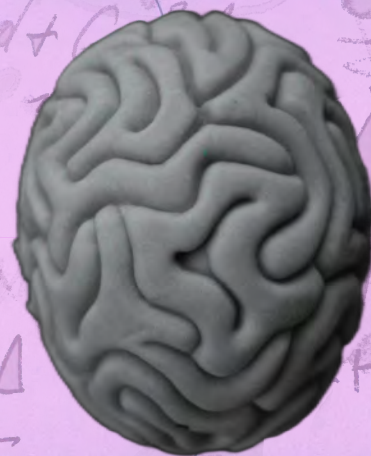


Conectando finanzas y personas, el poder de humanizar los datos

COMPILADORES

Rosa Martha Ortega Martínez

Mario Alberto García Meza



ISBN: 978-607-69270-2-1



UJED

UNIVERSIDAD JUÁREZ DEL
ESTADO DE DURANGO

FECA

Facultad de Economía
Contaduría y Administración

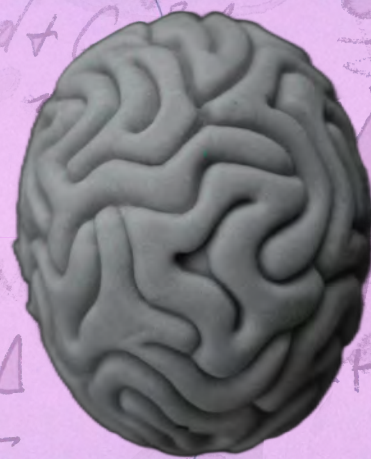
IFC

XXIII INTERNATIONAL
FINANCE CONFERENCE
DURANGO, MÉXICO 2023

Conectando finanzas y personas, el poder de humanizar los datos

COMPILADORES

Rosa Martha Ortega Martínez
Mario Alberto García Meza



AUTORES

Paiva, Mario - Ladrón de Guevara Cortés, Rogelio - Quintana Meza, Aldo Augusto Martín - Lara Torres, Luis Ángel - Nájera Bayona, Leslie Elizabeth - Gómez Romero, José Gerardo Ignacio - Manríquez García, Naím Jhonny - Suarez Blanco, María Macarena - Montiel Boido, Paola Chantal - Chavez, Etelvina Stefani - Pesce, Gabriela - Pinto de Souza, Magda - Sordi Schiavi, Giovana - De Oliveira Orth, Caroline - Da Silva Bonotto, Mariana Manfroi - Arteaga García, Julio César - Rosales Maldonado, Mauricio - Alvarez Almonte, María Eugenia - Rico Pérez, Luz María - Díaz Flores, María Del Refugio - Espinosa Flores, Jesús - Fernández Vázquez, Gilda - Sandoval Hipólito, Francisca Maria - Morales Jiménez, Lidia Aidali - Maturino Lozoya, María Del Carmen - Peretto, Claudia Beatriz - Concordano, Enzo Javier - Da Silva Momo, Fernanda - Barragan Castañeda, Nayeli - Quintero Macias, Carlos Antonio - Peña Casillas, Carlos Salvador - Rodriguez García, Oscar Oswaldo - Torquato, Matheus Vieira Nunes, Rodolfo - Estrada García, Francisco - Hernández, Oscar Daniel - Torres Gutierrez, Carlos - Cortez Alejandro, Klender Aimer - Rodríguez García, Martha Del Pilar - Comignani, Juan Fernando - Thys Mutti, Claudia Silveira - Rodríguez Veloz, Jesús Alberto - Gurrola Rios, Cesar - Ortega Martínez, Rosa Martha - Smiderle Ferreira, Leo - Schuster, Wagner Eduardo - Feld, Mateus - Dos Reis, Magnus - Castillo Dieguez, Roberto Yoan - Rincón García, Ma. Benilde - Tolosa, Leticia Eva - Avenale, Alice - Pedroni, Florencia Verónica - Piñeiro, Verónica - Celaya, Carolina - De Souza de Resende, Keini Douglas - Kupas, Rosangela - Feuser Capponi, Neiva - Orsatto, Luis Felipe - Orellana Osorio, Iván Felipe - Tonon Ordoñez, Luis Bernardo - Reyes Clavijo, Marco Antonio - Pinos Luzuriaga, Luis Gabriel.

