variables predictoras.

Una forma de implementar una regresión lineal es a partir del modelo de tendencia, en cual utiliza la tendencia de la serie como variable predictora, puede utilizar también la tendencia al cuadrado.

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 t + \beta_2 t^2 + \epsilon_t$$

Pruebas de supuestos de regresión lineal

- Prueba Shapiro-Wilk de normalidad:

  H_0: los datos se distribuyen de forma normal.
- Prueba Breusch-Pagan para heterocedasticidad:

  H_0: existe homocedasticidad.
- Prueba Durbin-Watson de autocorrelación

  H_0: no existe autocorrelación serial.

Modelos de Medias Móviles – AM(q)

Un modelo de medias móviles de orden q está definido por el proceso estocástico:

$$Z_t = C + a_t - \theta_1 a_{t-1} - \theta_2 a_{t-2} - \cdots - \theta_q a_{t-q}$$

Donde,

$C, \theta_i; i = 1, \dots, p$ son constantes desconocidas.

$a_t \sim wn(0, \sigma_a^2)$.

Es invertible cuando se cumple que $|\theta_i| < 1 \; \forall i$ y $\sum |\theta_i| < 1$

Modelos Autorregresivos – AR(p)

Un modelo autorregresivo de orden p está definido por el proceso estocástico:

$$Z_t = C + \emptyset_1 Z_{t-1} + \emptyset_2 Z_{t-2} + \cdots + \emptyset_p Z_{t-p} + a_t$$

Donde,

$C, \emptyset_i; i = 1, \ldots, p$ son constantes desconocidas.

$a_t \sim wn(0, \sigma_a^2)$.

Es estacionario cuando se cumple que $|\emptyset_i| < 1 \; \forall i$ y $\sum |\emptyset_i| < 1$

Modelos Autorregresivos de medias móviles – ARMA(p,q)

Un modelo autorregresivo de medias móviles de orden p,q está definido por el proceso estocástico:

$$Z_t = C + \emptyset_1 Z_{t-1} + \emptyset_2 Z_{t-2} + \cdots + \emptyset_p Z_{t-p} + a_t - \theta_1 a_{t-1} - \theta_2 a_{t-2} - \cdots - \theta_q a_{t-q}$$

Es estacionario cuando se cumple que $|\emptyset_i| < 1 \; \forall i$ y $\sum |\emptyset_i| < 1$

Modelo Autorregresivo Integrado por Medias Móviles – ARIMA(p,d,q)

Está definido por el proceso estocástico:

$$\emptyset(B) \nabla^d \tilde{Z}_t = \theta(B) a_t$$

Donde,

$\emptyset(B) = 1 - \emptyset_1 B - \emptyset_2 B^2 - \cdots - \emptyset_p B^p$ es el operador autorregresivo.

$\theta(B) = 1 - \theta_1 B - \theta_2 B^2 - \cdots - \theta_q B^q$ es el operador de medias móviles.

$\nabla^d = (1-B)^d$ es el operador de diferencias.

Donde los operadores se definen a partir de la diferenciación de la serie:

$$W_t = Z_t - Z_{t-1}$$

Lo que permite definir el operador de rezagos B:

$$W_t = Z_t - Z_{t-1} = Z_t - BZ_t = (1-B)Z_t$$

Que, a su vez, permite definir el operador de diferencias ∇:

$$\nabla Z_t = Z_t - BZ_t = (1-B)^d$$

Lo que se puede generalizar como:

$$\nabla^d Z_t = (1-B)^d Z_t$$

Modelo Autorregresivo Integrado por Medias Móviles Estacional – SARIMA(p,d,q)(PDQ)

Está definido por el proceso estocástico:

$$\Phi_P(B^s)\nabla_s^D \tilde{Z}_t = \Theta_Q(B^s)b_t$$

Donde,

$\Phi_P(B^s)$ es el operador estacional autorregresivo.

$\Theta_Q(B^s)$ es el operador estacional de medias móviles.

∇_s^D es el operador de diferencias estacionales.

<u>Ajustes de los modelos</u>

Es posible determinar qué tan preciso es el ajuste del modelo a la serie original. Para ello, se definen las observaciones como $Y_1, Y_2, \dots, Y_T$ y los valores ajustados del modelo como $\hat{Y}_1, \hat{Y}_2, \dots, \hat{Y}_T$. Por tanto, el error de pronóstico corresponde a:

$$e_t = Y_t - \hat{Y}_t$$

Medición de pronóstico para adelante

Consiste en ajustar el modelo con $T - 1$ observaciones para pronosticar la observación T, lo que permite estimar el error de pronóstico $e_T = Y_T - \hat{Y}_T$. Usualmente se utiliza una base de "entrenamiento" en la cual se define un n que permita ajustar el modelo con $Y_1, \dots, Y_n$ y se pronostiquen los valores $\hat{Y}_{n+1}, \dots, \hat{Y}_T$. Esto permite definir tres medidas de ajuste:

- Error Absoluto Medio (EAM)

$$EAM = \frac{\sum_{i=n+1}^{T} e_i}{T - n}$$

- Raíz del Error Cuadrático Medio (RECM)

$$ECM = \sqrt{\frac{\sum_{i=n+1}^{T} (e_i)^2}{T - n}}$$

- Error Porcentual Absoluto Medio (EPAM)

$$EPAM = \frac{\sum_{i=n+1}^{T} |EP_i|}{T - n}$$

Donde,

$$EP_j = 100 \left[\frac{Y_j - \hat{Y}_j}{Y_j} \right]$$

CAPÍTULO 4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1 Desarrollo del Marco Regulatorio en el Sistema Financiero Costarricense

Desarrollo del Mercado Bancario

El desarrollo del financiamiento e intermediación en Costa Rica surgió a raíz de la necesidad del sector cafetalero de ser financiado, tal como lo expone Arnoldo Camacho (2014). En este proceso, Camacho (2014) agrupa cinco fases relevantes:

- Bancos Privados emisores de moneda (1948-1950), proceso finalizado al decretarse la nacionalización bancaria y la separación del Departamento Emisor del Banco Nacional, con lo que se creó el Banco Central de Costa Rica (BCCR)
- La Ley Orgánica del Banco Central y la Ley Orgánica del Sistema Bancario Nacional promulgó una operación limitada en la cual los bancos privados no podían captar recursos del público (hasta 1981).
- Relajamiento de las restricciones durante los 80s (restricciones a captación de depósitos vista) generó proliferación de Bancos Privados.
- A partir de 1995 los bancos privados pudieron entrar al mercado de depósitos a la vista ante una reforma de la Ley Orgánica del Banco Central.
- En el período de 1994 al 2005 se dieron dos fenómenos: quiebra de intermediarios y consolidación de bancos regionales producto de fusiones y adquisiciones.
- Incursión de bancos globales hasta el 2013.

Este proceso dio vida al surgimiento del Sistema Bancario actual, a partir de fundación, quiebras y adquisiciones de entidades que se detallan a continuación:

- Previo al siglo XX

- Surgen el Banco Anglo Costarricense (1863) y Banco de la Unión (1877) – el cual posteriormente se convirtió en el Banco de Costa Rica (1980).

- De 1900 a 1950
  - Surgen el Banco Internacional de Costa Rica (1914) – el cual se transforma al Banco Nacional de Costa Rica (1936) –, el Banco de Crédito Agrícola de Cartago (1918), Banco Lyon (1947) y el Banco Central de Costa Rica (1948-1950).
- De 1950 a 1979
  - Surgen el Bank of America (1968), el Banco Popular y de Desarrollo Comunal (1969), Fincomer/Santander (1977), el Banco del Comercio (1979).
- Boom de los 80s de los bancos privados
  - Surgen los bancos BANEX, Corporación Financiera Bantec, Banco Internacional de Exportación BIESA, Financiera ELCA (1981), Banco Cooperativo Costarricense, Banco Interfin, Banco Weeden (1982), Banco BCT, Banco Agrícola de Fomento, Banco Federado, Banco Metropolitano, Banco Cooperativo de Alajuela (1984), Banco de San José (1985), Banco Continental, Financiera Improsa, BANHVI, Banco Cofisa (1986), Banco Mercantil, Banco Internacional de Costa Rica, Banco Germano Centroamericano (1987).
  - Quiebra BIESA y Banco Weeden (1989).
- Normalización de los 90s
  - Surgen el Banco Solidario (1991), Bancrecen (1994), Banco Promérica, Banco Lafise (1995), Banco Cathay (1998).
  - Se da la quiebra del Banco Germano Centroamericano (1991), Banco Anglo Costarricense (1994) y Banco Federado (1999).

- Actualidad del Siglo XXI
    - Surge los bancos GE Consumer Finance (2005), Scotiabank, HSBC (2006), Citigroup (2007), Grupo Aval – BAC San José (2010), Banco Davivienda (2012).
    - Quiebra Banco Cooperativo Costarricense, Banco Solidario (2000) y Banco ELCA (2005), Banco de Crédito Agrícola (2017).

No obstante, este proceso no se dio sólo por fundación de nuevas entidades bancarias, sino muchas de ellas respondieron a estrategias de entrada en nuevos mercados por parte de bancos internacionales o de capital privado a través de la compra de otras entidades ya establecidas, el detalle a continuación:

- Durante el siglo XX:
    - La licencia del Banco de América es adquirida por Banco San José (1985).
    - Scotiabank adquiere Banco Mercantil (1995).
    - Financiera Improsa se convierte en banco (1995).
    - Bantec se convierte en financiera (1995).
    - Financiera ELCA se convierte en banco (1995).
    - Banco del Istmo adquiere al Banco Lyon (1996).
    - BANEX absorbe Banco Continental (1996).
    - Fincomer/Santander se fusiona con Bancomer (1997).
    - Banco de Fomento Agrícola adquiere COFISA (1998).
    - Financiera Bantec se convierte en Banco Bantec-CQ (1998)
- Durante el siglo XXI:
    - Banco del Comercio se fusiona con BCT (2000).
    - Banco Metropolitano es absorbido por BANEX (2001).

- BANEX adquiere Bancrecen (2002).
- Improsa adquiere Bantec-CQ (2004).
- BAC Credomatic adquiere el 49,9% de GE Cosnumer Finance (2005)
- HSBC adquiere BANEX (2006).
- Scotiabank adquiere Interfin (2006).
- Cuscatlán y Banco Uno son adquiridos por Citigroup (2007).
- Grupo Aval adquiere a Banco San José (2010).
- Grupo Aval adquiere BAC Credomatic (2010).
- Davivienda adquiere HSBC (2012).

Como queda evidenciado una serie de quiebres han llevado a Costa Rica ha sido más reactiva ante estas situaciones que proactiva a la hora de definir marcos regulatorios estratégicos en la anticipación y prevención de dichas crisis. Los procesos más relevantes que han generado reacción en el marco regulatorio costarricense han sido la quiebra y disolución del Banco Anglo Costarricense (Ley No.7471 en 1994); la quiebra del Banco Federado (resolución 33 en 1999); la liquidación del Banco Elca (artículo 9 del Acta de la de Sesión del CONASSIF 543 en el 2005); la liquidación del Banco Cooperativo Costarricense (artículo 13 del Acta de la Sesión del CONASSIF 641-2007); la liquidación de Banco Solidario Costarricense (artículo 13 del Acta de la Sesión del CONASSIF 641-2007); la liquidación de Coopemex (artículo 3 del Acta de la Sesión del CONASSIF 835-2010), el cese de operaciones de Bancrédito y su eventual fusión por absorción por parte del BCR (Ley No. 9605).

Estos procesos fueron llevados a cabo según lo establecido en la Ley Orgánica del Banco Central de Costa Rica y la Ley del Sistema Bancario Nacional; no obstante, el resultado económico y financiero fue de impacto significativo y la recuperación de activos fue baja, lo que dio paso a las

reformas necesarias en el marco regulatorio del sistema financiero costarricense, no sólo por el rezago que en esta existía con respecto a los estándares internacionales, sino porque el marco regulatorio "…es reflejo de la denominada dialéctica regulatoria, según la cual la regulación genera conflictos porque limita la actividad de los regulados y promueve conductas para evadir su cumplimiento" (Edward Kane 1983 parafraseado por Camacho p. 31). A esto siguieron tres fases de medidas correctivas en el marco regulatorio nacional. La primera, se caracterizó por un rezago regulatorio en impulsar los requerimientos planteados por Basilea I, esto principalmente por la falta de profundidad del mercado. Félix Delgado (2000) y lo establece Eduardo Lizano (1993), citados por Camacho (2014) indican que fue hasta 1993 que se realizaron modificaciones que permitieron un desarrollo más amplio y competitivo de la banca, estos ante una serie de situaciones:

- Se eliminaron los topes de cartera de la banca comercial
- Se flexibilizó la banca privada para captar recursos del público
- Las tasas de interés y comisiones se liberalizaron.

Antes de profundizar en el proceso regulatorio y en las siguientes fases, es necesario detallar las leyes y normas más relevantes que moldearon este marco regulatorio, estas se expondrán en el siguiente apartado.

Desarrollo del Marco Regulatorio

En 1948, con la Ley de Nacionalización Bancaria (Decreto Ley 71), se da el monopolio de captación de recursos del público hasta el año 1984; esta buscaba como objetivo inmediato permitirle al Gobierno a no tener que recurrir a sobregiros con la banca privada para pagar las

planillas, tal como lo expone Leonardo Garnier (1990). A partir del 84 se abre el mercado a otros intermediarios gracias a las Leyes No. 6950 y 6965.

La Ley de Modernización del Sistema Financiero en 1988 (No. 7107) y la Ley Orgánica del Banco Central (No. 7558) sentaron las bases que permitieron la entrada de fondos del exterior en la banca privada. A su vez, en épocas recientes se introdujeron la Ley Reguladora de Mercado de Valores de 1990 y su reforma en 1997, la Ley Reguladora del 51. Ley 8294 (2002). A continuación, un breve recorrido del desarrollo del marco regulatorio relevante en la historia del sistema bancario:

- Previo a 1980
    - Decreto de Ley No. 71 de 1948 conocido como la Ley de Nacionalización Bancaria, bajo la cual se establece que el crédito y el manejo de los depósitos del público debe realizarse por entidades bancarias estatales.
    - Ley No. 1130 de 1950– Ley Constitutiva del Banco Central de Costa Rica, bajo la que se crea el BCCR bajo la responsabilidad de dirigir el sistema monetario, supervisas las operaciones bancarias y controlar las operaciones de moneda extranjera.
    - Ley No. 1552 de 1953 – Ley Orgánica del Banco Central. En esta se le asignan nuevas responsabilidades en el control de las tendencias inflacionarias, mantener la estabilidad del Colón, administrar el uso de las reservas monetarias, entre otras.
    - Ley No. 1644 de 1953 – Ley Orgánica del Sistema Bancario Nacional, en la que se establecen los bancos estatales como instituciones autónomas responsables de colaborar con la política monetaria y crediticia, proveer liquidez y solvencia al Sistema Bancario, y administrar los depósitos.

- Ley No. 4179 de 1968 – Ley de Asociaciones Cooperativas, bajo la cual se establece que los bancos cooperativos pueden realizar operaciones activas y pasivas autorizadas a los bancos Estatales.
- Ley No. 4351 de 1969 – Ley Orgánica del Banco Popular y de Desarrollo Comunal, con la que nace dicha institución bajo el principio de fomentar el ahorro y brindar financiamiento a los trabajadores.
- Ley No. 5044 de 1972 – Ley reguladora de empresas financieras no bancarias, la cual permitió a personas jurídicas distintas a los bancos a realizar intermediación financiera acorde con los términos definidos en la Ley Orgánica del Banco Central de Costa Rica.
- Ley No. 6227 de 1978 – Ley General de Administración Pública, en la que se establece que los entes públicos están sujetos a servicios de regulación que aseguren su eficiencia y continuidad.

- Necesidad de mayor profundización financiera de los 80s
  - Ley No. 6950 y No. 6950 de 1984 – Se autoriza al BCCR realizar operaciones crediticias hacia bancos privados para diversificar, fortalecer y permitir el crecimiento de estos.
  - Normativa del BCCR de 1984 – Se flexibilizó la fijación de precios, desde las tasas de interés hasta las comisiones y topes de cartera.
  - Ley No. 7052 de 1986 – Ley del Sistema Financiero Nacional para la Vivienda, bajo la que se creó el BANVHI.
  - Ley No.7107 de 1988 – Ley de Modernización del Sistema Financiero, en la que se reforma la Ley del BCCR y del Sistema Bancario Nacional. Se amplían las

potestades de supervisión al transformar la Auditoría General de Bancos en la Auditoría General de Entidades Financieras. Esta entró a modificar a la Ley 1552 y, con la transformación de la AGB a AGE, la fiscalización se amplió para que tuviera alcance hasta el BCCR, sociedades financieras de carácter no bancario, y demás entidades de intermediación de recursos financieros o prestación de servicios bancarios.

- Ante el crecimiento del mercado financiero, se requirió un marco legal más robusto a partir de los 90
    - Ley No. 7201 de 1990 – Ley Reguladora del Mercado de Valores, bajo la cual se profundiza el Sistema Financiero al crear la Comisión Nacional de Valores.
    - Ley No. 7391 de 1994 – Ley de Regulación de Intermediación de las Cooperativas. En esta, las cooperativas de ahorro y crédito que realizan actividades de intermediación financiera quedan bajo la supervisión y fiscalización de la SUGEF.
    - Ley No. 7558 de 1995 – Nueva Ley Orgánica del Banco Central, en la cual se liberaliza el mercado al permitir a los bancos privados participar en los depósitos de cuenta corriente. Además, se crea la Superintendencia General de Entidades Financieras (SUGEF), la cual presenta mayor autonomía administrativa al contar con su propio Consejo Directivo. A su vez, en esta se establece el esquema de regulación ex post con una supervisión ex ante, y una ampliación del ámbito de fiscalización a toda entidad autorizada por el Banco Central a participar en el mercado cambiario.
    - Ley No. 7732 de 1998 – Ley Reguladora del Mercado de Valores, en la que se trasladan las funciones del Consejo Directivo de la SUGEF al Consejo Nacional de

Supervisión del Sistema Financiero (CONASSIF). También se da la aprobación de la Ley 8653 Ley Reguladora del Mercado de Seguros en el 2008. Las anteriormente mencionadas determinan que:

- "El CONASSIF se constituye como un órgano común para las tres superintendencias encargadas de la supervisión y fiscalización de intermediarios financieros, mercado de valores y fondos de pensión, representadas estas por la Superintendencia General de Entidades Financieras (SUGEF), Superintendencia General de Valores (SUGEVAL), y Superintendencia General de Pensiones (SUPEN)" (Camacho, 2014, p.7-8)
- Se le otorga a la Superintendencia General de Seguros la responsabilidad de autorizar, regular y supervisar la actividad aseguradora, reaseguradora, oferta pública y cualquier actividad relacionada al negocio de seguros, tanto por parte de personas físicas o jurídicas.

- Modernización del marco regulatorio durante el siglo XXI
  - Ley No. 8634 del 2008 – Ley del Sistema de Banca para el Desarrollo, en la que se crea un mecanismo que permite financiar proyectos productivos que estén en línea con el modelo de desarrollo del país en aras de cimentar la movilidad social.
  - Ley No. 9816 del 2021 – Ley de Creación del Fondo de Garantía de Depósitos y Mecanismos de Resolución, en la cual se establece el Fondo de Garantía de los Depósitos como un respaldo del dinero de los depositantes ante un proceso de cierre o quiebra de las entidades financieras, a su vez, se determina el mecanismo de

resolución para intermediarios financieros supervisados que afrontan una situación que puede concluir en su cierre o quiebra.

Como queda evidenciado en el recorrido anterior, en una primera etapa del marco legal del sistema financiero, la regulación puso énfasis en:

- Una actividad individual de las entidades al limitar la relación de grupos económicos y financieros.
- Una restricción de ingresos por intereses en operaciones con morosidades altas.
- La introducción inicial de clasificaciones de bancos para la alerta de situaciones potencialmente peligrosas.
- La publicación de información al público.
- Límites a las tasas de interés subsidiadas.
- Reducir la dependencia de préstamos del BCCR mediante un encarecimiento al redescuento.

Por otro lado, en la década de los 90s se buscó tener avances en la legislación bancaria mediante la ruptura del monopolio de los depósitos en bancos estatales, el fortalecimiento de los órganos supervisores, relajamiento del encaje mínimo legal, fortalecimiento de los requerimientos de capital y la introducción de normativas prudenciales.

No obstante, la necesidad de introducir políticas macroprudenciales ha demostrado la necesidad de precondiciones del entorno macroeconómico y la estructura del mercado financiero. Estas están planteadas en los Principios para una supervisión bancaria eficaz del CSBB (2012):

- Unas políticas macroeconómicas sólidas (principalmente la política fiscal y la monetaria) como base de un sistema financiero estable, que no permitan el surgimiento desequilibrios.

- Un marco adecuado para la formulación de vigilancia macroprudencial y políticas de estabilidad financieras, con un enfoque de manejo adecuado de condiciones que permitan el control del riesgo sistémico, implementación de políticas, mecanismos de cooperación y coordinación, y el desarrollo del sistema financiero.
- La infraestructura pública bien desarrollada, que contemple entre sus elementos un sistema de legislación corporativa, un poder judicial eficiente e independiente, principios contables de aceptación internacional, un sistema de auditoría interna independiente, un sistema de pagos y compensación seguro y eficiente, información de acceso público y la existencia de profesionales competentes.
- Un marco claro para la gestión, recuperación y resolución de crisis con un marco institucional robusto, herramientas accesibles a las instituciones, y autoridades competentes en la capacidad de transmitir información y planificar por adelantado la gestión de recuperación y resolución.
- El adecuado nivel de protección sistémica que permita la protección de los depósitos de manera transparente y así lograr mantener la confianza en el sistema financiero y minimizar el riesgo de contagio.
- La disciplina de mercado eficaz, que permita a los participantes el acceso a fuentes adecuadas de información, información suministrada por los prestatarios a los intermediarios financieros e incentivos adecuados para las instituciones bien administradas, sustentados en el buen gobierno corporativo.

Supervisión del sistema bancario y financiero en Costa Rica

Como se mencionó anteriormente, la supervisión financiera en Costa Rica recae sobre el CONASSIF como órgano de dirección superior y la SUGEVAL, SUGESE, SUPEN y SUGEF.

Por la naturaleza del presente trabajo, nos centraremos en la SUGEF como órgano supervisor de las entidades bancarias y el CONASSIF como órgano de dirección superior.

- El CONASSIF

Este órgano de dirección superior, como se mencionó anteriormente, dictamina y supervisa la actividad de los demás órganos de supervisión de distintos sectores financieros. Lo integran siete miembros, compuestos de la siguiente manera:

- Cinco miembros designados por la Junta Directiva del Banco Central de Costa Rica, los cuáles no pueden ser funcionarios públicos.
- El ministro de Hacienda y un viceministro suplente en caso de ausencia del primero.
- El presidente o gerente del BCCR.

En el caso de los temas concernientes a la SUPEN, a la integración anterior se le deberá de incorporar el ministro de Trabajo o un representante de este, así como un miembro nombrado por la Junta Directiva del BCC con base a tres candidatos que serán propuestos por la Asamblea de Trabajadores del Banco Popular y de Desarrollo Comunal.

Tal como lo expone Camacho (2014), el CONASSIF deberá promover las condiciones de liquidez, solvencia y buen funcionamiento del Sistema Financiero Costarricense, a esto, deberá dictar a sus dependientes la regulación adecuada que permita una supervisión prudencial de las entidades fiscalizadas. De esta forma, el Sistema Financiero Nacional buscará lograr una regulación y supervisión eficaz que sea moderna y eficiente, con toma de decisiones estratégicas que permita una comunicación abierta y flexible entre entidades fiscalizadoras y entidades supervisadas.

El CONASSIF consolida la supervisión bajo estándares internacionales de las entidades que componen conglomerados y grupos financieros. A su vez, centraliza servicios de apoyo mediante

la integración tecnológica; genera outputs de información para el inversionista; promueve la capacitación dentro de las superintendencias; se encarga de corregir deficiencias en el marco legal, entre otras. Por tanto, el CONASSIF, bajo sus responsabilidades, deberá:

1) Nombrar y remover a los superintendentes.
2) Aprobar las normas que serán vinculantes respecto a la autorización, regulación, supervisión, fiscalización y vigilancia de las instituciones financieras.
3) Ordenar, cuando sea necesario, la intervención por parte de la Superintendencia a alguna entidad, así como la suspensión de operación de dicha entidad y la solicitud de liquidación ante las autoridades competentes.
4) En caso de ser necesario, suspender o revocar la autorización para realizar oferta pública u operar a la entidad correspondiente.
5) En caso de fusión o transformación de entidades financieras, deberá aprobar las normas aplicables a los procedimientos, así como los plazos y requisitos necesarios para que se lleve a cabo.

- La SUGEF

Con la reforma de supervisión introducida en la Ley de Modernización del Sistema Financiero de la República, se destinó a la AGEF la fiscalización bancaria:

> "…correspondía a la AGEF fiscalizar el funcionamiento de todos los bancos, incluidos el Banco Central de Costa Rica, las sociedades financieras de carácter no bancario y las demás entidades públicas o privadas, independientemente de su naturaleza jurídica, que operasen en actividades de intermediación entre la oferta y la demanda de recursos financieros, directa o indirectamente, o en la prestación de otros servicios bancarios" (SUGEF, 2022)

Con la creación de la SUGEF en 1995 con la nueva Ley Orgánica del Banco Central de Costa Rica, la figura jurídica de desconcentración máxima de la AGEF ahora recae en esta nueva superintendencia, no obstante, ahora con más autonomía administrativa al poder instituir su propio Consejo Directivo. En 1998, con la promulgación de la Ley Reguladora del Mercado de Valores, las funciones del Consejo Directivo de la SUGEF son trasladadas al CONASSIF, lo que permite a la SUGEF concentrarse en la operación de servicios de intermediación. La política de calidad corresponde a:

> "La SUGEF supervisa y fiscaliza, mediante un enfoque basado en riesgos, a los intermediarios financieros de Costa Rica y a otras personas físicas y jurídicas encomendadas por ley, en lo cual demuestra cumplimiento de los requisitos de su Sistema de Gestión de la Calidad y mejora continua de sus procesos, en línea con su estrategia" (SUGEF, 2022)

Dentro de las funciones que debe asumir, se encuentran las siguientes (SUGEF, 2022):

- Velar por la estabilidad, la solidez y el funcionamiento eficiente del sistema financiero nacional.
- Fiscalizar las operaciones y actividades de las entidades bajo su control.
- Dictar las normas generales que sean necesarias para el establecimiento de prácticas bancarias sanas.
- Establecer categorías de intermediarios financieros en función del tipo, tamaño y grado de riesgo.
- Fiscalizar las operaciones de los entes autorizados por el Banco Central de Costa Rica a participar en el mercado cambiario.
- Dictar las normas generales y directrices que estime necesarias para promover a estabilidad, la solvencia y la transparencia de las entidades fiscalizadas.

- Presentar informe de sus actividades de supervisión y fiscalización al Consejo de Supervisión del Sistema Nacional.
- Cumplir con cualesquiera otras funciones y atributos que le corresponda, de acuerdo con las leyes, reglamentos y demás disposiciones atinentes. “

El alcance y responsabilidades de los entes supervisores, así como las obligaciones a los intermediarios financieros, se establecen en un conjunto de decretos y normativas:

- Acuerdo SUGEF 20-00 – En el que se establecen las normas que rigen al BANHVI como ente de supervisión auxiliar.
- Acuerdo SUGEF 24-00 y sus modificaciones más recientes del 2019 – Bajo el que se definen las normas generales bajo las que la SUGEF juzgará la situación económica-financiera de las entidades supervisadas en busca de estabilidad y eficiencia del Sistema Financiero.
- Acuerdo SUGEF 27-00 y sus modificaciones más recientes del 2014 – Bajo el que se definen las normas generales bajo las que la SUGEF juzgará la situación económica-financiera de las Asociaciones Mutualistas de Ahorro y Préstamo en busca de estabilidad y eficiencia del Sistema Financiero.
- Acuerdo SUGEF 21-02 reestablecido bajo el Acuerdo SUGEF 21-16 – En este se define la metodología para calcular la suficiencia patrimonial de grupos financieros y conglomerados.
- Acuerdo SUGEF 34-02 y sus modificaciones más recientes del 2015 – Establece la adopción y aplicación de las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF).
- Acuerdo SUGEF 4-0, reinstituido junto con el Acuerdo 34-02 bajo el Acuerdo 30-18 – En el que se establecen los criterios de conformación de grupos o conglomerados financieros,

así como el límite de operaciones a realizarse con el grupo o conglomerado, en aras de limitar el riesgo de crédito e inversión ante conflicto de interés.

- Acuerdo SUGEF 5-04 y sus modificaciones más recientes del 2010 – En el que se busca, similar al acuerdo 4-04, limitar el riesgo de crédito e inversión de las entidades, grupos y conglomerados, con la salvedad que en este acuerdo se consideran los riesgos originados por la correlación entre deudores o emisores.
- Acuerdo SUGEF 31-04 y sus modificaciones más recientes del 2015– En este se establecen las normas de contenido, preparación, remisión y presentación de la información financiera de las entidades supervisadas.
- Acuerdo SUGEF 01-05 y sus modificaciones más recientes del 2019 – En el que se establece la calificación de riesgo de crédito de los deudores y se constituyen las estimaciones que permitan mantener la estabilidad y solvencia de las entidades y grupos financieros.
- Acuerdo SUGEF 6-05 y sus modificaciones más recientes del 2019 – Este tiene como objetivo regular el cálculo de las utilidades netas obtenidas de la explotación y venta de bienes adjudicados en remate.
- Acuerdo SUGEF 3-06 y sus modificaciones más recientes del 2019 – Se establece el cálculo de suficiencia patrimonial y el requerimiento mínimo de capital de las entidades supervisadas.
- Acuerdo SUGEF 7-06 en su versión posterior a su reforma integral del 2015 – En el que se establece el marco de funcionamiento del Centro de Información Crediticia.
- Acuerdo SUGEF 11-06 y sus modificaciones más recientes del 2019 – En el que se busca regular los requisitos, trámites y plazos para la inscripción ante la SUGEF.

- Acuerdo SUGEF 10-07 y sus modificaciones más recientes del 2012 – Se establece las disposiciones de divulgación de información y publicidad sobre productos y servicios financieros.
- Acuerdo SUGEF 33-07 y sus modificaciones más recientes del 2016 – El cual establece el plan de cuentas para la preparación de los estados financieros individuales y consolidados, así como la información complementaria.
- Acuerdo SUGEF 8-08 y sus modificaciones más recientes del 2021 – En el que se establecen procedimientos, análisis, requisitos y criterios de valoración utilizados en autorizaciones de transformación de objeto social, constitución de un nuevo intermediario o grupo financiero, fusión de grupos financieros, incorporación de una empresa a un grupo financiero, establecimiento de una sucursal de un banco extranjero, variación de capital social, cese de actividad de intermediación, cambio de nombre de un intermediario, entre otros.
- Acuerdo SUGEF 9-08, reestablecido en el Acuerdo SUGEF 9-20 – En este se establecen los trámites, requisitos y limites prudenciales para la autorización de operaciones de derivados cambiarios.
- Acuerdo SUGEF 14-09 y su versión actual Acuerdo SUGEF 14-17 – Define los criterios y metodología para la evaluación y calificación de la gestión de la tecnología de información.
- Acuerdo SUGEF 16-09, reestablecido bajo el Acuerdo SUGEF 16-16– En el que se establece el mínimo de órganos de gobierno que deben tener las entidades supervisadas, además se establecen la políticas y procedimientos necesarios para la adopción de prácticas sanas de gobierno corporativo.

- Acuerdo SUGEF 02-10 y sus modificaciones más recientes del 2017 – En este se establece el reglamento de administración del riesgo integral como medidas mínimas de vigilancia que permitan mantener el proceso de supervisión integral.
- Acuerdo SUGEF 12-10, reestablecido como Acuerdo SUGEF 12-21 – Se establecen los requisitos mínimos para prevenir operaciones de ocultación y movilización de capitales sospechosos de provenir o financiar actividades ilícitas.
- Acuerdo SUGEF 15-10, derogado y reestablecido bajo el Acuerdo SUGEF 15-16 – En este se establece el marco metodológico para el cálculo de las estimaciones por riesgo de créditos de los deudores.
- Acuerdo SUGEF 32-10 y sus modificaciones más recientes del 2021 – En el que se establece las normas de contratación de las firmas de auditorías o auditores externos independientes para las entidades supervisadas.
- Acuerdo SUGEF 25-11 y sus modificaciones más recientes del 2021 – Bajo el cual se determina que las entidades fiscalizadas deberán contribuir al 20% del presupuesto de la Superintendencia correspondiente, con un máximo del 2% de los ingresos brutos anuales de cada entidad.
- Acuerdo SUGEF 17-13 y sus modificaciones más recientes del 2018 – En el que se establecen los requerimientos mínimos en el proceso de administración del riesgo de liquidez.
- Acuerdo SUGEF 19-16 y su versión más reciente del 2021 – Establece las disposiciones que deberán observar las entidades supervisadas para cuantificar y constituir las estimaciones contracíclicas.

- Acuerdo SUGEF 22-18 y sus modificaciones más recientes del 2020 – En el que se establecen los criterios de idoneidad que deben ser aplicados a los miembros del Órgano de Dirección y de la Alta Gerencia de las entidades financieras.
- Acuerdo SUGEF 13-19 y sus modificaciones más recientes del 2020 – En el que se definen las responsabilidades y obligaciones para la prevención del riesgo de Legitimación de Capitales, Financiamiento del Terrorismo y Financiamiento de la Proliferación de Armas de Destrucción Masiva.
- Acuerdo SUGEF 26-20 y sus modificaciones más recientes del 2021 – Establece un marco de sanas prácticas para la realización de operaciones y prestación de servicios por medio de corresponsales no bancarios.
- Acuerdo SUGEF 29-20 – Establece un marco regulatorio que cubre las operaciones en Costa Rica realizadas por bancos extranjeros bajo una sucursal bancaria.
- Acuerdo SUGEF 35-21 – En el que se establecen las disposiciones de funcionamiento, acceso y uso de la información que se encuentre en el Centro de información conozca a su cliente (CICAC).
- Acuerdo SUGEF 40-21 – En el cual se establece la aplicación y ejecución de los mecanismos de resolución establecidos en la Ley de Creación del Fondo de Garantía de Depósitos y de Mecanismos de Resolución de los Intermediarios Financieros.
- Acuerdo SUGEF 41-21 – En este se establece el reglamento a aquellas operaciones de concentración que involucran una o más entidades supervisadas con el fin de velar por la estabilidad y solvencia del sistema financiero ante aquellas operaciones en el que se involucre la concentración de un sector del mercado.

4.2 importancia de políticas macroprudenciales en regulación bancaria

La estabilidad de corto plazo y el crecimiento a largo plazo de la economía debe ser el fin de la regulación y supervisión que se realiza sobre la actividad financiera de dicha economía. Por ello, se debe garantizar la estabilidad del sistema de pagos, el cual está "asociada con la confianza en el uso del dinero en instrumentos financieros para realizar transacciones y como depósito de valor, lo que favorece la estabilidad macroeconómica de corto plazo". (Camacho, 2014, p.23) A su vez, la asignación de los recursos de forma eficiente entre agentes contribuye el crecimiento mediante el financiamiento a la inversión.

Es por esto por lo que los sistemas financieros pueden actuar como mecanismos de redistribución del ingreso, mientras que su desarrollo adecuado permite una mayor profundización del ahorro y la inversión y diversificación de instrumentos, reducción de márgenes de intermediación ante la disponibilidad de recursos que reduce los costos de invertir y aumenta los rendimientos al ahorro, a su vez, una mayor solvencia resulta en mayor protección de los recursos de los depositantes.

Llewellyn (2006) citado por Camacho (2014), indica que el diseño e implementación de la regulación debe verificar la solidez de las entidades y el funcionamiento sistémico, la protección de los depositantes ante el riesgo y prácticas indebidas, evitar prácticas monopolísticas que generen ineficiencias.

La regulación macroprudencial determina que las exposiciones individuales deberán ser cubiertas para afrontar pérdidas no anticipadas, entre lo propuesto en la política macroprudencial, según lo expone Camacho (2014), se centra en:

- Variación en las ponderaciones sectoriales de riesgo.
- Provisiones dinámicas generando mayores coberturas en períodos de bonanza.

- El uso de límites a las relaciones préstamo-valor en carteras inmobiliarias.
- Controles a la exposición en créditos en moneda extranjera.
- Requerimientos adicionales de liquidez.

Para poder poner en práctica las políticas macroprudenciales, Camacho (2014) indica que:

> "Un banco central o autoridad monetaria independiente, capaz de evaluar el riesgo, pero, además, como prestamista de última instancia debe no solo atender las necesidades de liquidez en tiempos de crisis, sino también anticipar los problemas potenciales para que de manera preventiva pueda reducir su magnitud" (p. 30)

Lo anterior, en conjunto con una mitigación del riesgo sistémico mediante políticas fiscales eficientes, permiten una implementación adecuada de políticas macro prudenciales. Como fue mencionado anteriormente, la implementación de políticas macroprudenciales requiere de una serie de prerrequisitos, entre los que se encuentra un contexto macroeconómico que permita una infraestructura financiera adecuada, así como un uso sano de la política monetaria y fiscal.

<u>El contexto macroeconómico costarricense</u>

Costa Rica es un país en el cual los procesos de desarrollo y crecimiento ha experimentado distintas etapas. Camacho (2014) cita a Delgado (2000) e indica que "…entre 1970 y 1982 el país experimentó dificultades asociadas con la inestabilidad internacional, lo que culminó con la crisis de la deuda externa y su impacto en el país". Esto requirió una serie de medidas de estabilización y ajuste estructural en busca de un crecimiento económico sostenido y estable, entre estas medidas se encuentran la promoción de exportaciones a través de reformas comerciales y financieras, así como la introducción del sistema de minidevaluaciones que permitió la estabilidad cambiaria

utilizando la regla de la paridad de compra para buscar mayor competitividad. No obstante, estas presentaron una serie de repercusiones:

- Alta inflación, tasas de interés crediticias elevadas lo que llevó a altos márgenes de intermediación
- El Banco Central experimentó pérdidas por intentar controlar tanto la inflación como el régimen cambiario.
- Los mercados de capitales no se profundizaron debido a que se centró en negociaciones de deuda pública.

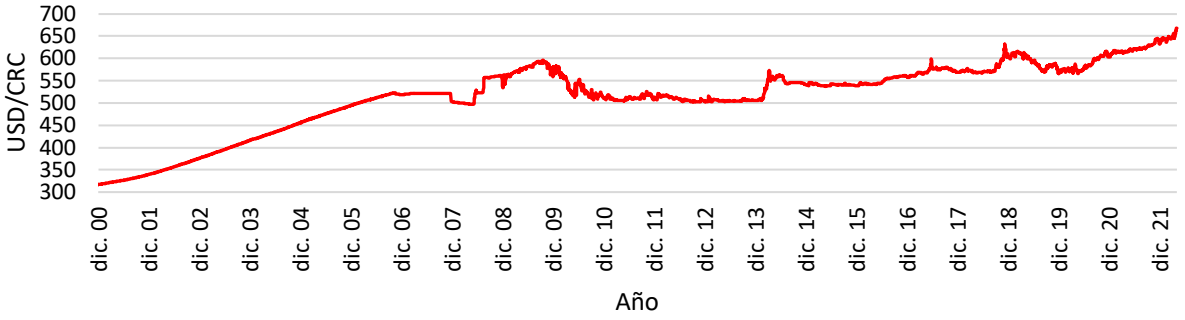
En búsqueda de mayor flexibilidad monetaria y a controlar la inflación, así como a buscar mayor transparencia en las operaciones del BCCR, en el 2006 se introdujo el sistema de Bandas Cambiarias, con esto se logró:

- Inflación controlada y nivel de crecimiento "aceptable".
- Tipo de cambio presentó comportamientos alineados a la paridad cambiaria, pero una apreciación posterior ante la entrada de capital financiero.
- Apreciación de tipo de cambio repercutió en una desaceleración de las exportaciones y aumento de las importaciones que se tradujo en déficit comercial.
- Incremento del endeudamiento externo – que junto con las demás problemáticas repercutirán en las tasas de interés.

Posterior a este período, el BCCR decidió adoptar oficialmente un régimen de flotación administrada en el 2015. Como se observa en el gráfico 1, en años recientes el tipo de cambio ha mantenido la tendencia al alza, es decir, a una depreciación del colón respecto al dólar estadounidense. No obstante, se observa que, desde la implementación de las bandas cambiarias,

esta tendencia se ha amortiguado, pero con una mayor volatilidad. Esto representa un efecto complejo ya que se ha logrado mantener los niveles del tipo de cambio inferiores a los que se habrían tenido ante bandas cambiarias, existe mayor incertidumbre al presentar mayor volatilidad en el corto plazo.

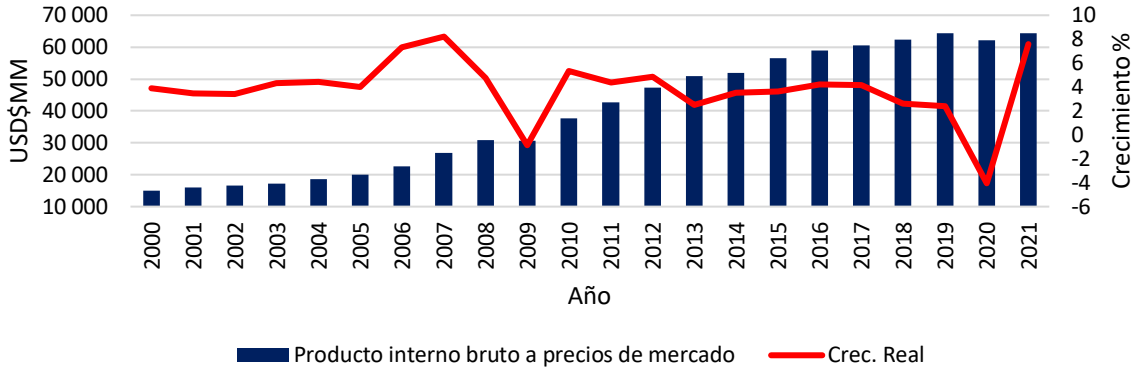
Gráfico 1.
Costa Rica: tipo de cambio de venta respecto al dólar estadounidense, 2000-2021.



Fuente: elaboración propia con datos del BCCR. [2022].*Tipo cambio de compra y de venta del dólar de los Estados Unidos de América.* [Archivo de datos]

Por otro lado, Costa Rica ha presentado un crecimiento nominal sostenido del Producto Interno Bruto, con la excepción del 2020 a raíz de la pandemia mundial por Covid-19, como se observa en el gráfico 3. En términos reales, se vio un estancamiento en el 2009 a raíz de la crisis financiera global; Costa Rica fue uno de los países que mejor le hizo frente en el corto plazo a dicha crisis gracias al Plan Escudo, sin embargo, en el largo plazo este plan resultó ser uno de los mayores contribuyentes a la crisis fiscal actual.

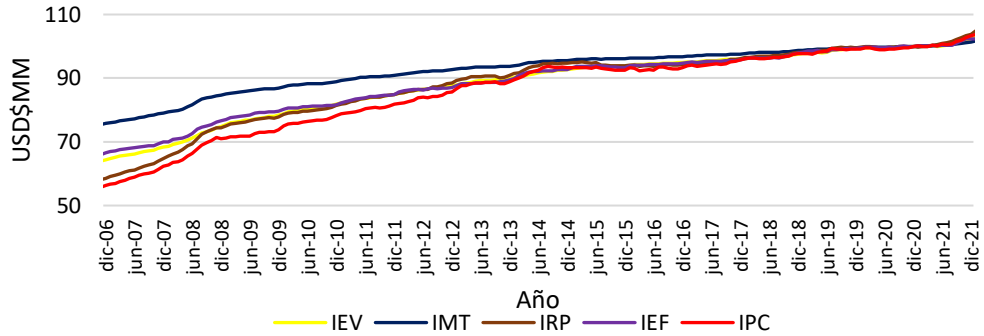
Gráfico 2.
Costa Rica: Producto Interno Bruto Nominal y Crecimiento Real, 2000-2021.



Fuente: elaboración propia con datos del BCCR. [2022].*Producto Interno Bruto y Tipo de Cambio de las Cuentas Nacionales.* [Archivo de datos]

A pesar de las minidevaluaciones al inicio del siglo, Costa Rica fue incrementando el déficit comercial, tal como se observa en el cuadro 1, así como una inflación con comportamiento al alza que se buscó controlar al desligar la responsabilidad directa del BCCR sobre el tipo de cambio, lo que permitió un suavizamiento de la inflación (gráfico 3). Por otra parte, se evidencia también en el cuadro 1 el deterioro de las finanzas públicas en Costa Rica, en el que el Plan Escudo vino a cortar una racha de 5 años de disminución de la deuda pública como porcentaje del PIB. A su vez, esta Deuda llegó a niveles que requirió que se financiara gasto corriente con más deuda, con la emisión de los Eurobonos, lo que explica el crecimiento de la deuda externa como porcentaje del PIB.

Gráfico 3.
Costa Rica: Inflación por Índice de Precios Subyacente, 2006-2021.



Fuente: elaboración propia con datos del BCCR. [2022].*Indicadores de inflación subyacente.* [Archivo de datos]

Cuadro 1.

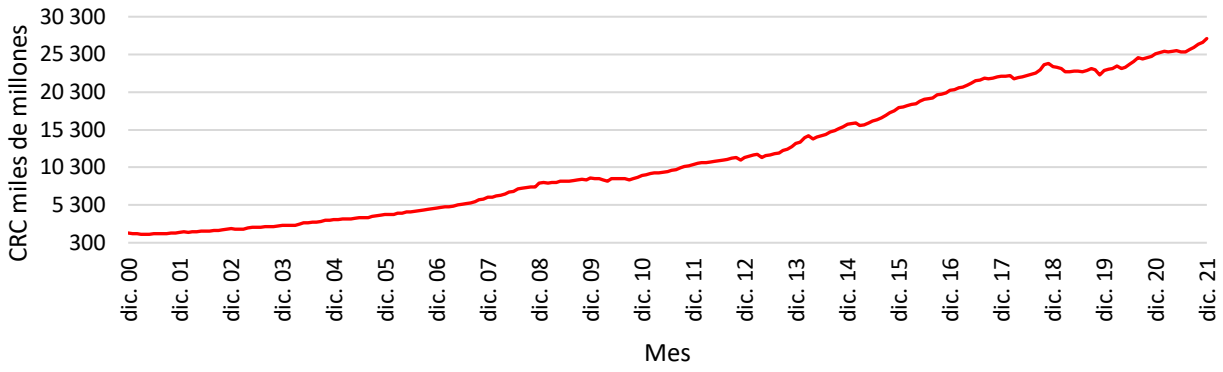
Costa Rica: Balanza Comercial, Deuda Externa y Déficit Público como Porcentaje del PIB, 2000-2020
(porcentajes)

Año	Balanza Comercial	Deuda Pública[1/]	Deuda Externa[1/]
2000	-9,5	4,0	31,2
2001	-8,6	3,0	28,6
2002	-10,7	5,5	28,5
2003	-10,9	5,8	30,0
2004	-10,4	3,6	29,7
2005	-13,1	2,3	32,3
2006	-13,4	0,4	30,3
2007	-15,1	-0,8	29,6
2008	-18,9	0,4	28,2
2009	-10,2	4,8	26,5
2010	-11,2	5,8	25,0
2011	-13,3	5,4	26,1
2012	-13,1	4,8	32,3
2013	-12,6	6,0	38,3
2014	-12,4	5,0	41,6
2015	-9,8	5,5	41,8
2016	-9,0	4,6	43,4
2017	-8,7	5,1	44,5
2018	-8,5	4,5	46,7
2019	-7,1	5,4	47,8
2020	-3,8	7,5	50,8

1/ Cifras positivas representan déficit
Fuente: elaboración propia con datos del BCCR. [2022]. *Resultado financiero del sector público global, Balance Comercial, Saldo de la deuda externa total por moneda.* [Archivo de Datos]

A pesar de lo anterior, el crédito interno otorgado por el sector financiero ha experimentado una tendencia creciente, con un breve bache de estancamiento del 2018 al 2019, seguido por una tendencia que, al menos en el pequeño período de diciembre del 2019 al diciembre del 2021, parece crecer a una tasa más elevada que el período del 2000 al 2018, tal como se evidencia en el gráfico 4.

Gráfico 4.
Costa Rica: Crédito Interno otorgado por el Sistema Financiero, 2000-2021.



Fuente: elaboración propia con datos del BCCR. [2022].*Crédito interno total otorgado por el sistema financiero.* [Archivo de datos]

La implementación de políticas macroprudenciales

Un marco regulatorio que incorpora herramientas macroprudenciales debe tener un alcance consistente con los objetivos de estas, a su vez, debe presentar solidez y efectividad en sus instrumentos y debe permitir predicciones anticipadas de situaciones de riesgo que permitan la estabilidad del sistema.

Camacho (2014) expone una serie de elementos que deben considerarse en un marco regulatorio prudencial que minimice la probabilidad y costo de quiebre de las entidades bancarias:

- Debe definir y limitar la naturaleza del negocio.
- Debe incluir requerimientos mínimos de capital y liquidez.
- Sus mecanismos de intervención deben ser eficaces y oportunos.
- Deben contar con mecanismos de rescate para instituciones en problemas que permita la recuperación de estas o su liquidación ordenada.
- El esquema de resolución a seguir de los mecanismos de rescate y liquidación debe ser ordenado y de mínimo costo.

En el caso costarricense, tal como es señalado por Camacho, Arnoldo y Castro, Ligia (2001), citados por Camacho (2014), la regulación:

> "…reveló su cumplimiento en algunos casos satisfactoriamente, pero en muchos casos solo parcialmente. Las brechas identificadas en esa evaluación han sido cerradas gradualmente con base en la introducción y revisión de la normativa bancaria. Sin embargo, a la fecha, la brecha más importante se refiere al Principio 1, sobre la autonomía e independencia del ente regulador. A pesar de que la SUGEF ha sido establecida como un órgano de desconcentración máxima del BCCR, existen algunos problemas"

Los problemas que mencionan son que la SUGEF está sujeta aún al CONASSIF, a pesar de ser de máxima desconcentración, cinco de los miembros de su Junta Directiva son nombrados por la Junta Directiva del BCCR y un miembro es el propio presidente del BCCR, así como un miembro que pertenece al Ministerio de Hacienda. Por ello, la influencia de la gestión económica tanto del BCCR como del Ministerio de Hacienda debilita la autonomía del CONASSIF.