Editorial

© Grupo de Ediciones y Publicaciones Xalapa S.A. de C.V.

 Grupo de Ediciones
y Publicaciones
Xalapa S.A. de C.V.

Grupo de Ediciones y Publicaciones Xalapa S.A. de C.V.

Calle Emiliano Zapata, 15, Col. El Tanque.

C.P. 91156, Xalapa, Veracruz, México.

Tel. (228) 2014857

www.grepxa.mx

Sello editorial: Grupo de Ediciones y Publicaciones Xalapa S.A. de C.V.

Primera Edición

Ciudad de Edición: Xalapa, Veracruz, México.

Presentación en medio electrónico:

Libro digital descargable

Formato PDF 12 Mb

ISBN:978-607-69270-2-1

Fecha de aparición: 03/12/2025

DOI: 10.5281/zenodo.18473577

ISBN: 978-607-69270-2-1



9 786076 927021



Comité editorial y de arbitraje

EVALUACIÓN CIENTÍFICA DE LA OBRA

Francisco Venegas Martínez

Bernardo Vasquez

COMITÉ ARBITRAL

ARREOLA GURROLA SERGIO

BENETTI CRISTIANE

CEBALLOS DAVID

CORTEZ KLENDER

CRUZ VIVIAN

DA SILVA BONOTTO MARIANA MANFROI

GARCIA MEZA MARIO ALBERTO

GRAJALES CARLOS

GURROLA RIOS CESAR

LADRON DE GUEVARA CORTÉS ROGELIO

MONGRUT MONTALVA SAMUEL ARTURO

MUÑOZ CABRALES ZAIRA ESTHER

ORTEGA MARTINEZ ROSA MARTHA

PEREZ JORGE

QUINTANA ALDO

RIVERA HERNANDEZ OMAR ALFONSO

RODRIGUEZ MARTHA

SAAVEDRA MARIA LUISA

SANCHEZ CANO JULIETA EVANGELINA

SEIBERT ROSANE MARIA

SOTELO ASEF JESUS GUILLERMO

TAPIA SANCHEZ BLANCA

VIEIRA NUNES RODOLFO

WINKELRIED DIEGO

YAMAN SERHAT

ÁLVAREZ PILAR



UJED
UNIVERSIDAD JUÁREZ DEL
ESTADO DE DURANGO



Facultad de Economía
Contaduría y Administración



XXIII INTERNATIONAL
FINANCE CONFERENCE
DURANGO, MÉXICO 2023

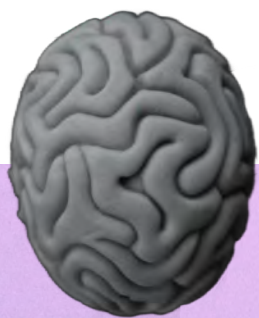


Contenido

Presentación.....	3
Prefacio.....	4
Parte 1: Finanzas para la inclusión y la equidad.....	5
Finanzas conductuales y economía del comportamiento	6
Love me, love me not: Do South American investors prioritize or neglect Mercosur assets? An experiment under the COVID-19 pandemic	7
El efecto del día de la semana y el efecto del mes del año: evidencia empírica en los principales índices bursátiles de Latinoamérica y los Estados Unidos durante el periodo 2003 - 2022	14
Finanzas para la inclusión y la equidad	25
Identificación de clústeres horizontales, estudio de caso: Durango, México	26
La cultura financiera en jóvenes uruguayos: Estudio de estudiantes universitarios en primer año de la Universidad Católica del Uruguay	43
Influencia de variables socioeconómicas sobre el ahorro y la inversión individual en Bahía Blanca.....	55
Percepção e utilização do planejamento financeiro pessoal por indivíduos com conhecimento em educação financeira*	72
Efectos diferenciados de la infraestructura financiera sobre la inclusión financiera de mujeres y hombres	83
Inclusión financiera: Mecanismo para un desarrollo social sostenible en México	95
Nivel de avance de inclusión financiera en México pros y contras	110
Análisis financiero y contabilidad	124
Cuadro de mando integral, estudio de caso en un hotel business class en Durango	125
El impacto del aumento del salario mínimo y de los días de vacaciones en la rentabilidad de una pequeña empresa de comercio al por menor en Durango, México	137
Finanzas sostenibles y responsabilidad social corporativa	148
Finanzas verdes en Argentina: Caracterización del mercado y análisis de su evolución	149