Por su parte, Oscar Rodríguez (2011), considera que los mecanismos de protección de los supervisores deben buscar un camino de accionar libre de presiones. Ante lo planteado por Camacho (2014) y Rodríguez (2011), uno de los retos de la regulación vigente en Costa Rica es continuar la laboral de eliminación de brechas con los estándares internacionales, la cual debe realizarse de forma gradual para no impactar de forma repentina la eficiencia y competitividad de las entidades bancarias ya que este camino, como lo expone Camacho (2014), "…implica cambios importantes en la operatividad y eficacia de los entes reguladores".

Por último, el sistema de supervisión de Costa Rica presenta un alto costo de operación que, al estar financiado por las entidades supervisadas, les genera indirectamente una pérdida de eficiencia operativa, que se vuelve aún más retadora ante los requerimientos regulatorios. Esto se podría mejorar con una consolidación del sistema de supervisión.

No obstante, la regulación en Costa Rica sí ha tomado un camino de reducción de brechas con respecto a las recomendaciones de las políticas macroprudenciales, un ejemplo de ello fue la aprobación el 6 de febrero del 2020 del proyecto 21.717 “Ley de Creación del Fondo de Garantía de Depósitos y Mecanismos de Resolución”, el cual entró en vigencia el 1ro de mayo del 2021 a través de la Ley No. 9816. No obstante, cabe resaltar que quedan excluidos de la Ley No. 9816 el Banco Hipotecario de la Vivienda y las mutuales de ahorro y préstamo.

Seguros de Depósito

En busca de la estabilidad financiera, los recursos obtenidos del público deben protegerse ante el riesgo de quiebra o de falta de liquidez de una institución. La creación del Fondo de Garantía de Depósitos (FGD) permite un nivel mínimo de protección que promueve la competitividad entre los entes.

La creación de dicho fondo permite mantener depósitos garantizados, tanto a la vista como a plazo fijo, ya sea de forma parcial o total. Tal como se establece en el artículo 14 de la Ley No. 9816, las contribuciones de las entidades, las multas, los aportes voluntarios adicionales, los recursos provenientes del Encaje Mínimo Legal y la Reserva de Liquidez (2%), así como las utilidades del Fondo, aportes o donaciones, aportes de recursos de otros fondos de naturaleza similar, recuperación por pagos a los procesos de resolución o de las sumas garantizadas, coberturas de depósitos no cobrada por el ahorrante o inversionista en el plazo de cuatro años conforman el patrimonio del FGD, el cual es inembargable. Con ello, se garantiza una cobertura de hasta CRC 6 millones por persona por entidad que cubrirá el principal de sus depósitos.

El CONASSIF es el ente encargado de la emisión del reglamento técnico del FGD, mientras que el BCCR será el ente encargado de su administración. La SUGEF colabora con el cálculo de las

contribuciones y proveerá de información para el pago de los depósitos y el cobro de las contribuciones.

Resolución Bancaria

La Ley No. 9816 también contempla los mecanismos de intervención y resolución bancaria, los cuales permiten una respuesta oportuna ante entidades que se enfrentan a problemas de solvencia, liquidez, u otros. Con ello, se busca también eliminar el riesgo de contagio que podrían sufrir otras instituciones y que podría tener un impacto sistémico. El objetivo de la resolución bancaria es:

> "…asegurar la continuidad de aquellas actividades, servicios y operaciones cuya interrupción podría perturbar la prestación de servicios esenciales, conservar la confianza del público, evitar efectos perjudiciales para la estabilidad del sistema financieros, asegurar la utilización eficiente de los recursos, proteger el ahorro de los clientes de las entidades contribuyentes. Todo esto procurando minimizar el costo de la resolución y la destrucción de valor. Deberá concluir con un mecanismo de resolución y liquidación de la entidad residual o pago de la garantía de depósitos" (Artículo 30, Título III, Ley No. 9816)

El proceso de resolución queda a cargo del CONASSIF cuando una entidad llegue a una situación de inestabilidad o irregularidad financiera grado III, el cual puede ejecutarse como una venta del negocio, una exclusión y transmisión total o parcial de activos y pasivos a otra entidad, la exclusión y transmisión total o parcial de activos y pasivos a un fideicomiso o vehículo de propósito especial, la transformación de pasivos en capital, una recapitalización interna, cualquier otro propuesto por el administrador de la resolución. No obstante, cualquiera que sea la resolución, esta debe seguir el principio de menor costo, es por ello por lo que se determina que el FGD podría aportar recursos en un proceso de resolución siempre y cuando este resulte en el menor costo e impacto sistémico.

El costo de las políticas macroprudenciales

En períodos de bonanza, se generan sobreestimaciones a capacidad crediticia de los agentes, de ahí el interés macroprudencial de provisionar utilizando metodología contracíclica. Es imperante

resaltar que las medidas macroprudenciales han tomado relevancia principalmente posterior a la crisis financiera del 2009, por lo que es temprano para poder juzgar su efectividad en la prevención de una crisis de similar escala o, inclusive, de su "escudo" al sector financiero ante un shock externo; por lo tanto, es necesario considerar las posibles implicaciones de su implementación.

Uno de estos costos es el aumento de los márgenes de intermediación debido a mayores requerimientos de liquidez, lo que conlleva un aumento del costo de los recursos para el público. A su vez, mayores límites de apalancamiento se traducen en una reducción de la disponibilidad de crédito; mientras que el arbitraje en diferentes mercados podría generar una fragmentación del mercado local e internacional, tal como lo indica Camacho (2014). En cuanto a las condiciones específicas de Costa Rica, la sensibilidad al tipo de cambio podría generar distorsiones que limitan el crecimiento y profundización financiera.

Por otra parte, Roberto José Campo (2013) indica que algunos de los riesgos de la implementación de estas políticas recaen en su naturaleza innovadora y la complejidad analítica que requiere la implementación de sus herramientas. A su vez, Campo (2013) enumera una serie de riesgos por considerar:

- Pueden generar expectativas desmedidas, lo que podría llevar a las entidades individuales a actuar de forma temeraria bajo la premisa de que existe una supervisión que está velando de forma óptima por la estabilidad del sistema. Campo (2013) plante que por ello es necesario que la formulación de los objetivos sea realista y que exista claridad de qué es el riesgo sistémico que se busca mitigar.
- El marco regulatorio puede ampliarse de forma excesiva y podría estar abordando distintas instituciones con diferentes pesos sistémicos bajo la sobreutilización del término "macroprudencial" como mecanismo para justificar acciones como políticas de gestión

macroeconómicas adaptadas al mercado financiero. Esto puede ser especialmente peligroso en el caso costarricense ya que, como se mencionó anteriormente, no existe una desconcentración total de los entes supervisores del mercado financiero de entidades como el BCCR y el Ministerio de Hacienda.

- La sobre implementación de herramientas macroprudenciales podrían estar sobreestimando la necesidad de protección ante riesgos menores y, al genera costos para las entidades bancarias, podría afectar su eficiencia y de esta forma limitar el crecimiento del mercado financiero.

El Sistema Financiero

El sistema bancario costarricense presenta un desequilibrio entre la banca pública y privada, como se observa en el cuadro 2, la banca pública (incluyendo los bancos creados por leyes especiales, BANHVI y Popular) representan el 59,4% del mercado en activos, el 58,7% en pasivos y el 63,3% en patrimonio, mientras que por cantidad de entidades sólo representan el 26,7% (4 de 15). Por otro lado, se observa que proporcionalmente, los bancos privados y cooperativos operan con mayor apalancamiento, al representar menos proporción patrimonial que en activos, mientras que los bancos creados por leyes especiales operan con el menor apalancamiento del mercado bancario costarricense.

Cuadro 2.

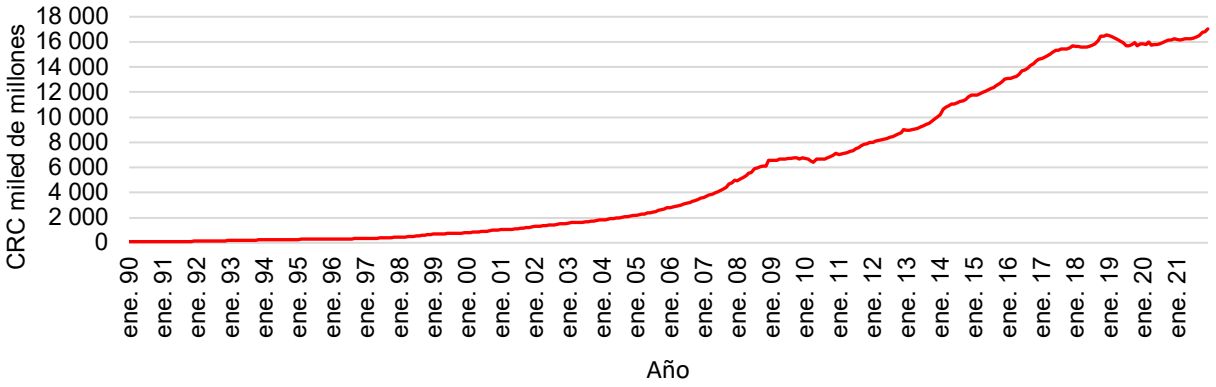
Costa Rica: Estructura del sistema bancario por activo, pasivo y patrimonio a diciembre del 2020
(cifras en porcentajes)

Entidad	Número	Activo	Pasivo	Patrimonio
Bancos Comerciales del Estado	2	45,4	46,4	38,4
Bancos creados por leyes especiales	2	14,0	12,3	24,9
Bancos privados y cooperativos	11	40,6	41,3	36,7
Total	**15**	**100**	**100**	**100**

Fuente: elaboración propia con datos de la Superintendencia General de Entidades Financieras (SUGEF)

El gráfico 5 evidencia que el Sistema Bancario de Costa Rica, a pesar de su desequilibrio estructural, ha mostrado un crecimiento significativo en el presente siglo, en parte gracias a las políticas macroprudenciales que han permitido brindarle estabilidad al sistema.

Gráfico 5.
Costa Rica: Crédito del Sistama Bancario Nacional, 2000-2021.

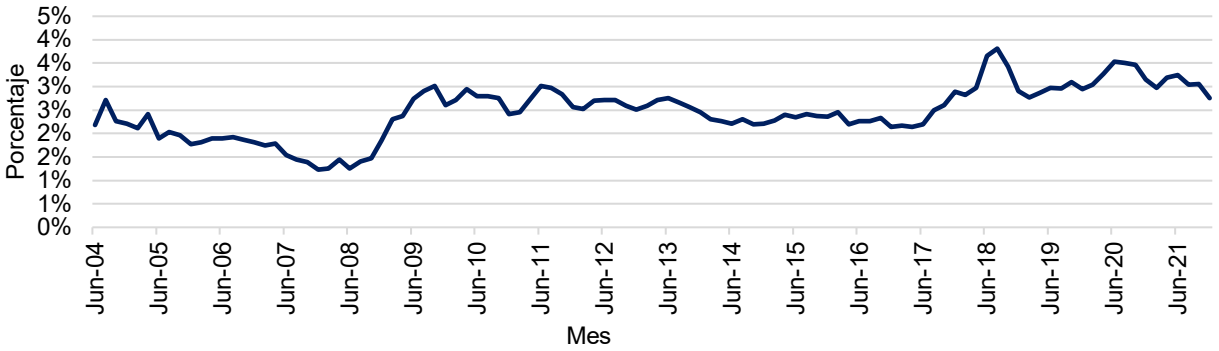


Fuente: elaboración propia con datos del BCCR. [2022]. *Crédito del sistema bancario al sector privado no financiero por actividad económica.* [Archivo de datos]

No obstante, deben entenderse otros variables en la coyuntura financiera de un país ya que, a pesar de que el crecimiento del crédito mantenga un comportamiento que impulsa el crecimiento, un crecimiento desmedido puede poner al sistema en una situación de vulnerabilidad. A su vez, existen riesgos de tipo cambiario que pueden provocar descalces, así como ineficiencias en la asignación de recursos que puede generar riesgos de liquidez, y el riesgo crediticio ante un cambio en la tasa de interés. Como se evidencia en el gráfico 6, la cartera crediticia ha crecido, pero así lo ha hecho también la morosidad 90+; no obstante, parece que esta presenta un comportamiento débilmente estacionario, hallazgo inicial que se rechaza mediante una caída lenta de su función de autocorrelación (véase anexo 24). Por otro lado, el riesgo ante variaciones de tasa de interés ha sufrido una mejora significativa y se ha ubicado en niveles saludables (la SUGEF determina que

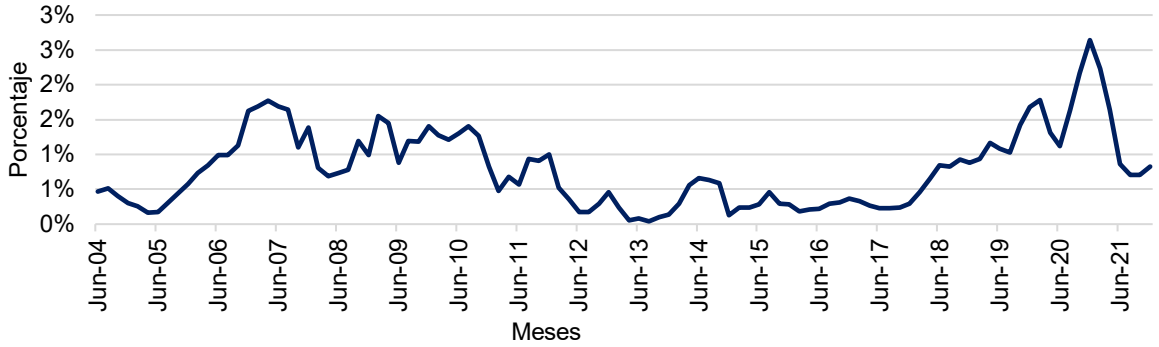
se encuentra en niveles normales si es inferior a 5%; desde el 2009 no supera el 1%). En cuanto al riesgo de tipo de cambio, este presenta mayor volatilidad, como se observa en el gráfico 7. No obstante, este no ha superado la barrera del 3%, siendo el 5% el límite normal definido por la SUGEF.

Gráfico 6.
Costa Rica: Índice de Morosidad 90+, 2004-2021



Fuente: elaboración propia con datos de la SUGEF. [2022]. *Modelo de calificación según Acuerdo SUGEF 24-00.* [Archivo de Datos]

Gráfico 7.
Costa Rica: Riesgo por tipo de cambio, 2004-2009

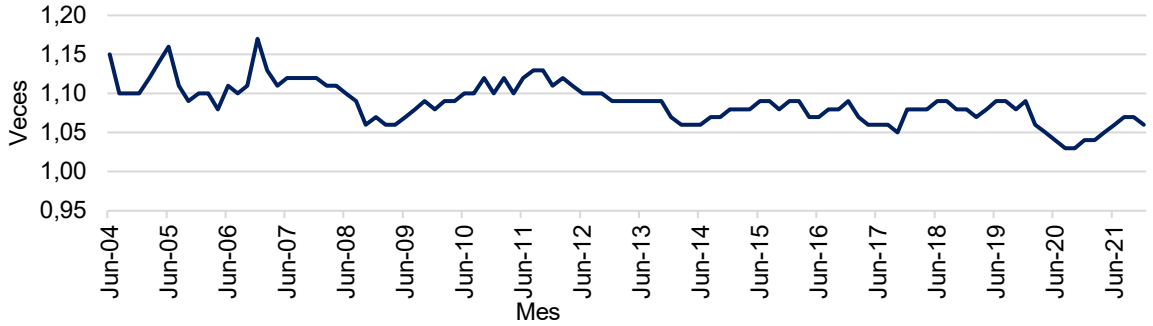


Fuente: elaboración propia con datos de la SUGEF. [2022]. *Modelo de calificación según Acuerdo SUGEF 24-00.* [Archivo de Datos]

Por otro lado, a pesar del gran crecimiento experimentado en el crédito interno, la eficiencia en colocación del sistema bancario ha experimentado un deterioro, como se observa en el gráfico 8. A pesar de ello, la eficiencia en colocación se ha logrado mantener por encima del umbral mínimo

que la SUGEF considera normal (0.95 veces). Lo que podría indicar que el público siente confianza de depositar sus recursos en el sistema bancario.

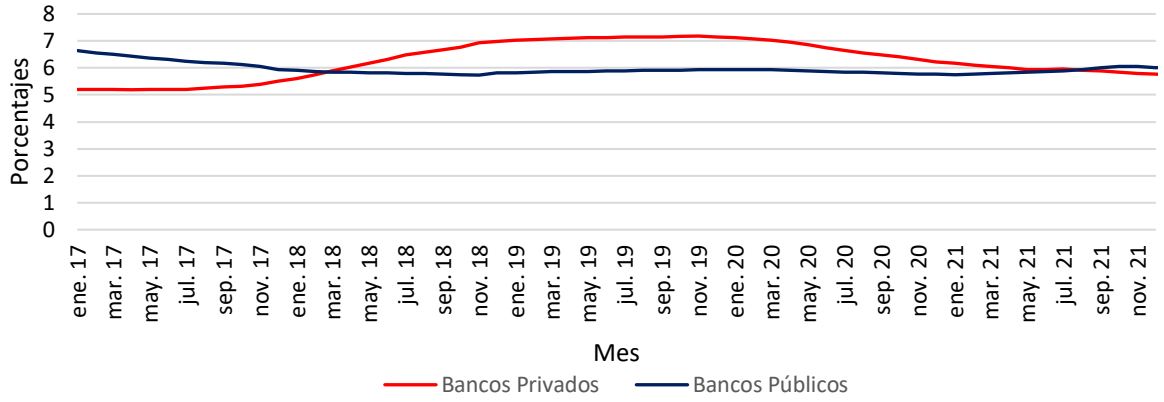
Gráfico 8.
Costa Rica: Índice de Eficiencia en Colocación, 2004-2021



Fuente: elaboración propia con datos de la SUGEF. [2022]. *Modelo de calificación según Acuerdo SUGEF 24-00.* [Archivo de Datos]

Los factores analizados anteriormente inciden en los márgenes de intermediación, Camacho (2014) expresa que estos márgenes en Costa Rica son altos en comparación a mercados financieros de tamaño similar por los altos gastos administrativos, los cuales oscilan alrededor del 70% de los ingresos (véase el anexo 1 de eficiencia operativa). En el gráfico 9 se aprecia tanto el margen de intermediación de la banca privada como el de la pública. A pesar del comportamiento inverso que estos presentan, lo que refleja la movilidad de los recursos del público entre estos sectores, han convergido a niveles de alrededor del 6%.

Gráfico 9.
Costa Rica: Márgen de Intermediación Financiera, 2017-2021.



Fuente: elaboración propia con datos del BCCR. [2022].*Márgen de Intermediación Financiera (MIF).* [Archivo de datos]

De lo anterior se puede decir que el mercado bancario nacional es fuerte para una economía pequeña como la costarricense. En el gráfico 10 se observa el índice de condiciones financieras, el cual pretende determinar las condiciones del mercado en términos de restricciones o laxas en las operaciones financieras, tal como se observa del período que va desde finades del 2006 hasta mediados del 2008, que refleja el crecimiento que experimentó la economía costarricense, así como la expansión del crédito. A partir del 2008 se observa una estabilización de las condiciones financieras hasta finales del 2012, a partir del cual el país ha experimentado condiciones más restrictivas.

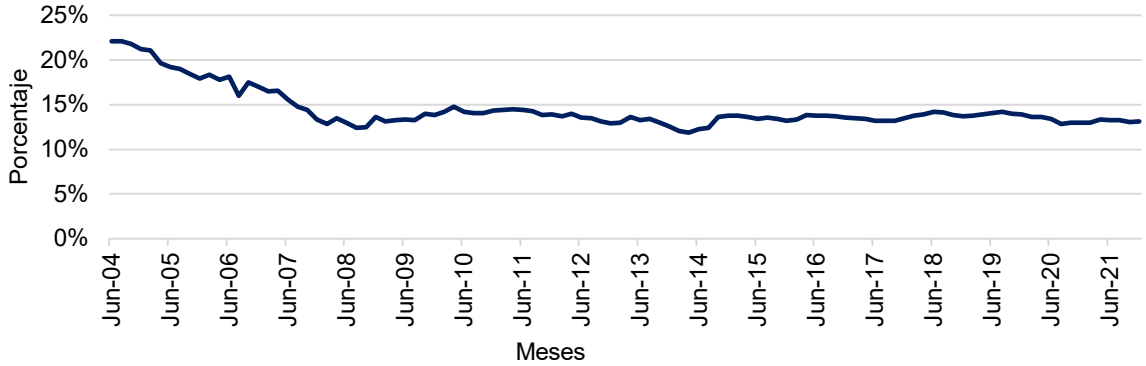
Gráfico 10.
Costa Rica: Índice de Condiciones Financieras, 2000-2021.

Fuente: elaboración propia con datos del BCCR. [2022].*Índice de Condiciones Financieras.* [Archivo de datos]

4.3 Análisis de indicadores de control en Costa Rica

<u>Suficiencia Patrimonial</u>

Gráfico 11.
Costa Rica: Índice de Suficiencia Patrimonial, 2004-2021

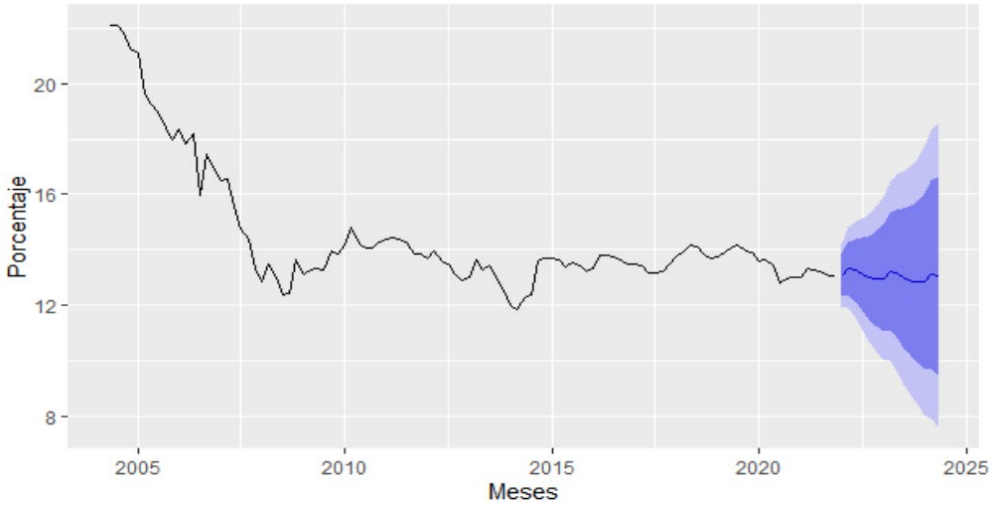


Fuente: elaboración propia con datos de la SUGEF. [2022]. *Modelo de calificación según Acuerdo SUGEF 24-00.* [Archivo de Datos]

El índice de suficiencia patrimonial en Costa Rica ha presentó un comportamiento a la baja hasta alrededor de febrero del 2008, como se observa en el gráfico 11. A partir de mencionada fecha, ha tendido a un comportamiento estacionario y con baja volatilidad (véase anexo 25). Al descomponerlo de manera aditiva debido a que no presenta una volatilidad marcada, se observa

que tanto el componente estacional parece ser irrelevante (véase anexo 2), mientras que el componente del error es bajo. El componente estacional se descarta debido a que los períodos reflejan el mismo comportamiento a lo largo de los años a excepción de los primeros 4 años, en los que se observa la caída en niveles de la serie (véase anexo 3). Debido a la ausencia de estacionalidad y por una marcada tendencia, los ajustes realizados por la descomposición aditiva se asemejan a la serie original (anexo 4). A pesar de esto, se encontró que el método Holt-Winters (gráfico 12) realiza mejor pronóstico en el corto plazo que la descomposición clásica.

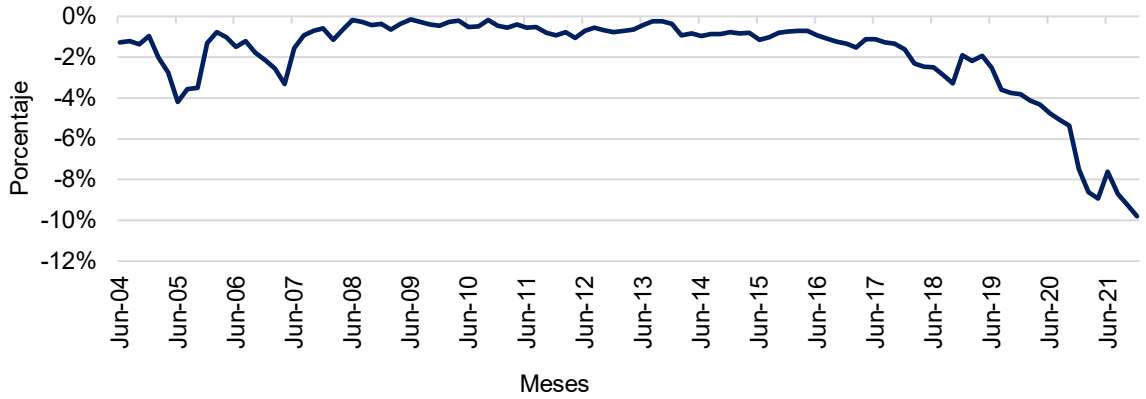
Gráfico 12.
Pronóstico del Índice de Suficiencia Patrimonial utilizando el Método Holt-Winters
(porcentajes)



Fuente: RStudio con base en información de la SUGEF. [2022]. *Modelo de calificación según Acuerdo SUGEF 24-00.* [Archivo de Datos].

Índice de Compromiso Patrimonial

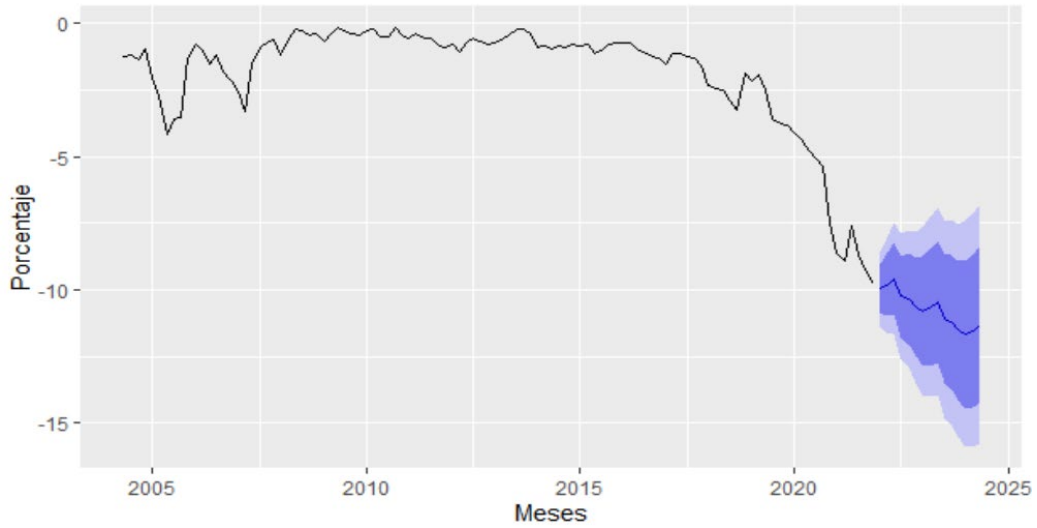
Gráfico 13.
Costa Rica: Índice de Compromiso Patrimonial, 2004-2021



Fuente: elaboración propia con datos de la SUGEF. [2022]. *Modelo de calificación según Acuerdo SUGEF 24-00.* [Archivo de Datos]

El índice de compromiso patrimonial en Costa Rica presentó un comportamiento un poco más marcado que el índice de suficiencia patrimonial. Este comportamiento es inverso a la serie analizada previamente. Se observa que, al inicio de la serie, hubo una tendencia al crecimiento de esta con dos quiebres significativos en el 2005 y 2007. A partir del 2009, se observa una caída en la serie, lo que refleja una mejora del indicador ya que, al ser más negativo, representa que las estimaciones superan las pérdidas esperadas. No obstante, los componentes de la serie parecen seguir el resultado de la suficiencia, es decir, no se observa un componente estacional significativo (anexo 5). No obstante, la descomposición aditiva no resulta apta para un pronóstico del corto plazo debido a que la tendencia de dicha serie se empieza a marcar posterior al 2015, por lo que el pronóstico aditivo ubicaría la tendencia varios niveles más arriba debido a que toma un promedio de esta en toda la serie. Por la similitud del comportamiento de los componentes en cuanto a la composición de la serie, se procedió a ajustar con el método Holt-Winters (gráfico 14) y se encuentra un pronóstico “aceptable” en el corto plazo .

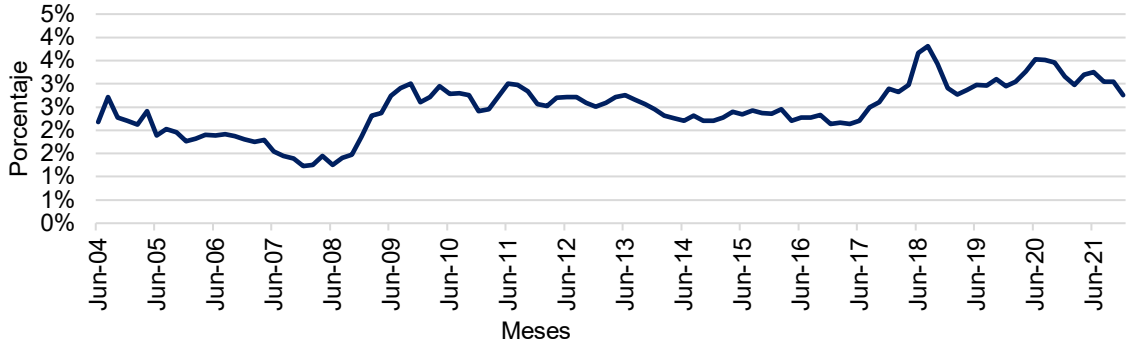
Gráfico 14.
Pronóstico del Índice de Compromiso Patrimonial utilizando el Método Holt-Winters
(porcentajes)



Fuente: RStudio con base en información de la SUGEF. [2022]. *Modelo de calificación según Acuerdo SUGEF 24-00.* [Archivo de Datos].

Índice de Morosidad 90+

Gráfico 15.
Costa Rica: Índice de Morosidad 90+, 2004-2021

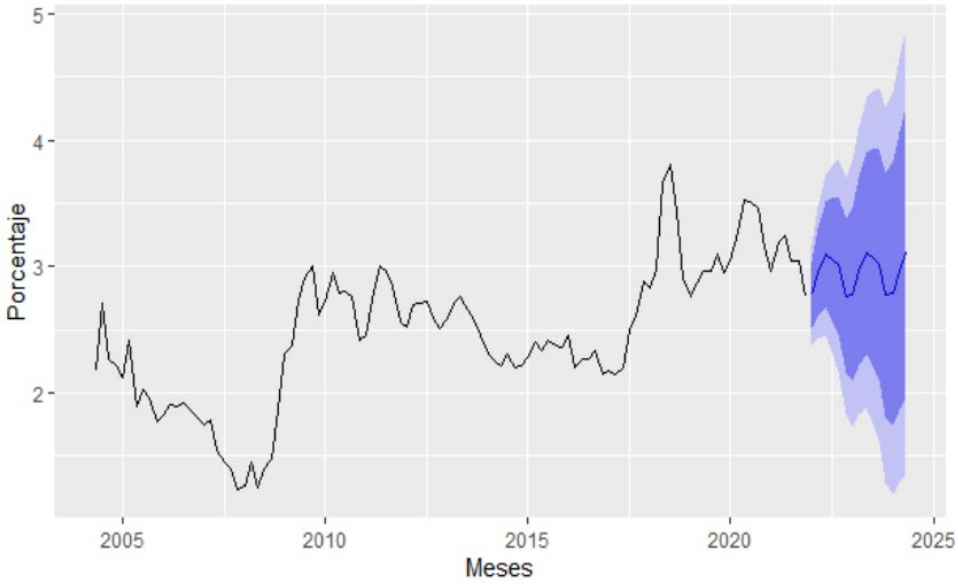


Fuente: elaboración propia con datos de la SUGEF. [2022]. *Modelo de calificación según Acuerdo SUGEF 24-00.* [Archivo de Datos]

El índice de morosidad 90+ ha mantenido cierta estabilidad a lo largo del período, con pequeños ciclos, como los que se observan de alrededor de abril del 2005 a junio del 2009, y el que se observa a partir de junio del 2017. Al realizar la descomposición aditiva de la serie, se observa una tendencia al alza con una serie de ciclos similares los señalados anteriormente (ver anexo 6). En

esta serie, el componente estacional parece tener un peso más fuerte que en las series analizadas anteriormente; sin embargo, no queda claro si efectivamente se puede otorgar la existencia de este debido a que su magnitud sigue siendo pequeña en relación con los valores observados de la serie, al analizar el comportamiento de los períodos por año, parece haber un ligero incremento de la morosidad 90+ entre junio y octubre (ver anexo 7). A pesar de esto, el método de suavizamiento de Holt-Winter parece realizar un ajuste bueno (véase anexo 8). El gráfico 16 muestra el pronóstico a corto plazo del método Holt-Winters, el cual capta una medida de variabilidad similar a la presente en la serie; sin embargo, el problema de esta proyección recae en que está realizándose de forma estacionaria, sin contemplar la posibilidad de la serie de variar el nivel.

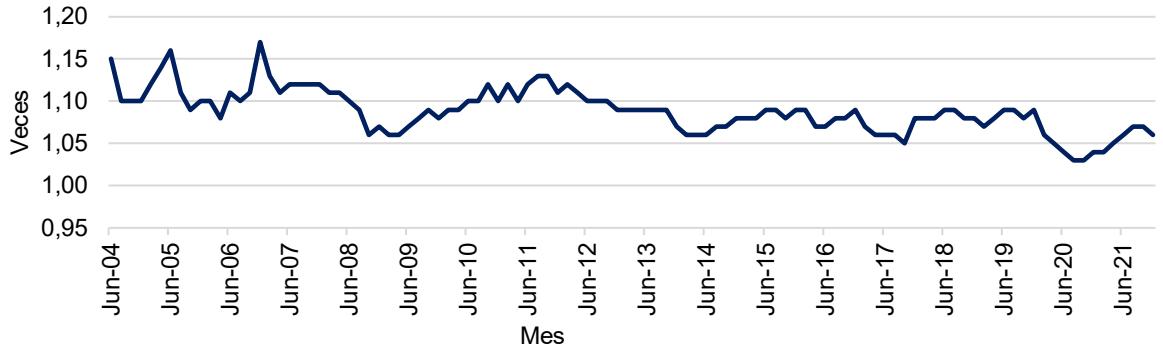
Gráfico 16.
Pronóstico del Índice de Morosidad 90+ utilizando el Método Holt-Winters
(porcentajes)



Fuente: RStudio con base en información de la SUGEF. [2022]. *Modelo de calificación según Acuerdo SUGEF 24-00.* [Archivo de Datos].

Índice de Eficiencia en Colocación

Gráfico 17.
Costa Rica: Índice de Eficiencia en Colocación, 2004-2021

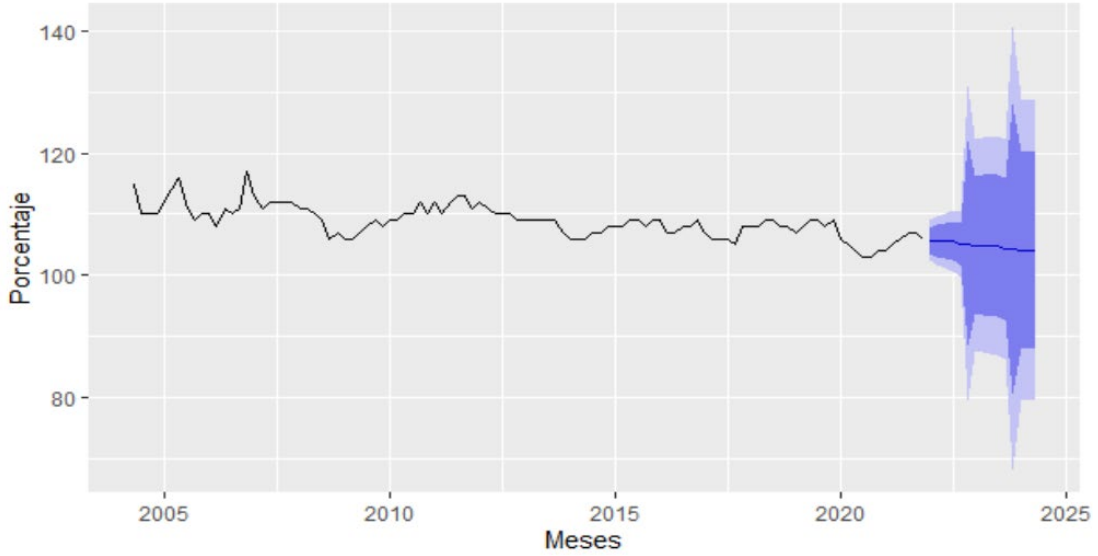


Fuente: elaboración propia con datos de la SUGEF. [2022]. *Modelo de calificación según Acuerdo SUGEF 24-00.* [Archivo de Datos]

El índice de eficiencia en colocación ha experimentado un deterioro en el período; no obstante, se ha mantenido en niveles considerados normales por la SUGEF. El gráfico 17 muestra una tendencia muy lenta de este deterioro, en el que parece ser una concatenación de períodos de estacionariedad seguidos de algún cambio repentino de nivel, como se observa en el 2008, 2013 y 2020. No obstante, al descomponer la serie entre sus componentes, se observa una tendencia a la baja con un comportamiento de oscilaciones que conforman ciclos más que cambios abruptos o repentinos de nivel. Por la naturaleza de la serie, se podría esperar un comportamiento estacional, ya que el ciclo de crédito ha mostrado casos de estacionalidad, los cuales se reflejarían en la presente serie (asumiendo que la captación de recursos del público no varía en la misma magnitud y dirección). No obstante, al analizar la serie según sus períodos, se descarta la existencia de estacionalidad debido a que no parece haber diferencias significativas en la media de los períodos (ver anexo 10). Una vez más, el método Holt-Winters realiza una predicción aceptable, tal como se observa en el gráfico 18; no obstante, esta vez se favoreció el método multiplicativo debido a que las medidas de ajuste fueron ligeramente mejores (véase anexo 8); esto provoca que el

pronóstico genere un intervalo de confianza más amplio debido a la posibilidad de que la variabilidad sea creciente en el tiempo.

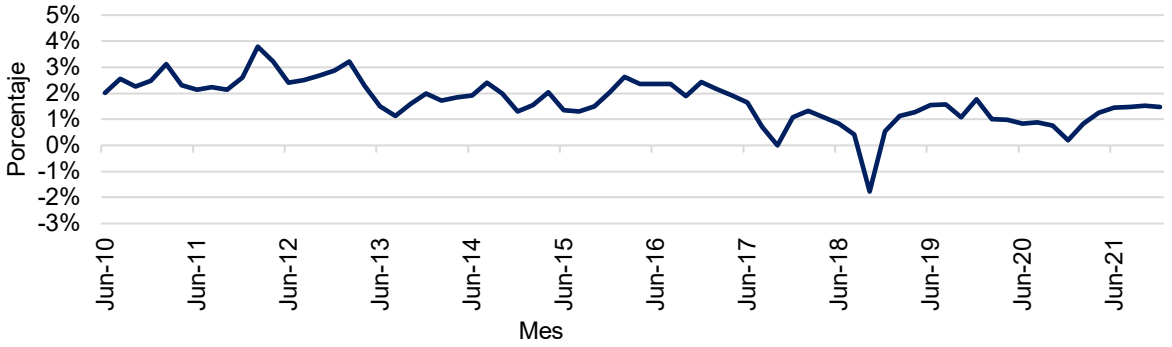
Gráfico 18.
Pronóstico del Índice de Eficiencia en Colocación utilizando el Método Holt-Winters
(porcentajes)



Fuente: RStudio con base en información de la SUGEF. [2022]. *Modelo de calificación según Acuerdo SUGEF 24-00.* [Archivo de Datos].

Índice de Rentabilidad Trimestral

Gráfico 19.
Costa Rica: Rentabilidad Trimestral, 2010-2021

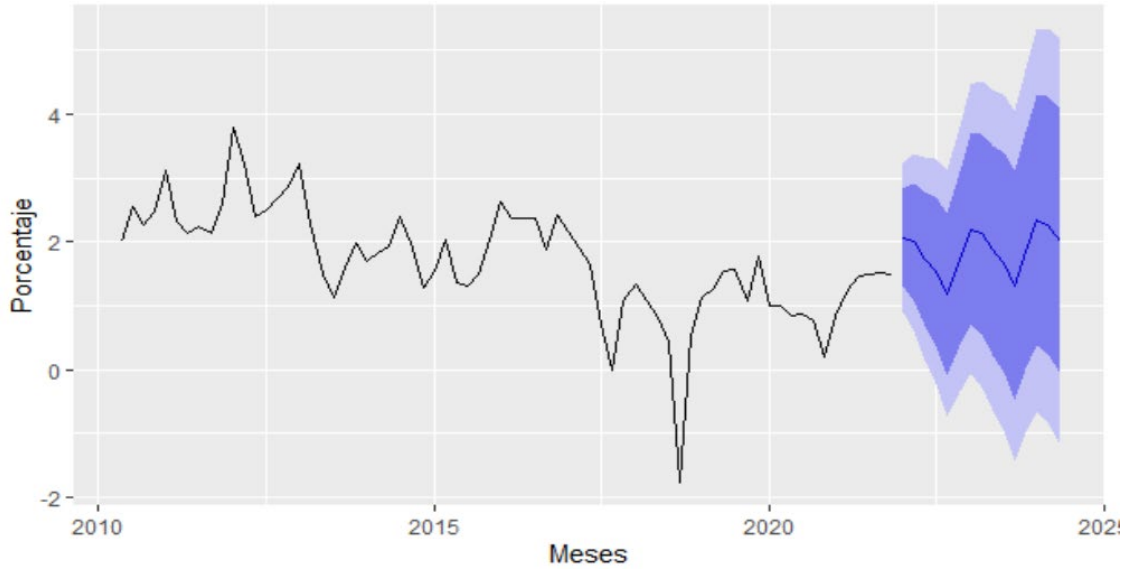


Fuente: elaboración propia con datos de la SUGEF. [2022]. *Modelo de calificación según Acuerdo SUGEF 24-00.* [Archivo de Datos]

El índice de rentabilidad trimestral presenta un panorama temporal más corto debido a que este entró a sustituir al índice de rentabilidad sobre activos y el índice de rentabilidad sobre el

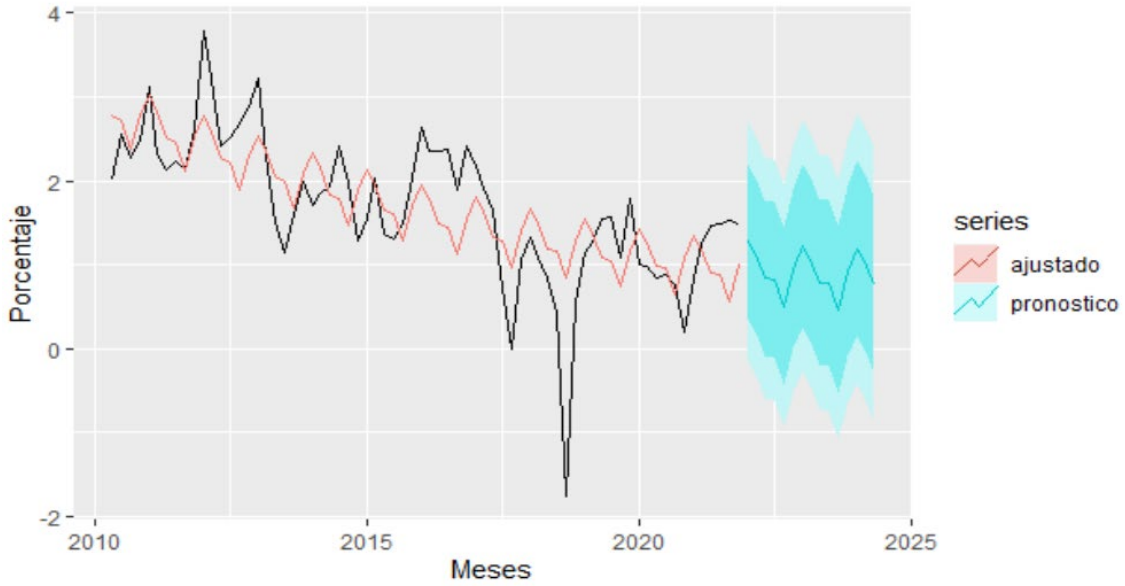
patrimonio a partir del 2010 como indicador de utilidades que la SUGEF supervisa. En el gráfico 19 se observa que se presenta una volatilidad constante, salvo en agosto del 2018, a lo largo de la serie. Al realizar la descomposición multiplicativa de la serie, se observa una ligera tendencia a la baja con ciclos muy suaves a lo largo de la tendencia, pero con un componente estacional de una magnitud significativa (ver anexo 11); no obstante, esta magnitud parece responder a que en octubre del 2018 se presentó un valor atípico que provocó una caída en el promedio de los valores de octubre (véase anexo 12). El gráfico 20 muestra la predicción realizada por el método Holt-Winters, en este caso, se presenta una problemática en el nivel inmediato de predicción ya que, al suavizar el comportamiento de la serie, inicia su pronóstico en un nivel superior al observato en el tiempo t debido a que se está obviando el efecto del valor atípico mencionado. Esta problemática se puede observar en las medidas de ajuste, el error absoluto medio y la raíz del error cuadrático medio presentan un buen ajuste, pero el error porcentual absoluto medio muestra que el ajuste no es óptimo (véase anexo 8). Por tanto, se procedio a ajustar una regresión lineal. A pesar de que el último método mejoró el ajuste del error porcentual absoluto medio, aún existe una brecha con respecto al último valor observado (gráfico 21). Este puede responder a la misma razón del valor atípico; sin embargo, se observa que entre el método Holt-Winters y el método de regresión lineal existe un cambio de signo en el comportamiento de la tendencia de pronóstico. Debido a la insatisfacción del ajuste del método de regresión lineal simple a raíz de la problemáticas tanto de la existencia de heterocedasticidad como problemas en los errores, los cuales no se distribuyen normal y presentan autocorrelación serial (ver anexo 13). Se procedió a realizar un modelo sarima. El gráfico 22 muestra que este modelo permite un pronóstico más acorde al corto plazo; sin embargo, al realizar una diferenciación en el componente no estacional, este pronóstico elimina la tendendia y supone estacionariedad de la serie.

Gráfico 20.
Pronóstico del Índice de Rentabilidad Trimestral utilizando el Método Holt-Winters
(porcentajes)



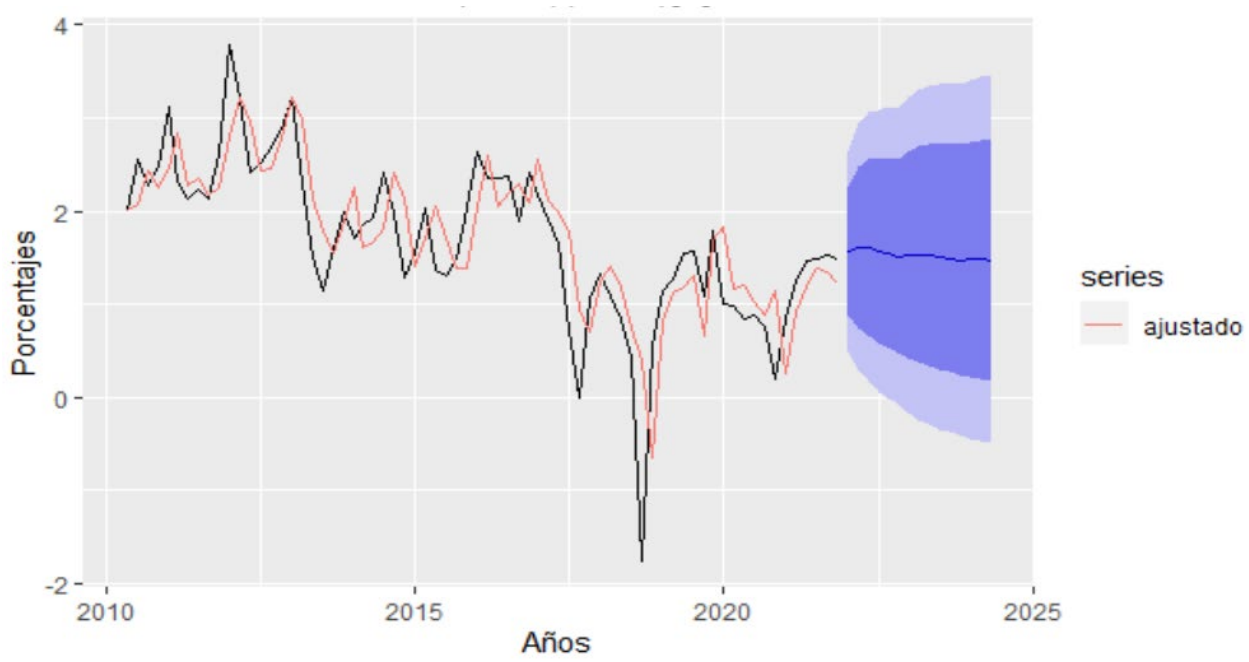
Fuente: RStudio con base en información de la SUGEF. [2022]. *Modelo de calificación según Acuerdo SUGEF 24-00.* [Archivo de Datos].

Gráfico 21.
Pronóstico del Índice de Rentabilidad Trimestral utilizando Regresión Lineal
(porcentajes)



Fuente: RStudio con base en información de la SUGEF. [2022]. *Modelo de calificación según Acuerdo SUGEF 24-00.* [Archivo de Datos].

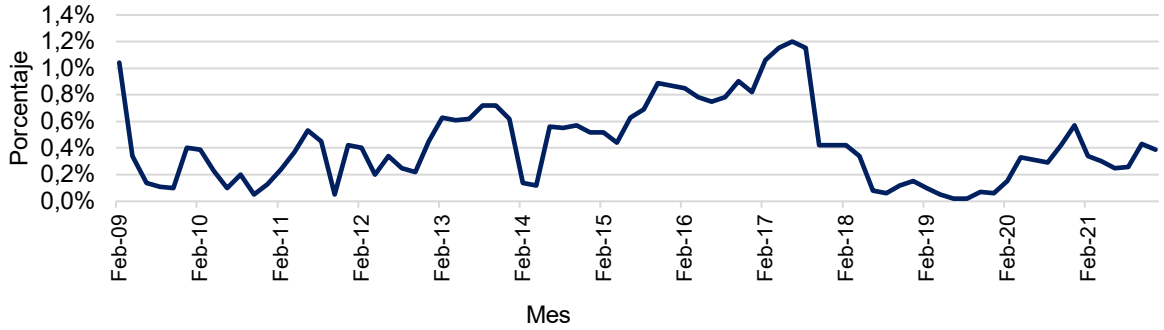
Gráfico 22.
Pronóstico del Índice de Rentabilidad Trimestral utilizando un SARIMA(1,1,1)(1,0,0)$_6$
(porcentajes)



Fuente: RStudio con base en información de la SUGEF. [2022]. *Modelo de calificación según Acuerdo SUGEF 24-00.* [Archivo de Datos].

Índice de Riesgo por Tasa de Interés

Gráfico 23.
Costa Rica: Riesgo por tasa de interés en CRC, 2009-2021



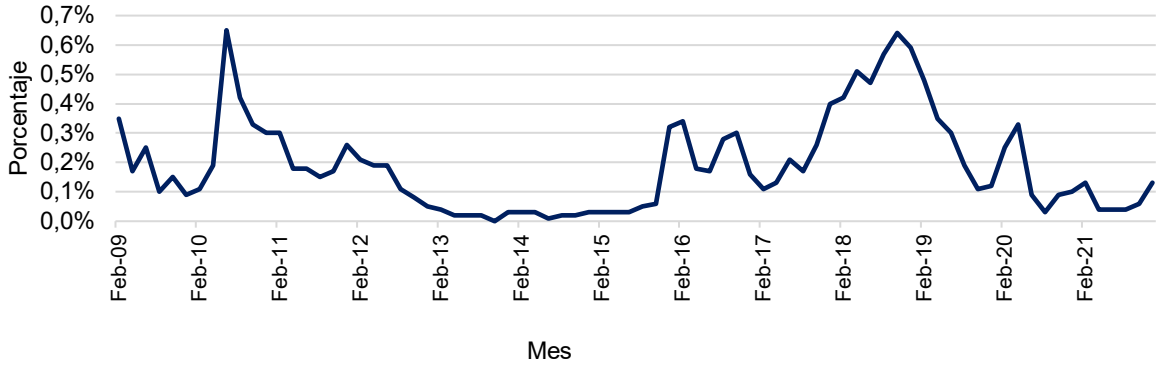
Fuente: elaboración propia con datos de la SUGEF. [2022]. *Modelo de calificación según Acuerdo SUGEF 24-00.* [Archivo de Datos]

El índice de riesgo por tasa de interés fue abierto por tipo de moneda a partir de febrero del 2009.

El caso del riesgo por tasa de interés en colones costarricenses, se observa una alta volatilidad en

la serie; no obstante, a lo largo del período parece oscilar alrededor del 0,4% (como se aprecia en el gráfico 23), valor inferior al límite del 5% de la categoría “normal” de la SUGEF. Al realizar la descomposición aditiva, la serie parece presentar una tendencia al alza hasta agosto 2017, seguida por un ciclo hasta diciembre 2020 (véase anexo14). Utilizando el método Holt-Winters para realizar una predicción, tal como se observa en el gráfico 25, se espera una leve tendencia a la baja en el corto plazo, lo que representa un indicador saludable.

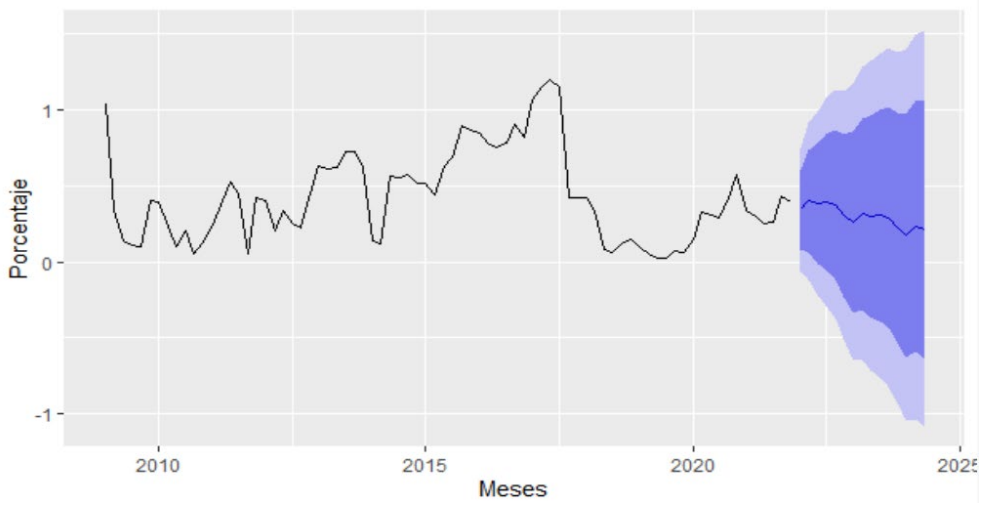
Gráfico 24.
Costa Rica: Riesgo por tasa de interés en Moneda Extranjera, 2009-2021



Fuente: elaboración propia con datos de la SUGEF. [2022]. *Modelo de calificación según Acuerdo SUGEF 24-00.* [Archivo de Datos]

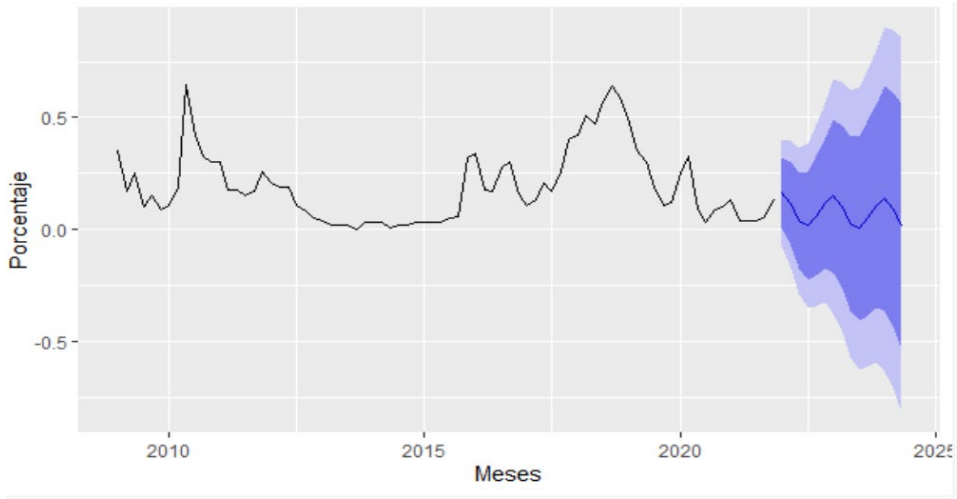
Ahora, al analizar la serie por tasa de interés en moneda extranjera, esta parece tender al 0% con algunos picos de volatilidad, como se observa en junio del 2010 y en octubre-diciembre del 2018. Al realizar una descomposición aditiva, se confirma una serie estacionaria con dos ciclos en los períodos mencionados (véase anexo 15). Al igual que la serie en moneda nacional, la tasa de interés en moneda extranjera parece presentar un ajuste de pronóstico adecuado con el método Holt-Winters, tal como se aprecia en el gráfico 26.

Gráfico 25.
Pronóstico del Riesgo por Tasa de Interés en CRC utilizando el Método Holt-Winters
(porcentajes)



Fuente: RStudio con base en información de la SUGEF. [2022]. *Modelo de calificación según Acuerdo SUGEF 24-00.* [Archivo de Datos].

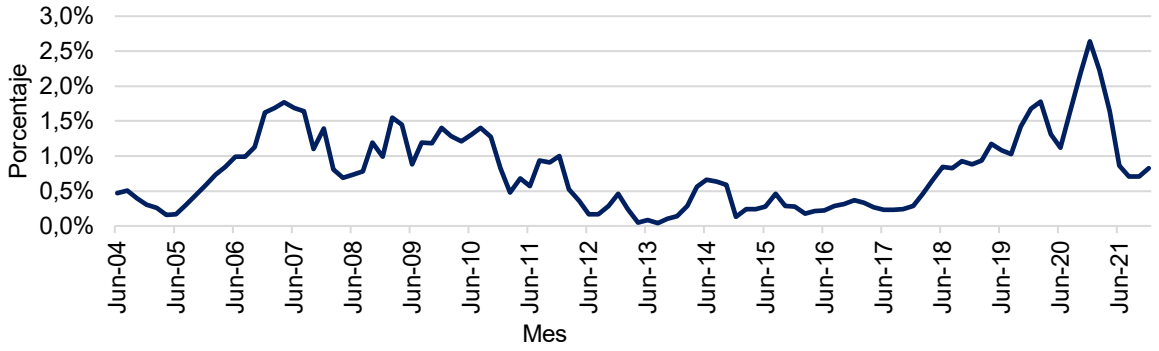
Gráfico 26.
Pronóstico del Riesgo por Tasa de Interés en ME utilizando el Método Holt-Winters
(porcentajes)



Fuente: RStudio con base en información de la SUGEF. [2022]. *Modelo de calificación según Acuerdo SUGEF 24-00.* [Archivo de Datos].

Índice de Riesgo por Tipo de Cambio

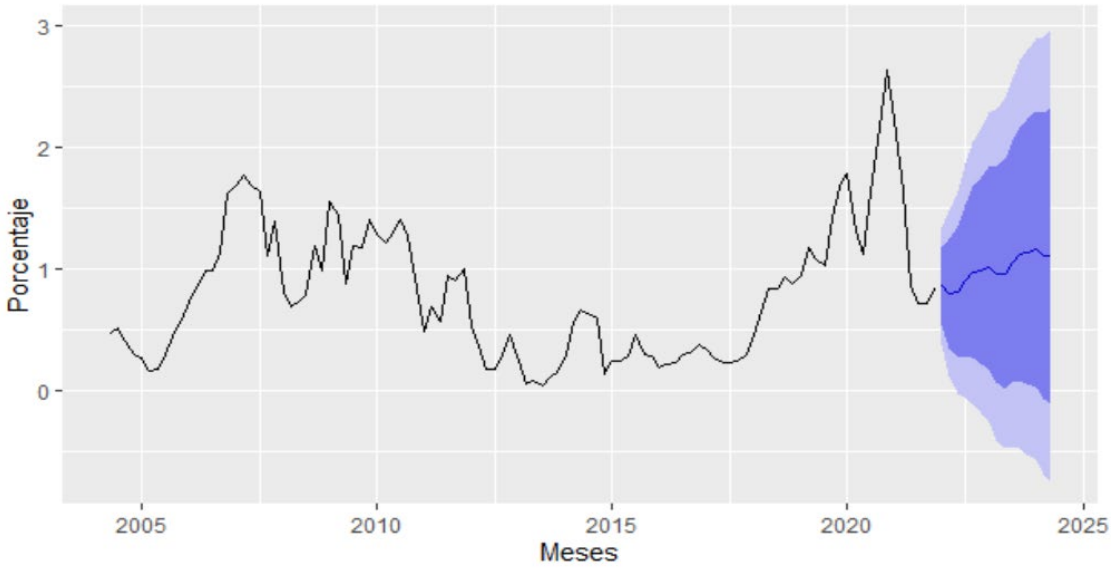
Gráfico 27.
Costa Rica: Riesgo por tipo de cambio, 2004-2021



Fuente: elaboración propia con datos de la SUGEF. [2022]. *Modelo de calificación según Acuerdo SUGEF 24-00.* [Archivo de Datos]

El índice de riesgo por tipo de cambio se ha mantenido en niveles considerados normales por la SUGEF (límite del umbral es del 5%). Al inicio de la serie se puede observar un deterioro hasta junio 2007, seguido por un comportamiento a la baja por de alta volatilidad hasta junio del 2013. Posterior a este mes, se observa un breve período que parece estacionario; sin embargo, desde el 2017 empezó a experimentar una tendencia al alza o deterioro, seguido de una bajada abrupta en abril y junio del 2021, como se aprecia en el gráfico 27. La descomposición aditiva de la serie evidencia que su tendencia es estacionaria con ciclos expansivos de diciembre 2005 a junio del 2012 y de diciembre del 2017 a diciembre 2021. Parece carecer de estacionalidad ya que la magnitud de este componente en su descomposición es marginal con respecto a los errores. En esta serie, el método Holt-Winters realiza un pronóstico de corto plazo aceptable que captura la tendencia al alza "heredada" de los valores más recientes de la serie sin verse afectado por la volatilidad atípica experimentada a partir del 2020.

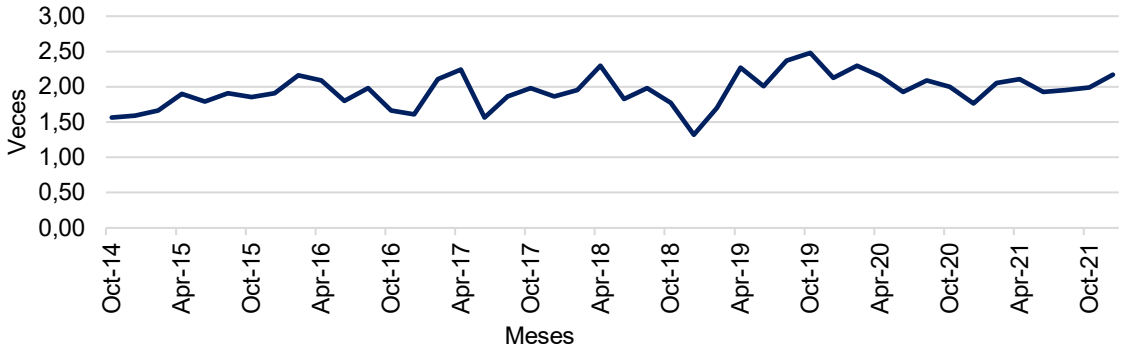
Gráfico 28.
Pronóstico del Índice de Riesgo por Tipo de Cambio utilizando el Método Holt-Winters
(porcentajes)



Fuente: RStudio con base en información de la SUGEF. [2022]. *Modelo de calificación según Acuerdo SUGEF 24-00.* [Archivo de Datos].

Índice de Calce

Gráfico 29.
Costa Rica: Índice de Calce en Moneda Nacional a 1 mes, 2014-2021

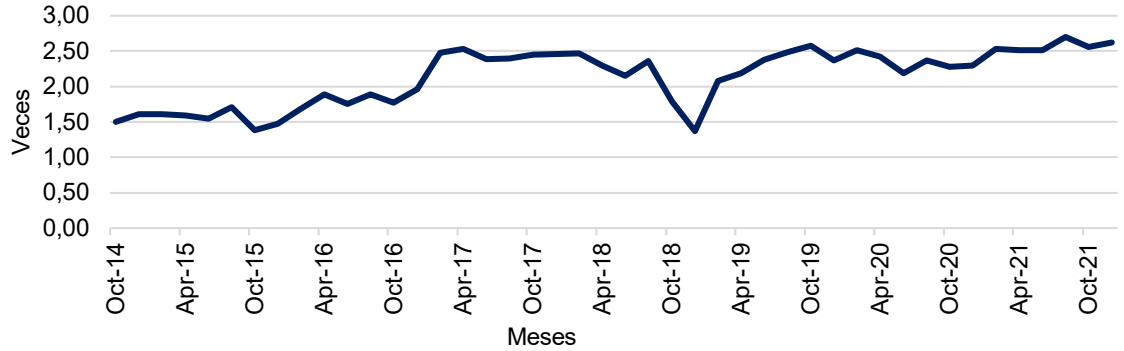


Fuente: elaboración propia con datos de la SUGEF. [2022]. *Modelo de calificación según Acuerdo SUGEF 24-00.* [Archivo de Datos]

El calce a plazos en moneda nacional a 1 mes muestra un claro comportamiento que oscila alrededor de 1.75 veces con picos de variabilidad no muy pronunciados, como se observa en el gráfico 29. En cuanto a la serie de calce a plazos a 1 mes en moneda extranjera, la serie presenta

un comportamiento similar, con un pico de volatilidad en diciembre del 2018, pero con una ligera tendencia más marcada al alza (véase anexos 17 y 18).

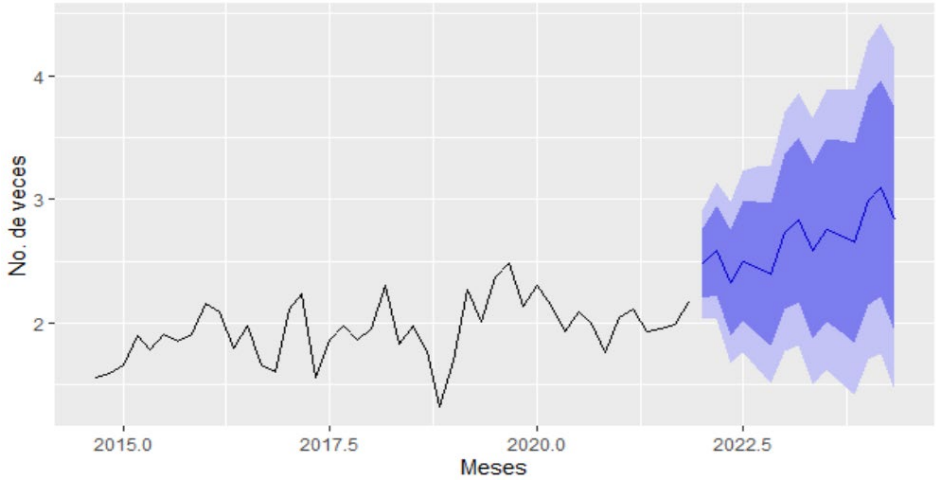
Gráfico 30.
Costa Rica: Índice de Calce en Moneda Extranjera a 1 mes, 2014-2021



Fuente: elaboración propia con datos de la SUGEF. [2022]. *Modelo de calificación según Acuerdo SUGEF 24-00.* [Archivo de Datos]

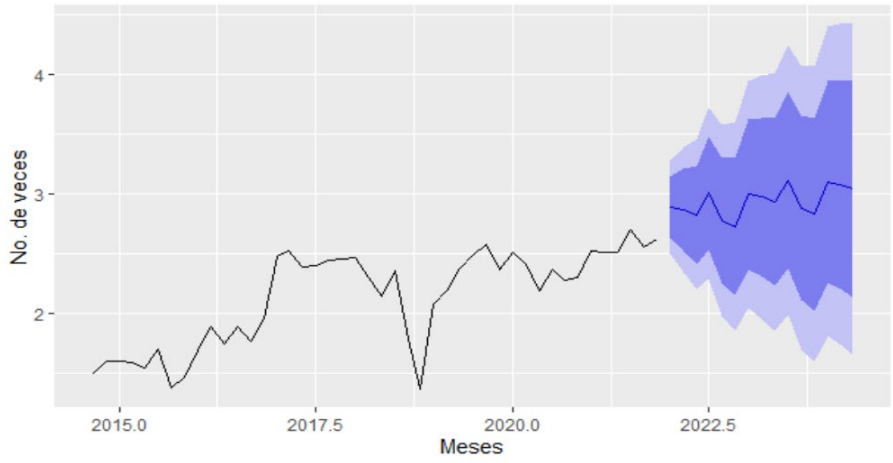
En el caso de la serie en moneda nacional, el pronóstico realizado por Holt-Winters resulta problemático ya que asume tendencia, por lo que aumenta el nivel inmediato a de la última observación a partir de la tendencia estimada con las primeras observaciones, como se observa en el gráfico 31, comportamiento que también sigue la serie de moneda extranjera (gráfico 32).

Gráfico 31.
Pronóstico del Índice de Calce a 1 mes en MN utilizando el Método Holt-Winters
(veces)



Fuente: RStudio con base en información de la SUGEF. [2022]. *Modelo de calificación según Acuerdo SUGEF 24-00.* [Archivo de Datos].

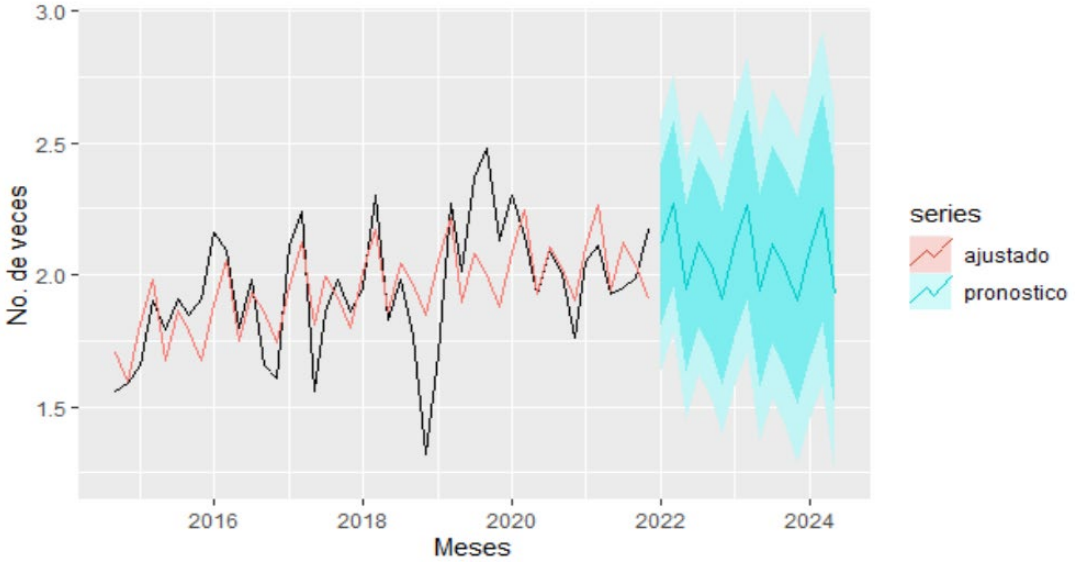
Gráfico 32.
Pronóstico del Índice de Calce a 1 mes en MN utilizando el Método Holt-Winters
(veces)



Fuente: RStudio con base en información de la SUGEF. [2022]. *Modelo de calificación según Acuerdo SUGEF 24-00*. [Archivo de Datos].

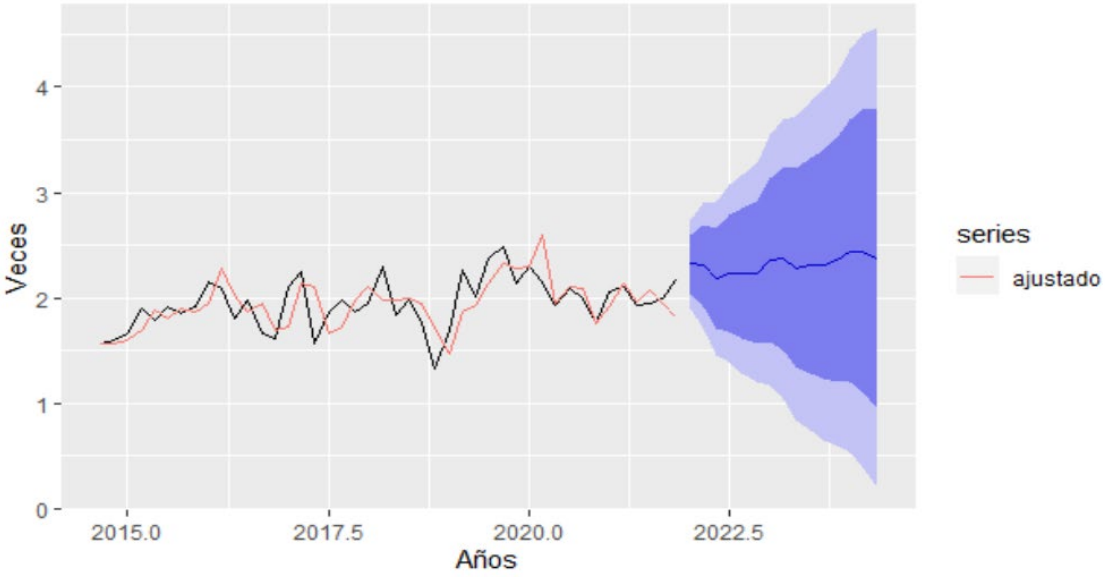
El gráfico 33 muestra que ajustar un modelo de regresión lineal permite un pronóstico a corto plazo más cercano al nivel de la serie en su última observación para moneda nacional; no obstante, las pruebas de los supuestos muestran problemas ante la existencia de autocorrelación serial de los errores de la regresión lineal y la existencia de homocedasticidad, lo que favorece la exploración de un modelo ARIMA, el favorecido resultó un SARIMA$(0,1,0)(2,0,0)_6$. El gráfico 34 muestra un pronóstico inmediato muy similar en nivel al de regresión lineal, pero con un mayor suavizamiento del comportamiento en períodos posteriores. A su vez, los residuales del modelo SARIMA presentaron una distribución normal y parecen no presentar autocorrelación serial; a su vez, sus coeficientes se encuentran dentro de la raíz unitaria por lo que es invertible (véase anexos 19 y 20 para las pruebas de los residuales y de círculo de raíz unitaria). En el caso de la serie por moneda extranjera, vimos un comportamiento muy similar con la diferencia de que presenta una ligera tendencia más marcada, la regresión lineal presentó resultados análogos en su pronóstico, por lo que no se incluye en el presente cuerpo del trabajo para no realizar un análisis reiterativo de series que se comportan de igual forma (ver anexo 21).

Gráfico 33.
Pronóstico del Calce a 1 mes en Moneda Nacional utilizando Regresión Lineal
(veces)



Fuente: RStudio con base en información de la SUGEF. [2022]. *Modelo de calificación según Acuerdo SUGEF 24-00.* [Archivo de Datos].

Gráfico 34.
Pronóstico del Calce a 1mes en Moneda Nacional utilizando un SARIMA(0,1,0)(2,0,0)$_6$
(veces)



Fuente: RStudio con base en información de la SUGEF. [2022]. *Modelo de calificación según Acuerdo SUGEF 24-00.* [Archivo de Datos].

Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

El marco regulatorio costarricense ha presentado un desarrollo rezagado con respecto a las recomendaciones de mejores prácticas internacionales. Este desarrollo, al igual que las etapas iniciales de las recomendaciones internacionales, ha respondido de manera reactiva ante crisis internacionales y no como un fortalecimiento anticipado a situaciones de peligro que pudiera experimentar el sistema financiero. No obstante, durante el presente siglo y, en especial, durante la segunda mitad de este, la regulación y supervisión del sistema financiero costarricense ha tomado las riendas en la eliminación de las brechas existentes con las normas de alcance internacional recomendadas por el Comité de Supervisión Bancaria de Basilea a través de sus tres acuerdos, así como las nuevas tendencias en el ámbito de regulación y supervisión internacional.

Un marco regulatorio óptimo será aquel que permita que la regulación bancaria mitigue los riesgos expuestos durante las crisis vividas a nivel mundial. Entre las reformas normativas que han permitido dar paso a prácticas integrales en Costa Rica se encuentran:

1. La incorporación de estimaciones específicas sobre la calidad de cartera.
2. Una mayor rigurosidad en la calificación de deudores y su capacidad de pago en diferente moneda y ante tasas de interés variables.
3. La ampliación de la evaluación del riesgo por tipo de cambio a otros activos no productivos.
4. La flexibilización de límites de liquidez según características específicas de cada entidad y una evaluación más rigurosa de los planes de contingencia ante riesgos de liquidez.

De lo anterior queda evidenciado que la SUGEF ha dado pasos en normativas que han permitido resaltar la necesidad de buenas prácticas de gestión en las entidades individuales, la

implementación de principios macroprudenciales en la gestión de los entes reguladores, inclusión de gestión de riesgos integrales y no sólo enfocados en los riesgos crediticios, mayores incentivos para que las recomendaciones sean vinculantes y para mejorar los procesos, y un desarrollo apropiado de modelos de gestión de riesgo.

En cuanto a los mecanismos de intervención y resolución, la Ley No. 9816 representó un respiro al sentar las bases de una modernización de los mecanismos de intervención, resolución y liquidación de entidades en problemas mediante el principio del mínimo costo, lo que permite una intervención oportuna y un mecanismo de evaluación y liquidación que contempla el impacto de la resolución en el mercado bancario y el sistema financiero como conjunto. A su vez, una serie de aciertos como la disponibilidad de información crediticia mediante el CIC, una preparación y publicación adecuada de la información, el fortalecimiento de los requisitos para la auditoría interna, y el fortalecimiento del gobierno corporativo han permitido a Costa Rica situarse en una situación de mercado bancario sano y con una infraestructura y dinámicas modernas en relación con mercados de tamaño similar.

Queda evidenciado en el análisis de las series de estos indicadores que Costa Rica no ha presentado mayores cambios ni deterioros en ninguno de ellos a lo largo del período, incluso ante la crisis financiera global del 2009 y la crisis por pandemia Covid-19. Por un lado, esto refleja cierta estabilidad del sistema bancario costarricense, pero por otro lado refleja que dichos indicadores fallan, de forma individual, en captar el comportamiento conjunto del sistema financiero y, de esta forma, lograr poner en evidencia los riesgos sistémicos que pretenden mitigarse mediante las políticas macroprudenciales.

Recomendaciones

Existen aún una serie de retos que deben afrontarse para poder contar con un marco regulatorio de supervisión financiera de primer mundo. Entre estos se encuentran:

- La incorporación de operaciones *offshore* – las cuales se refieren a la intermediación en jurisdicciones extranjeras con una regulación menos rígida, como la inexistencia de requerimientos de reservas de los depósitos, tasas impositivas bajas o nulas, entre otros – que podrían generar distorsiones en el mercado nacional al representar una posible filtración de recursos del público, lo que limitaría la profundización y el crecimiento del sistema financiero nacional. Luca Errico y Alberto Borrero (1999) expresan que la banca *offshore* puede resultar especialmente atractiva a mercados altamente regulados de economías emergentes.
- Los requerimientos de capital y liquidez se imponen como mínimos globales que las entidades bancarias deben cumplir, pero la realidad de distintas instituciones podría evidenciar la necesidad de endurecer o liberar dichos requisitos para la óptima operación de cada una de ellas y del sistema en su conjunto.
- Los indicadores de control utilizados por la SUGEF bajo los principios de CAMELS deberían ser revisados y modernizados para poder revelar un panorama más completo de las entidades bancarias y la relación entre distintas dimensiones que podrían representar un riesgo aun cuando cada dimensión por aparte se encuentre en niveles normales de operación. Entre los posibles riesgos que no se contemplan en CAMELS están:
    - Los parámetros de las condiciones normales no contemplan características propias de las entidades o su impacto en el sistema. Por ejemplo, un cambio abrupto en uno de los parámetros, aun estando en categoría normal, podría generar una

respuesta del público de mayor magnitud al cambio del parámetro, lo que podría deteriorarlo u otros indicadores en el horizonte próximo.

- Se pretende capturar el comportamiento conjunto de los indicadores a través del indicador global, que pondera los parámetros de forma individual sin contemplar las posibles interrelaciones entre ellos.
- El indicador cualitativo puede percibirse arbitrario y que no refleja la verdadera situación interna de las entidades ni del sistema, lo que requiere de una metodología con criterios definidos.

Por otra lado, queda pendiente por parte de la supervisión en Costa Rica de incorporar indicadores que permitan captar la capacidad de las entidades de afrontar cambios y exposiciones a distintos tipos de riesgo (los actuales indicadores demuestran la "preparación" de la entidad ante distintos riesgos, pero no necesariamente su capacidad de absorber el impacto una vez que se materialice; por ejemplo, una entidad que provisione adecuadamente ante incumplimientos de crédito podría no contar con los mecanismos de reacción y gestión adecuada si se materializa un aumento en su morosidad y las respectivas cancelaciones de parte de la cartera). Por otro lado, la OCDE (2020) recomendó la publicación periódica de las pruebas de tensión de la SUGEF para mayor transparencia, tanto a nivel sistema como a nivel individual.

Un paso importante sería la conformación de un Comité de Estabilidad Financiera que asuma las funciones de análisis e implementación de políticas macroprudenciales en el marco costarricense. Esto conlleva otorgarle la responsabilidad actual que comparten el Banco Central de Costa Rica y el Consejo Nacional de Supervisión del Sistema Financiero en la publicación periódica del Informe de Estabilidad Financiera. La formalización de dicho comité debería acompañarse por una verdadera desconcentración del CONASSIF, lo cual permitiría a las otras autoridades de gobierno

enfocarse en gestión macroeconómica que afecta directa e indirectamente al mercado financiero, tal como la gestión del riesgo cambiario mediante un aumento la atracción de inversionistas en moneda local. Por último, la OCDE (2020) recomienda una mayor desdolarización del sistema financiero, lo cual permitiría que se limite la acumulación de riesgo cambiario al facilitar a los agentes la interiorización de las fluctuaciones del tipo de cambio y, a su vez, permitiría una transmisión más efectiva de las tasas de política monetaria.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía consultada

Ahnert, T. (2016). Rollover Risk, Liquidity and Macroprudential Regulation. *Journal of Money, Credit and Banking, 48*(8), 1753–1785. http://www.jstor.org/stable/44163070

Alpanda, S., Cateau, G., y Meh, C. (2018). A policy model to analyze macroprudential regulations and monetary policy. *The Canadian Journal of Economics / Revue Canadienne d'Economique, 51*(3), 828–863. http://www.jstor.org/stable/45173070

Banco de Pagos Internacional (2010). Hacia un marco de estabilidad financiera global.

Banco de Inglaterra (2018). Medir los riesgos para la estabilidad financiera del Reino Unido.

Bauer, G., Pasricha, G. Seekel, R. y Terajima, Y. (2018). The Global Financial Cycle, Monetary Policies, and Macroprudential Regulations in Small, Open Economies. *Canadian Public Policy / Analyse de Politiques, 44*(2), 81–99. doi:10.3138/cpp.2017-018

Bengui, J., y Bianchi, J. (2018). *Macroprudential Policy with Leakages* (Issue 754) [Reportes], y

Banco de la Reserva Federal de Minneapolis, Departamento de Investigación. https://doi.org/10.21034/wp.754

Comité de Supervisión Bancaria de Basilea, Publicaciones BIS (1988). *Convergencia internacional de medidas y normas de capital*

Comité de Supervisión Bancaria de Basilea, Publicaciones BIS (2004). *Aplicación de Basilea II: Aspectos Prácticos*

Comité de Supervisión Bancaria de Basilea, Publicaciones BIS (2017). *Resumen de las Reformas de Basilea III*

Farhi, E., y Werning, I. (2016). A theory of macroprudential policies in the presence of nominal rigidities. *Econometrica, 84*(5), 1645–1704. doi:3982/ECTA11883

Garcia, P. (2019). The Macroeconomic Consequences of Bank Capital Requirements. *Annals of Economics and Statistics, 135*, 157–187. https://doi.org/10.15609/annaeconstat2009.135.0157

Haldane, A., Hall, S., y Pezzini, S. (2007). A new approach to assessing risks to financial stability. Financial Stability Paper, (2).

Korinek, A., y Simsek, A. (2016). Liquidity Trap and Excessive Leverage. *The American Economic Review, 106*(3), 699–738. http://www.jstor.org/stable/43821468

The R Foundation (n.d.). *The R Project for Statistical Computing*. https://www.r-project.org/

Bibliografía citada

Acuerdo 3-06 del 2006 [SUGEF]. Reglamento sobre la suficiencia patrimonial de entidades financieras. 18 de enero del 2006.

Acuerdo 19-16 del 2016 [SUGEF]. Reglamento para la determinación y el registro de estimaciones contracíclicas. 17 de junio del 2016.

Acuerdo 24-00 del 2001 [SUGEF]. Reglamento para juzgar la situación económica-financiera de las entidades fiscalizadas. 9 de enero del 2001.

Álvarez Corrales, C. (2016). Índice de condiciones financieras para Costa Rica. Departamento de Investigación Económica. Banco Central de Costa Rica.

Banco Mundial (2016). *Key Terms Explained: Financial Stability.* https://www.worldbank.org/en/publication/gfdr/gfdr-2016/background/financial-stability

Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la investigación*. Colombia: PEARSON EDUCACIÓN.

Camacho, A. (2014). El Sistema Financiero Costarricense en los últimos 25 años: Regulación y Supervisión. Academia de Centroamérica.

Campo, R. J. (2013). Tendencias y Desafíos en la Implementación de Políticas Macroprudenciales. *Notas Económicas Regionales, 65,* 1-13. https://www.secmca.org/nota/tendencias-y-desafios-en-la-implementacion-de-politicas-macroprudenciales/

Chou, S.W. (2021a). *Introducción: procesos estocásticos y series de tiempo.* [Slides de PowerPoint]. Posgrado de Estadística, Universidad de Costa Rica.

Chou, S.W. (2021b). *Método de descomposición de series.* [Slides de PowerPoint]. Posgrado de Estadística, Universidad de Costa Rica.

Chou, S.W. (2021c). *Técnicas de suavizamiento exponencial.* [Slides de PowerPoint]. Posgrado de Estadística, Universidad de Costa Rica.

Comité de Supervisión Bancaria de Basilea, Publicaciones BIS (Setiembre, 2012). *Principios básicos para una supervisión bancaria eficaz.*

Dautovic, E. (2020). Has regulatory capital made banks safer? Skin in the game vs moral hazard (Working Paper Series No. 2449). European Central Bank. https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp2449~2aa72ebb60.en.pdf

Errico, L., y Borrero, A. (1999). Offshore banking: an analysis of micro-and macro-prudential issues. International Monetary Fund.

Garnier, L. (1990). La Banca Nacionalizada: ¿sin pecado concebida?. *Revista de Historia,* (21-22), 303-308.

Forbes, K. J. (2019). Macroprudential Policy: What We've Learned, Don't Know, and Need to Do. *AEA Papers and Proceedings, 109*, 470–475. https://doi.org/10.1257/pandp.20191056

Hernández Sampieri, R., Fernández, C. y Baptista, P. (1991). *Metodología de la investigación* (1ra Ed.).

Hernández Sampieri, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ta Ed.).

International Monetary Fund (2014). Staff guidance note on macroprudential policy (Policy Papers). Washington, D.C.: International Monetary Fund. Obtenido de: https://www.imf.org/en/Publications/Policy-Papers/Issues/2016/12/31/Staff-Guidance-Note-on-Macroprudential-Policy-PP4925

Ley de Creación del fondo de garantía de depósito y de mecanismos de resolución de los intermediarios financieros, No. 9816. Publicada en *Diario Oficial La Gaceta* no.28 del 12 de febrero del 2020. Asamblea Legislativa de Costa Rica.

OECD (2020). Estudios Económicos de la OCDE: Costa Rica 2020. OECD Publishing. Paris https://doi.org/10.1787/84cbb575-es.

Rodríguez, Oscar (2012). *Supervisión Bancaria en Costa Rica: un camino difícil*. Academia de Centroamérica.

Superintendencia General de Entidades Financieras (2022). *Marco Estratégico*. Consejo Nacional de Supervisión del Sistema Financiero (CONASSIF), SUGEF. https://www.sugef.fi.cr/sugef/marco_estrategico.aspx

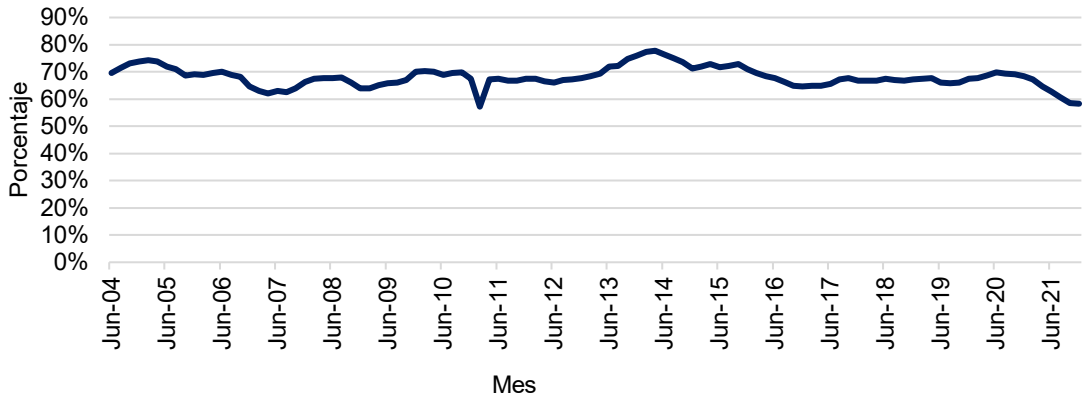
Tayler, W., y Zilberman, R. (2016). Macroprudential regulation, credit spreads and the role of monetary policy (Staff Working Paper No. 599). Bank of England. https://www.bankofengland.co.uk/working-paper/2016/macroprudential-regulation-credit-spreads-and-the-role-of-monetary-policy

Tavman, Y. (2015). A comparative analysis of macroprudential policies. *Oxford Economic Papers, 67*(2), 334–355. http://www.jstor.org/stable/43773206

Anexos

Anexo 1.

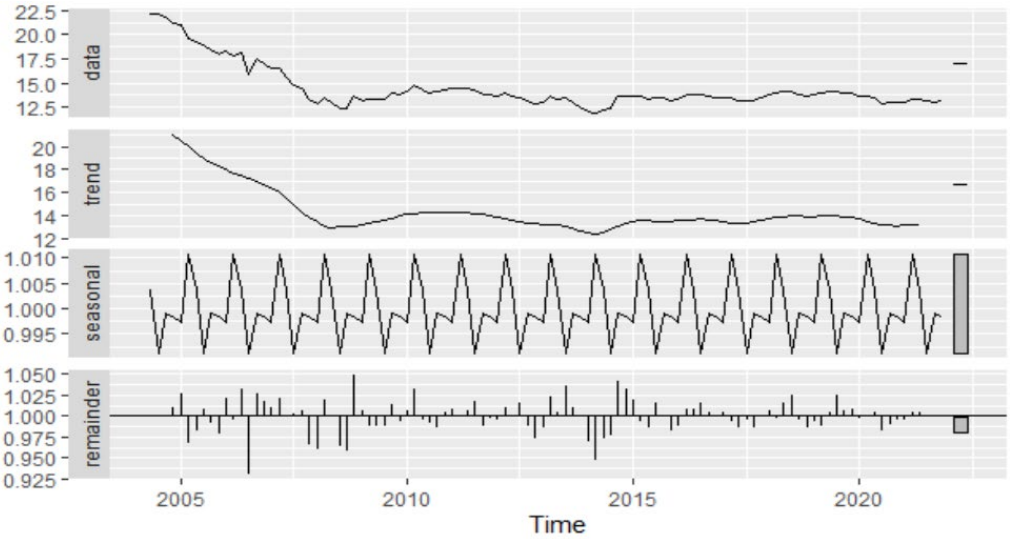
Costa Rica: Índice de Eficiencia Operativa, 2004-2021



Fuente: elaboración propia con datos de la SUGEF. [2022]. *Modelo de calificación según Acuerdo SUGEF 24-00.* [Archivo de Datos]

Anexo 2.

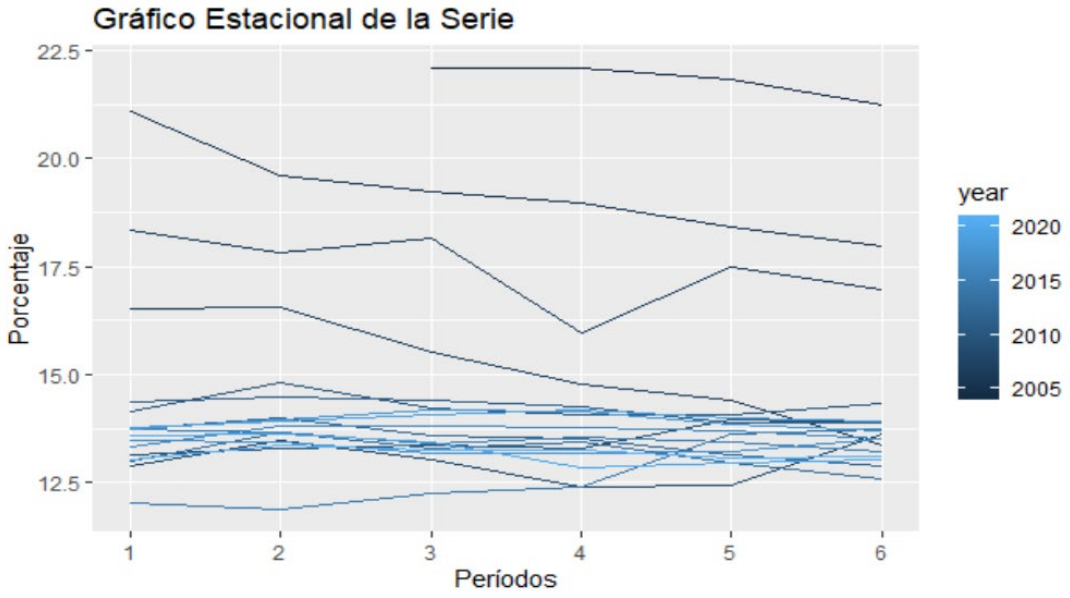
Descomposición aditiva de la serie Índice de Suficiencia Patrimonial de Costa Rica de junio 2004 a diciembre 2021



Fuente: RStudio con base en información de la SUGEF. [2022]. *Modelo de calificación según Acuerdo SUGEF 24-00.* [Archivo de Datos].

Anexo 3.

Gráfico de la serie Índice de Suficiencia Patrimonial de Costa Rica por año según período

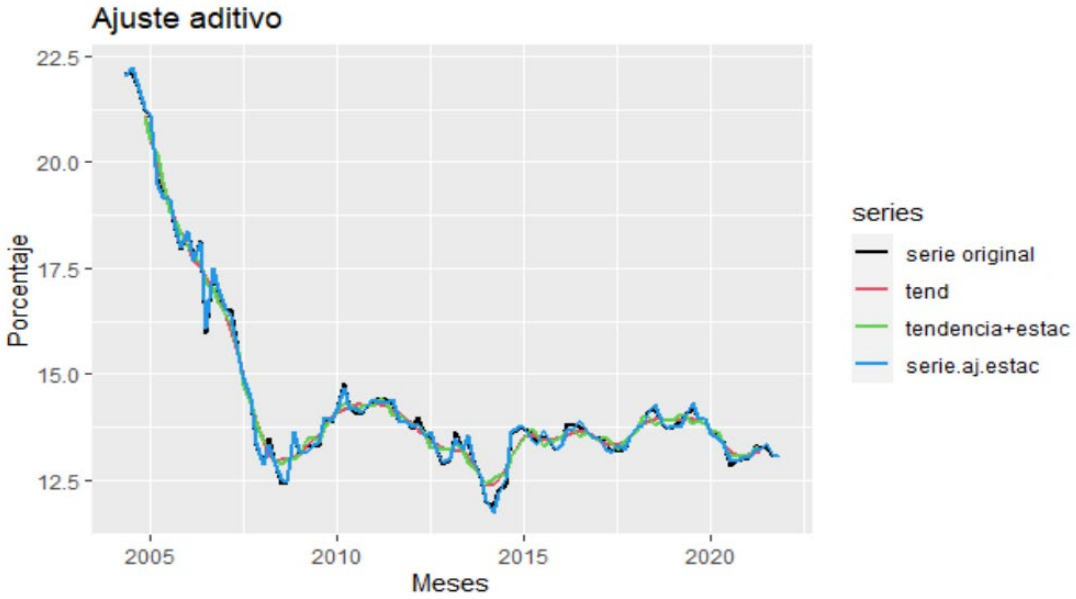


Fuente: RStudio con base en información de la SUGEF. [2022]. *Modelo de calificación según Acuerdo SUGEF 24-00.* [Archivo de Datos].

Anexo 4.

Serie Índice de Suficiencia Patrimonial, 2004-2021: serie original, ajustada y pronóstico mediante Modelo de Tendencia

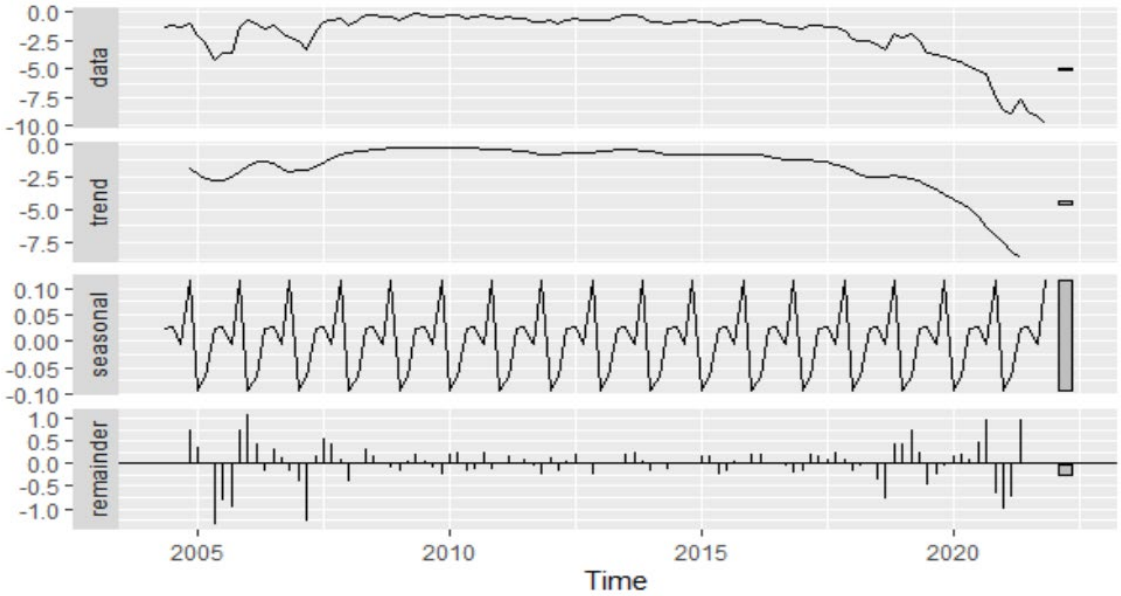
(porcentajes)



Fuente: RStudio con base en información de la SUGEF. [2022]. *Modelo de calificación según Acuerdo SUGEF 24-00.* [Archivo de Datos].

Anexo 5.

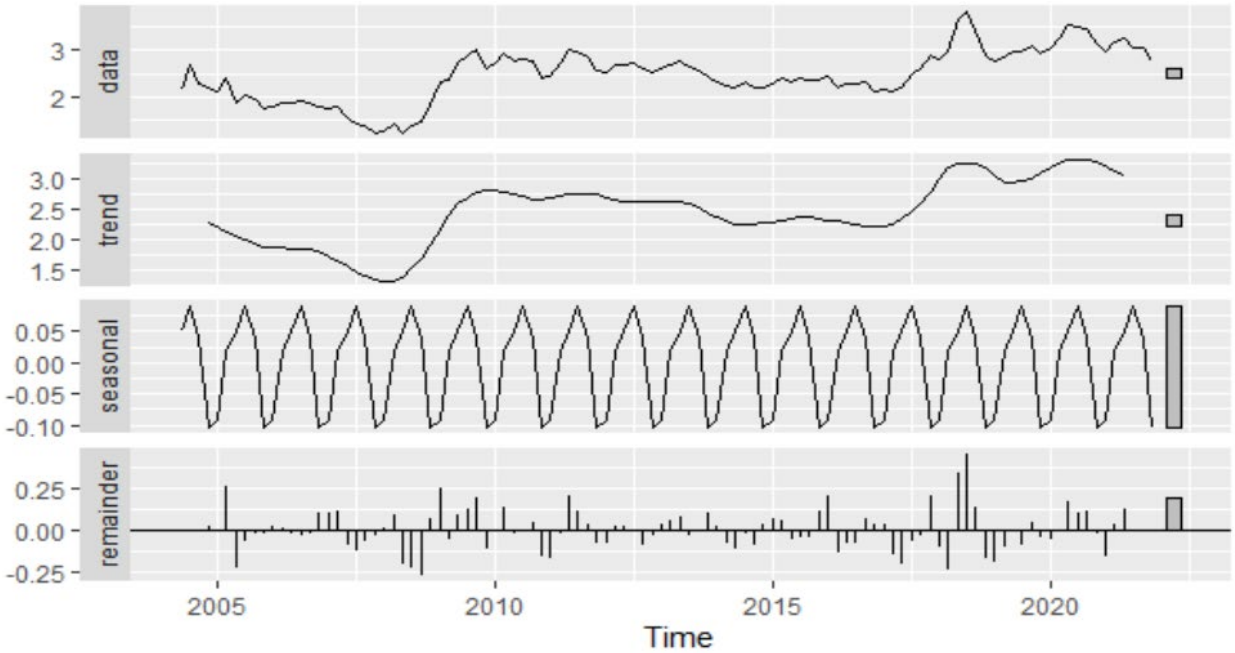
Descomposición aditiva de la serie Índice de Compromiso Patrimonial de Costa Rica de junio 2004 a diciembre 2021



Fuente: RStudio con base en información de la SUGEF. [2022]. *Modelo de calificación según Acuerdo SUGEF 24-00.* [Archivo de Datos].

Anexo 6.

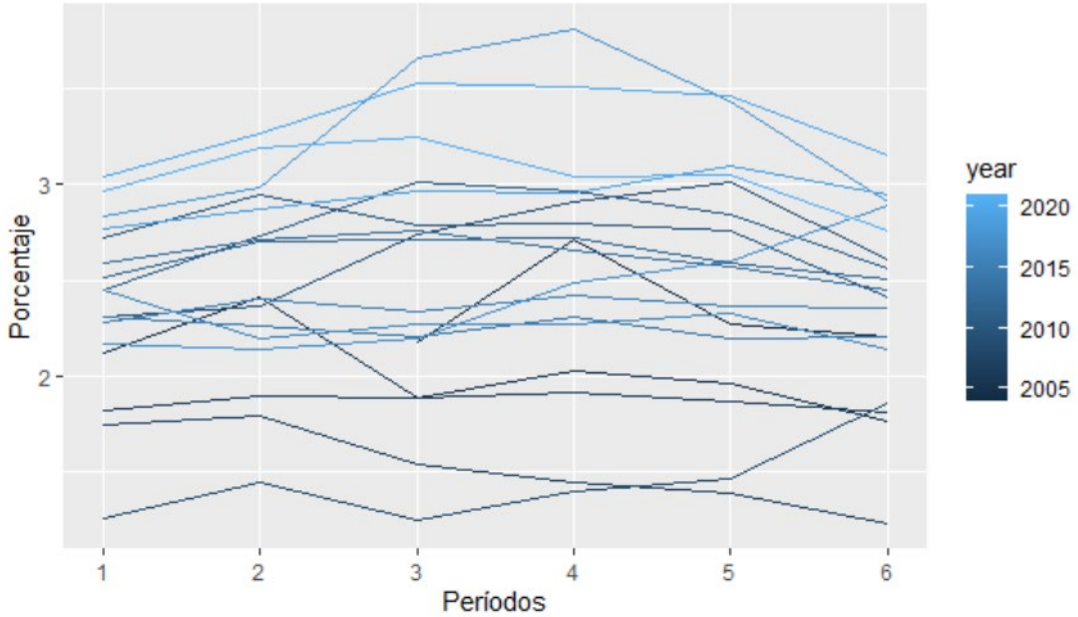
Descomposición aditiva de la serie Morosidad 90+ de Costa Rica de junio 2004 a diciembre 2021



Fuente: RStudio con base en información de la SUGEF. [2022]. *Modelo de calificación según Acuerdo SUGEF 24-00.* [Archivo de Datos].

Anexo 7.

Gráfico de la serie Índice de Morosidad 90+ de Costa Rica por año según período



Fuente: RStudio con base en información de la SUGEF. [2022]. *Modelo de calificación según Acuerdo SUGEF 24-00.* [Archivo de Datos].

Anexo 8.

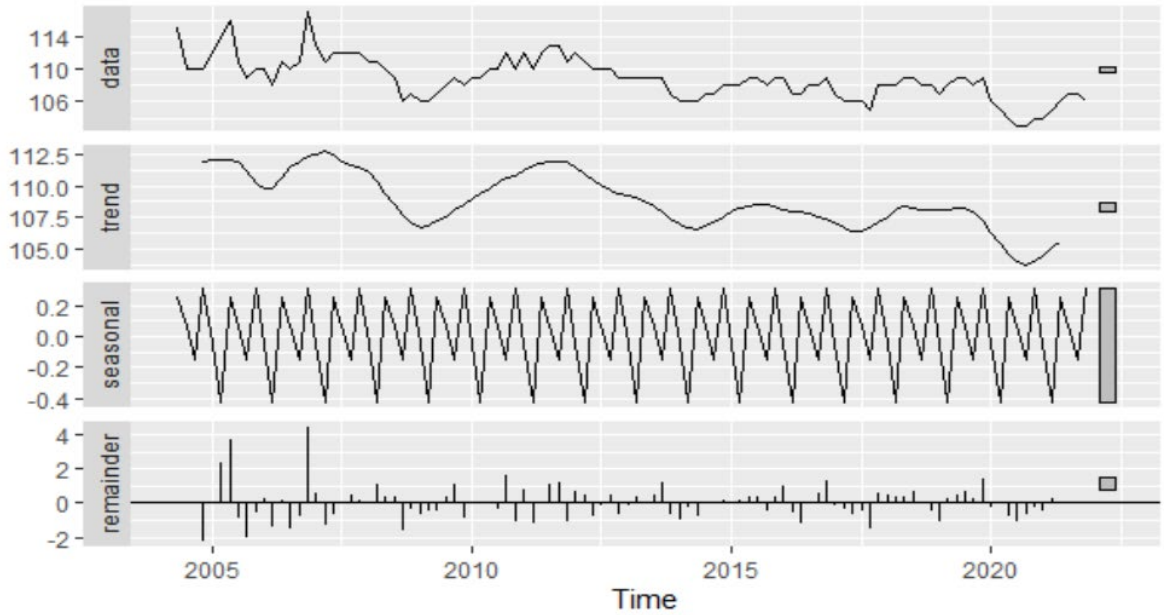
Medidas de ajuste según modelo
(valores)

Modelo	Error Absoluto Medio	Raíz del Error Cuadrático Medio	Error Porcentual Absoluto Medio
Suficiencia Patrimonial Holt-Winters aditivo	0,4245	0,5892	2,9765
Compromiso Patrimonial Holt-Winters aditivo	0,5020	0,7171	69,4432
Morosidad 90+ Holt-Winters aditivo	0,1417	0,2042	5,8963
Eficiencia en Colocación Holt-Winters aditivo	1,2331	1,6863	1,1293
Eficiencia en Colocación Holt-Winters multiplicativo	1,2219	1,6768	1,1189
Rentabilidad Trimestral Holt-Winters aditivo	0,4221	0,5906	186,5382
Rentabilidad Trimestral Regresión Lineal	0,4749	0,6038	176,4963
Rentabilidad Trimestral SARIMA(1,1,1)(1,0,0)$_6$	0,3958	0,5264	168,7389
Riesgo por Tasa de Interés CRC Holt-Winters	0,1525	0,2050	69,6493
Riesgo por Tasa de Interés ME Holt-Winters	0,0898	0,1229	Infinito
Riesgo de Tipo de Cambio Holt-Winters	0,1789	0,2453	34,1305
Calce de Plazos 1mes MN Holt-Winters	0,1782	0,2216	9,3468
Calce de Plazos 1mes MN Regresión Lineal	0,1385	0,1812	7,3555
Calce de Plazos 1mes MN SARIMA(0,1,0)(2,0,0)$_6$	0,1593	0,2080	8,3496
Calce de Plazos 1mes ME Holt-Winters	0,1491	0,1946	7,0535
Calce de Plazos 1mes ME Regresión Lineal	0,1731	0,2321	8,6981
Calce de Plazos 1mes MN SARIMA(0,1,0)(2,0,0)$_6$	0,1593	0,2080	8,3496

Fuente: RStudio con base en información de la SUGEF. [2022]. *Modelo de calificación según Acuerdo SUGEF 24-00.* [Archivo de Datos].

Anexo 9.

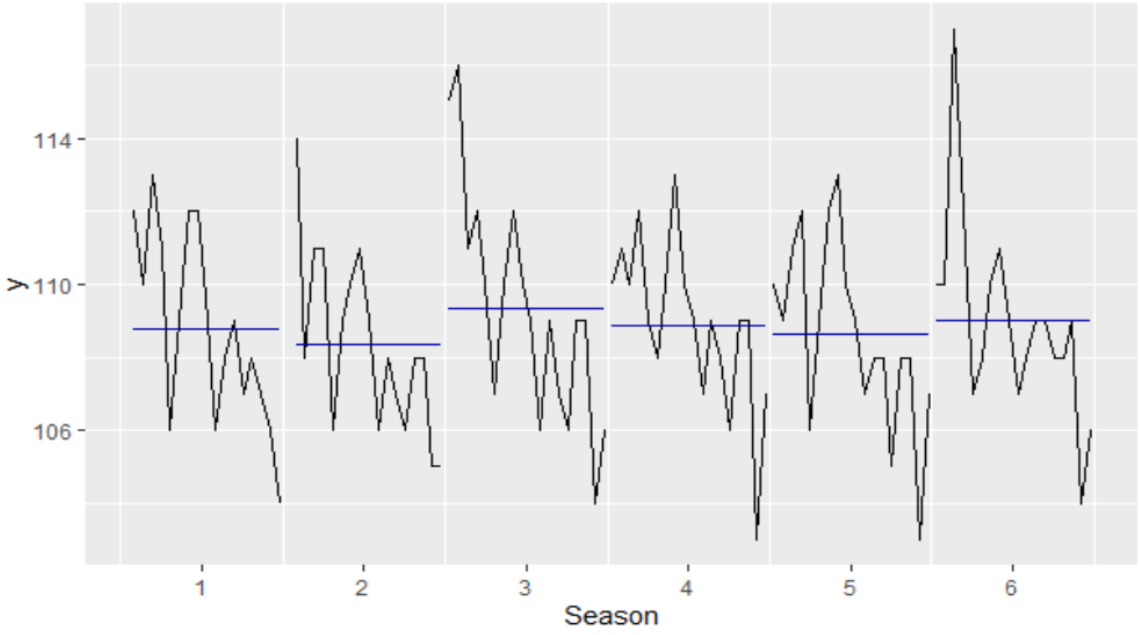
Descomposición aditiva de la serie Eficiencia de Colocación de Costa Rica de junio 2004 a diciembre 2021



Fuente: RStudio con base en información de la SUGEF. [2022]. *Modelo de calificación según Acuerdo SUGEF 24-00.* [Archivo de Datos].

Anexo 10.

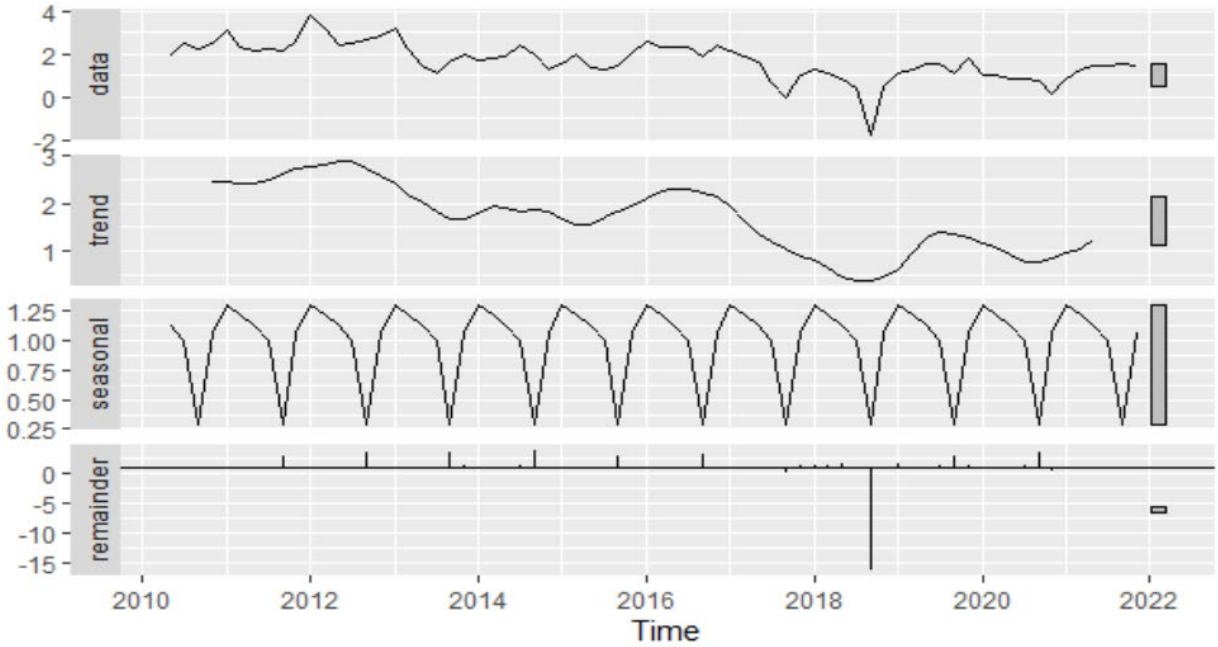
Comportamiento de la serie Eficiencia de Colocación de Costa Rica de junio 2004 a diciembre 2021 según período



Fuente: RStudio con base en información de la SUGEF. [2022]. *Modelo de calificación según Acuerdo SUGEF 24-00.* [Archivo de Datos].

Anexo 11.

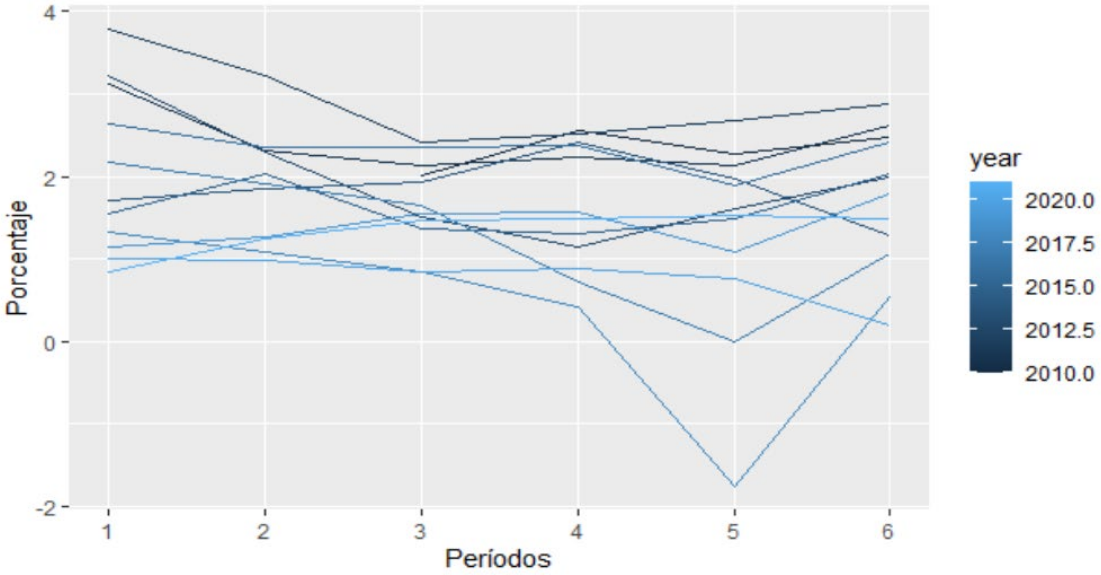
Descomposición multiplicativa de la serie Rentabilidad Trimestral de Costa Rica de junio 2010 a diciembre 2021



Fuente: RStudio con base en información de la SUGEF. [2022]. *Modelo de calificación según Acuerdo SUGEF 24-00.* [Archivo de Datos].

Anexo 12.

Gráfico de la serie Rentabilidad Trimestral de Costa Rica por año según período



Fuente: RStudio con base en información de la SUGEF. [2022]. *Modelo de calificación según Acuerdo SUGEF 24-00.* [Archivo de Datos].

Anexo 13.

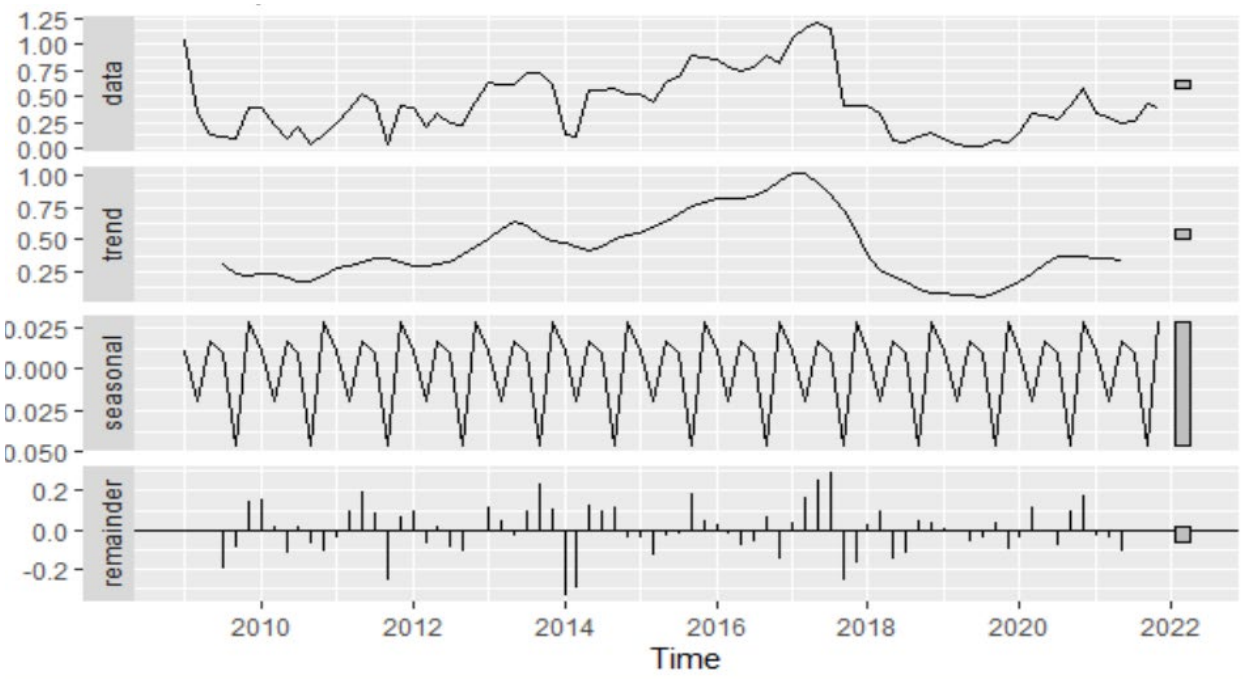
Pruebas de supuestos del modelo de regresión lineal para el índice de Rentabilidad Trimestral
(valores)

Modelo	Durbin-Watson	Shapiro-Wilks	Breusch - Pagan
H_0	No existe autocorrelación serial	Distribución normal de los errores	Existe homocedasticidad
p-value	0	0,001	0,398

Fuente: RStudio con base en información de la SUGEF. [2022]. *Modelo de calificación según Acuerdo SUGEF 24-00.* [Archivo de Datos].

Anexo 14.

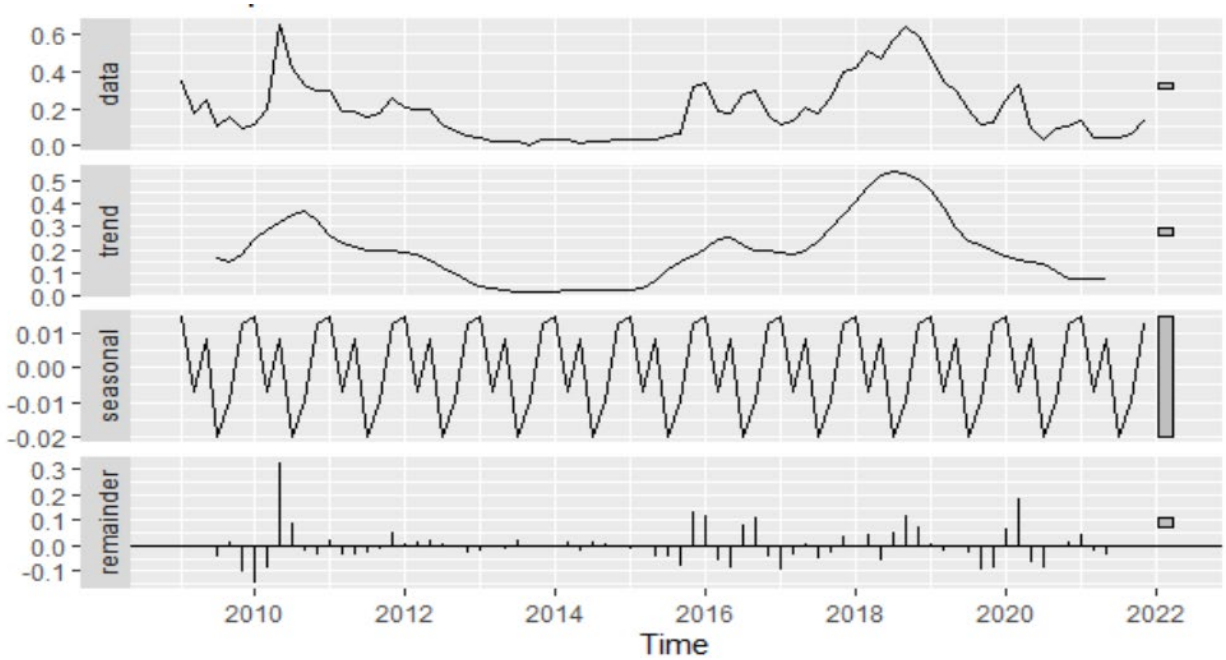
Descomposición aditiva de la serie Riesgo por Variación de la Tasa de Interés en CRC de febrero 2009 a diciembre 2021



Fuente: RStudio con base en información de la SUGEF. [2022]. *Modelo de calificación según Acuerdo SUGEF 24-00.* [Archivo de Datos].

Anexo 15.

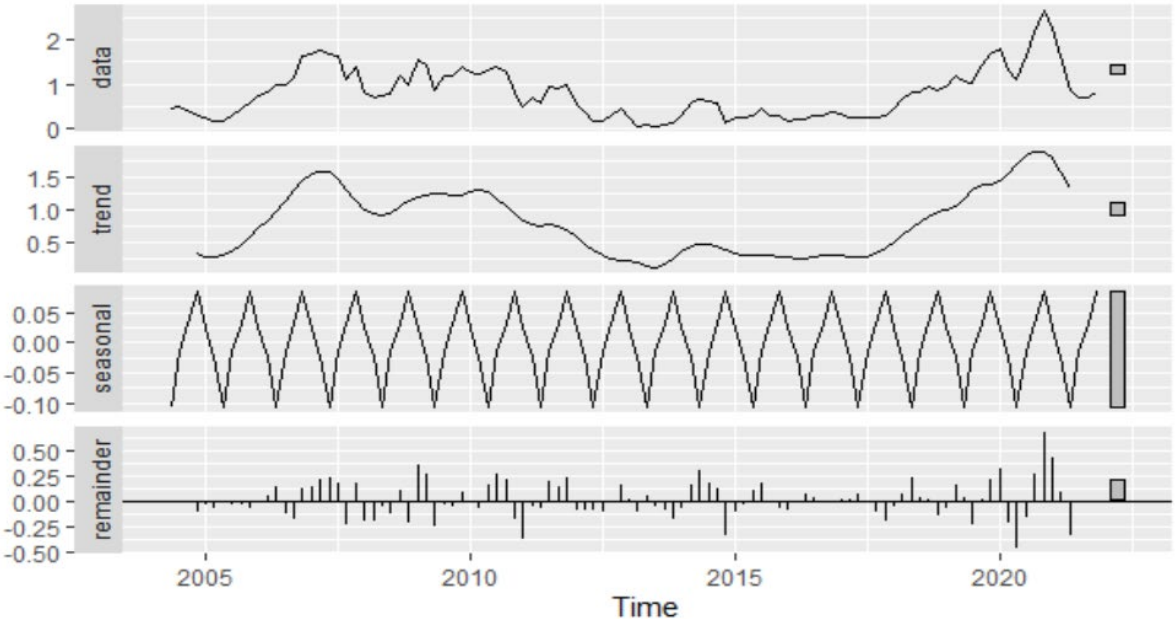
Descomposición aditiva de la serie Riesgo por Variación de la Tasa de Interés en Moneda Extranjera de febrero 2009 a diciembre 2021



Fuente: RStudio con base en información de la SUGEF. [2022]. *Modelo de calificación según Acuerdo SUGEF 24-00.* [Archivo de Datos].

Anexo 16.

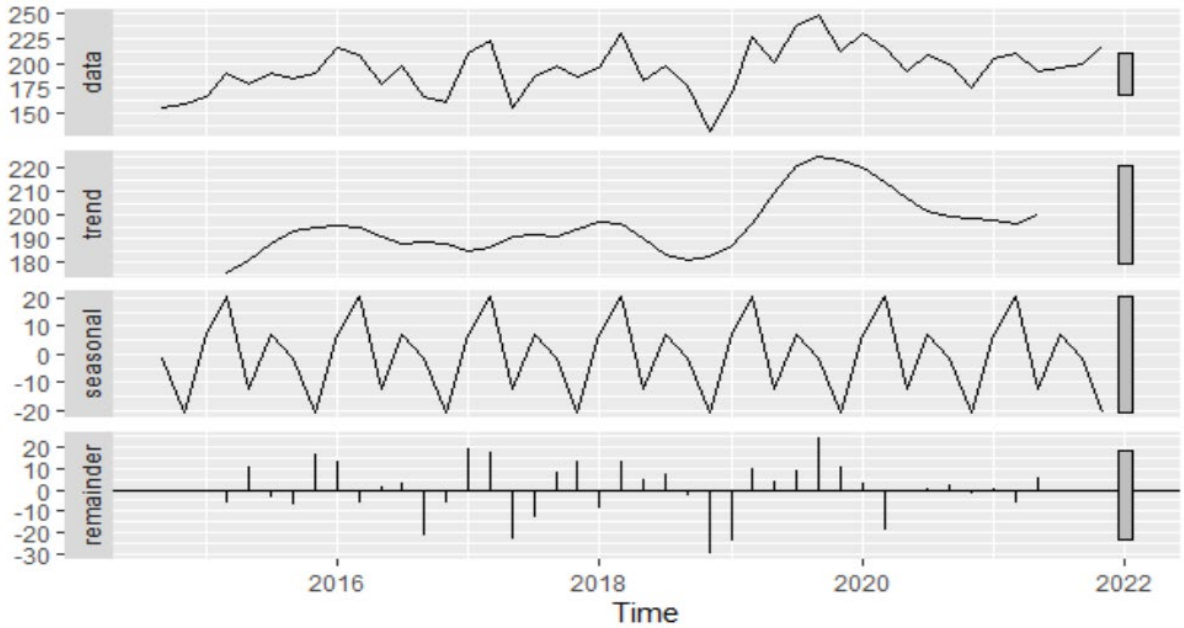
Descomposición aditiva de la serie Riesgo por Variación del Tipo de Cambio de junio 2004 a diciembre 2021



Fuente: RStudio con base en información de la SUGEF. [2022]. *Modelo de calificación según Acuerdo SUGEF 24-00.* [Archivo de Datos].

Anexo 17.

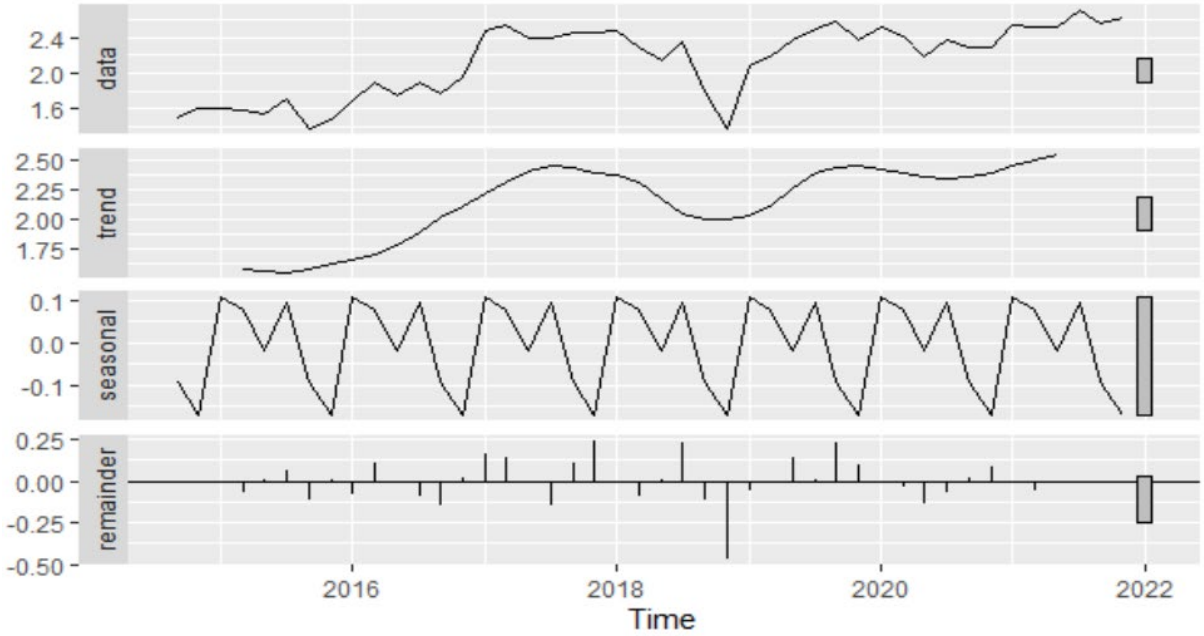
Descomposición aditiva de la serie Calce a plazos 1 mes en MN de octubre 2014 a diciembre 2021



Fuente: RStudio con base en información de la SUGEF. [2022]. *Modelo de calificación según Acuerdo SUGEF 24-00.* [Archivo de Datos].

Anexo 18.

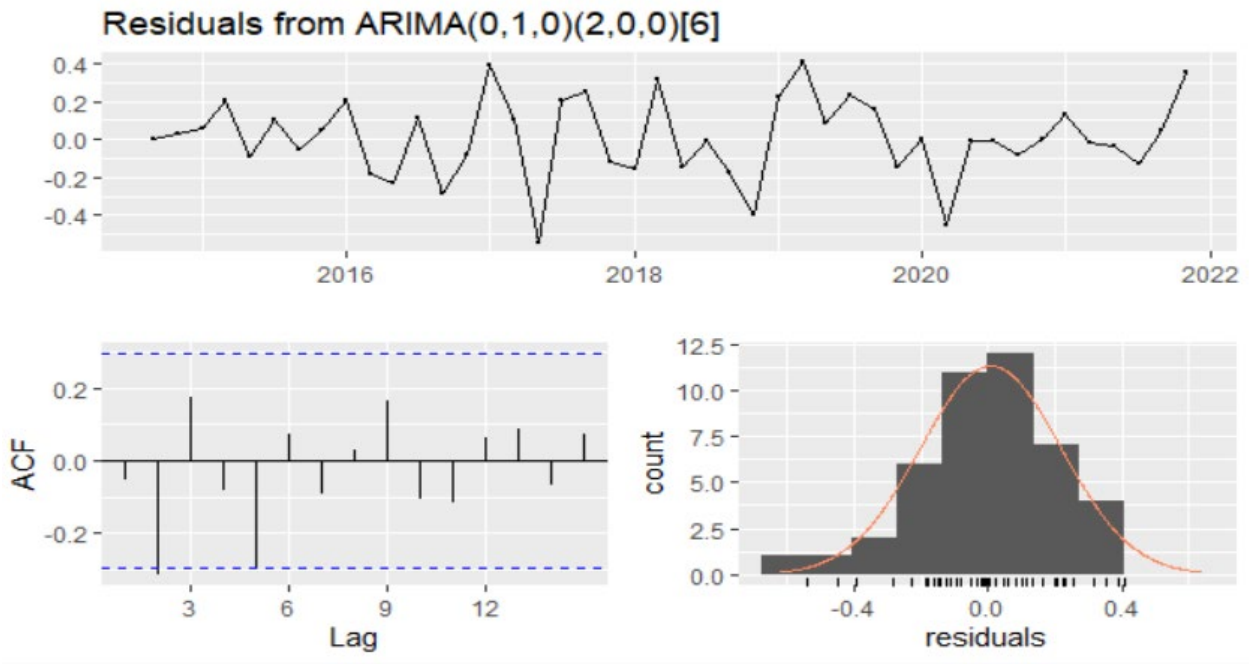
Descomposición aditiva de la serie Calce a plazos 1 mes en ME de octubre 2014 a diciembre 2021



Fuente: RStudio con base en información de la SUGEF. [2022]. *Modelo de calificación según Acuerdo SUGEF 24-00.* [Archivo de Datos].

Anexo 19.

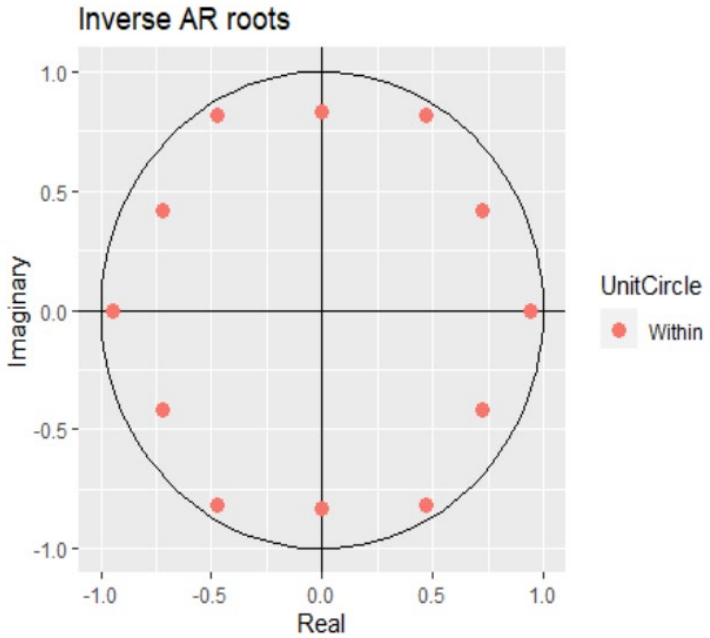
Revisión de Residuales del modelo SARIMA(0,1,0)(2,0,0)$_6$ de Calce a plazos 1 mes en ME



Fuente: RStudio con base en información de la SUGEF. [2022]. *Modelo de calificación según Acuerdo SUGEF 24-00.* [Archivo de Datos].

Anexo 10.

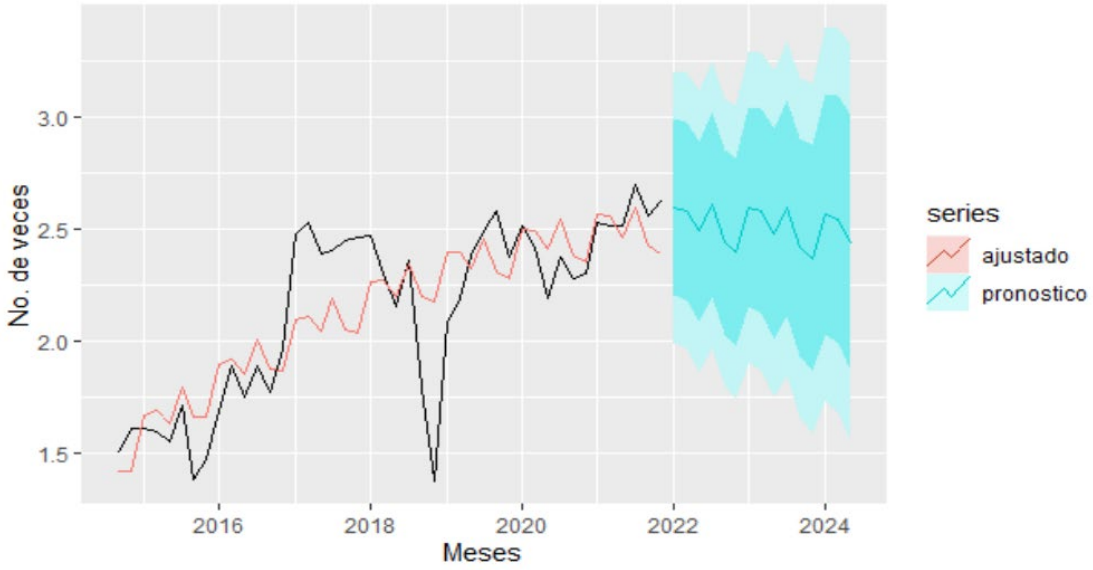
Prueba de Raíz Unitaria del modelo SARIMA(0,1,0)(2,0,0)$_6$ Calce a plazos 1 mes en



Fuente: RStudio con base en información de la SUGEF. [2022]. *Modelo de calificación según Acuerdo SUGEF 24-00.* [Archivo de Datos].

Anexo 22.

Pronóstico del Calce a 1 mes en Moneda Extranjera utilizando Regresión Lineal
(veces)



Fuente: RStudio con base en información de la SUGEF. [2022]. *Modelo de calificación según Acuerdo SUGEF 24-00.* [Archivo de Datos].

Anexo 22.

Pruebas de supuestos del modelo de regresión lineal para el Calce a 1 mes en Moneda Nacional
(valores)

Modelo	**Durbin-Watson**	**Shapiro-Wilks**	**Breusch - Pagan**
H_0	No existe autocorrelación serial	Distribución normal de los errores	Existe homocedasticidad
p-value	0,018	0,657	0,2673

Fuente: RStudio con base en información de la SUGEF. [2022]. *Modelo de calificación según Acuerdo SUGEF 24-00.* [Archivo de Datos].

Anexo 23.

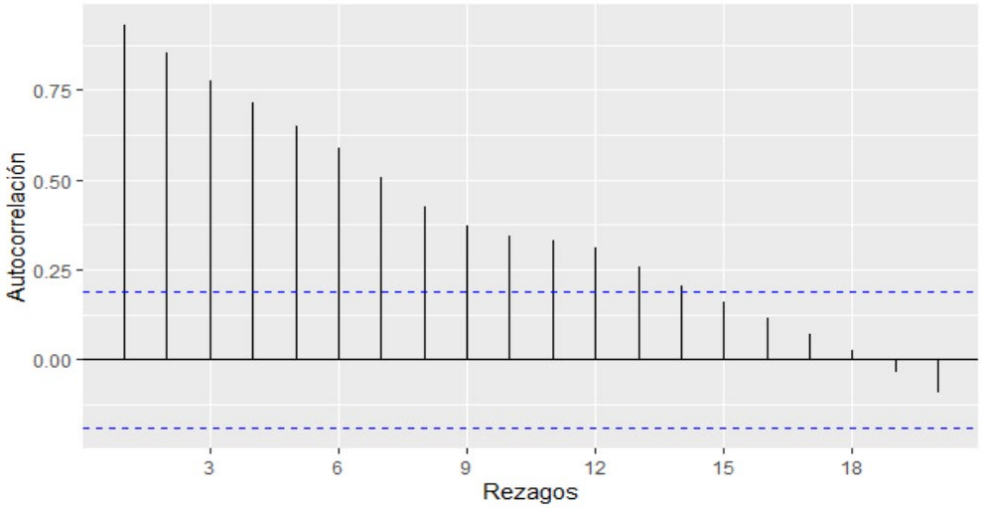
Pruebas de supuestos del modelo de regresión lineal para el Calce a 1 mes en Moneda Extranjera
(valores)

Modelo	**Durbin-Watson**	**Shapiro-Wilks**	**Breusch - Pagan**
H_0	No existe autocorrelación serial	Distribución normal de los errores	Existe homocedasticidad
p-value	0	0,049	0,1202

Fuente: RStudio con base en información de la SUGEF. [2022]. *Modelo de calificación según Acuerdo SUGEF 24-00.* [Archivo de Datos].

Anexo 24.

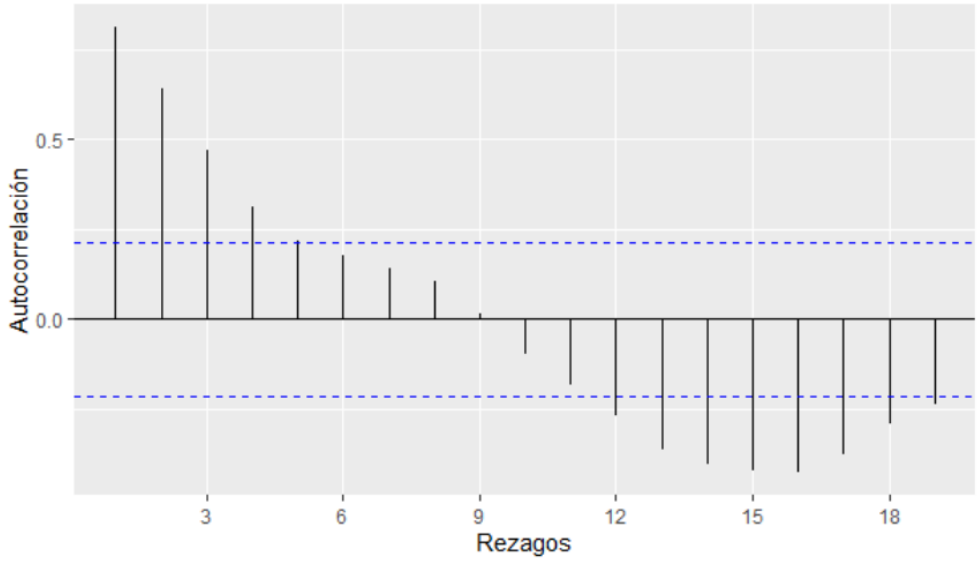
Función de autocorrelación del Índice de Morosidad 90+
(autocorrelación)



Fuente: RStudio con base en información de la SUGEF. [2022]. *Modelo de calificación según Acuerdo SUGEF 24-00.* [Archivo de Datos].

Anexo 24.

Función de autocorrelación del Índice de Suficiencia Patrimonial
(autocorrelación)



Fuente: RStudio con base en información de la SUGEF. [2022]. *Modelo de calificación según Acuerdo SUGEF 24-00.* [Archivo de Datos].

Licencia De Distribución No Exclusiva (carta de la persona autora para uso didáctico)

Universidad Latina de Costa Rica

Yo (Nosotros):	Luis Ricardo Fallas Rodríguez
De la Carrera / Programa:	Economía
Modalidad de TFG:	Tesis de Licenciatura
Titulado:	Estabilidad del Sistema Financiero Costarricense: ¿mayor resiliencia ante la implementación de políticas macroprudenciales? Un análisis del 2000-actualidad.

Al firmar y enviar esta licencia, usted, el autor (es) y/o propietario (en adelante el "**AUTOR**"), declara lo siguiente: **PRIMERO**: Ser titular de todos los derechos patrimoniales de autor, o contar con todas las autorizaciones pertinentes de los titulares de los derechos patrimoniales de autor, en su caso, necesarias para la cesión del trabajo original del presente TFG (en adelante la "**OBRA**"). **SEGUNDO**: El **AUTOR** autoriza y cede a favor de la **UNIVERSIDAD U LATINA S.R.L.** con cédula jurídica número 3-102-177510 (en adelante la "**UNIVERSIDAD**"), quien adquiere la totalidad de los derechos patrimoniales de la **OBRA** necesarios para usar y reusar, publicar y republicar y modificar o alterar la **OBRA** con el propósito de divulgar de manera digital, de forma perpetua en la comunidad universitaria. **TERCERO**: El **AUTOR** acepta que la cesión se realiza a título gratuito, por lo que la **UNIVERSIDAD** no deberá abonar al autor retribución económica y/o patrimonial de ninguna especie. **CUARTO**: El **AUTOR** garantiza la originalidad de la **OBRA**, así como el hecho de que goza de la libre disponibilidad de los derechos que cede. En caso de impugnación de los derechos autorales o reclamaciones instadas por terceros relacionadas con el contenido o la autoría de la **OBRA**, la responsabilidad que pudiera derivarse será exclusivamente de cargo del **AUTOR** y este garantiza mantener indemne a la **UNIVERSIDAD** ante cualquier reclamo de algún tercero. **QUINTO**: El **AUTOR** se compromete a guardar confidencialidad sobre los alcances de la presente cesión, incluyendo todos aquellos temas que sean de orden meramente institucional o de organización interna de la **UNIVERSIDAD SEXTO**: La presente autorización y cesión se regirá por las leyes de la República de Costa Rica. Todas las controversias, diferencias, disputas o reclamos que pudieran derivarse de la presente cesión y la materia a la que este se refiere, su ejecución, incumplimiento, liquidación, interpretación o validez, se resolverán por medio de los Tribunales de Justicia de la República de Costa Rica, a cuyas normas se someten el **AUTOR** y la **UNIVERSIDAD**, en forma voluntaria e incondicional. **SÉPTIMO**: El **AUTOR** acepta que la **UNIVERSIDAD**, no se hace responsable del uso, reproducciones, venta y distribuciones de todo tipo de fotografías, audios, imágenes, grabaciones, o cualquier otro tipo de

presentación relacionado con la **OBRA**, y el **AUTOR**, está consciente de que no recibirá ningún tipo de compensación económica por parte de la **UNIVERSIDAD**, por lo que el **AUTOR** haya realizado antes de la firma de la presente autorización y cesión. **OCTAVO**: El **AUTOR** concede a **UNIVERSIDAD.,** el derecho no exclusivo de reproducción, traducción y/o distribuir su envío (incluyendo el resumen) en todo el mundo en formato impreso y electrónico y en cualquier medio, incluyendo, pero no limitado a audio o video. El **AUTOR** acepta que **UNIVERSIDAD.** puede, sin cambiar el contenido, traducir la **OBRA** a cualquier lenguaje, medio o formato con fines de conservación. **NOVENO**: El **AUTOR** acepta que **UNIVERSIDAD** puede conservar más de una copia de este envío de la **OBRA** por fines de seguridad, respaldo y preservación. El **AUTOR** declara que el envío de la **OBRA** es su trabajo original y que tiene el derecho a otorgar los derechos contenidos en esta licencia. **DÉCIMO**: El **AUTOR** manifiesta que la **OBRA** y/o trabajo original no infringe derechos de autor de cualquier persona. Si el envío de la **OBRA** contiene material del que no posee los derechos de autor, el **AUTOR** declara que ha obtenido el permiso irrestricto del propietario de los derechos de autor para otorgar a **UNIVERSIDAD** los derechos requeridos por esta licencia, y que dicho material de propiedad de terceros está claramente identificado y reconocido dentro del texto o contenido de la presentación. Asimismo, el **AUTOR** autoriza a que en caso de que no sea posible, en algunos casos la **UNIVERSIDAD** utiliza la **OBRA** sin incluir algunos o todos los derechos morales de autor de esta. **SI AL ENVÍO DE LA OBRA SE BASA EN UN TRABAJO QUE HA SIDO PATROCINADO O APOYADO POR UNA AGENCIA U ORGANIZACIÓN QUE NO SEA UNIVERSIDAD U LATINA, S.R.L., EL AUTOR DECLARA QUE HA CUMPLIDO CUALQUIER DERECHO DE REVISIÓN U OTRAS OBLIGACIONES REQUERIDAS POR DICHO CONTRATO O ACUERDO. La presente autorización se extiende el día** 13 **de** mayo **de** 2022 **a las** 18:32

Firma del estudiante(s): Luis Ricardo Fallas Rodriguez

Firmado digitalmente por Luis Ricardo Fallas Rodriguez
Fecha: 2022.05.13 18:32:52 -06'00'