Parte 2: Innovación en el mercado financiero 166

Banca y servicios financieros	167
Diagnóstico de las cajas de ahorro y sus recursos humanos en el municipio de Tomatlán, Jalisco	168
Finanzas corporativas	180
Motivações à prática de fraudes contábeis em organizações	181
Estimativas de investimentos no cálculo da perpetuidade: destrinchando as relações entre Capex, depreciação, setor de atuação, crescimento real e Q de Tobin no longo prazo	192
Finanzas internacionales	206
Estudio de los determinantes del tipo de cambio peso-dólar: Un análisis empírico de 2020 a 2023 ...	207
El tratado de libre comercio entre México, Estados Unidos y Canadá: factor determinante del comercio exterior de México	219
¿Se cumple la ley de precio único en títulos de renta variable entre un mercado emergente y uno desarrollado?	233
Finanzas públicas y políticas monetarias	246
Assimetria de informação? Uma análise nos relatórios de gestão das instituições federais de ensino superior brasileiras	247
Militancia partidista y gasto público: Estudio correlacional a nivel nacional en México 2013 a 2020	260
Innovación y tecnologías financieras	275
Potenciais inovações no mercado financeiro por meio da tecnologia blockchain	276
The role of artificial intelligence and machine learning in prudential banking supervision: Benefits, challenges, and implications for financial stability	291
Inversiones y gestión de activos	301
La interrelación entre competencia bancaria y estabilidad financiera en México (2014-2021) ...	302
Mercados financieros y capitales	317
Are the indicators obtained from financial information relevant for explaining the returns of stocks? Empirical analysis in Latin American markets	318
The impact of intrastate and interstate deregulation on business dynamism: An empirical analysis...	328
Seguros y gestión de riesgos	341
Estrategias de cobertura del riesgo climático: una revisión sistemática de la literatura	342
Cobertura del riesgo climático: análisis de casos en empresas de capital abierto de la cadena agroindustrial argentina	360
Evidenciação de risco: Uma análise em empresas do setor de construção civil listadas na B3 ...	372
Insolvencia empresarial en el sector de la construcción del Ecuador por medio de redes neuronales.....	389



Presentación

A propósito del 2023, un año de desafíos financieros a nivel global, marcado por la persistencia de la inflación, que obligó a bancos centrales como la Reserva Federal de EE. UU. y el Banco Central Europeo a continuar con aumentos de tasas de interés. Estas decisiones, aunque necesarias para estabilizar los precios, tuvieron un efecto directo en el costo de vida y la capacidad de inversión de individuos y empresas a nivel mundial. La desaceleración del crecimiento económico global fue una consecuencia directa, afectando desde el empleo hasta las oportunidades de negocio. La crisis bancaria que golpeó a instituciones como Silicon Valley Bank y Credit Suisse en la primavera de 2023, puso de manifiesto la fragilidad del sistema financiero y la urgencia de una supervisión robusta. A su vez, la fluctuación de los precios de la energía siguió ejerciendo presión sobre los presupuestos familiares y empresariales.

Sin embargo, el 2023 también fue un año de avances significativos, especialmente en el ámbito de las Fintech y la inclusión financiera. La expansión de los servicios tecnológicos financieros demostró ser una fuerza transformadora, llevando pagos digitales, crédito alternativo y soluciones de inversión a segmentos de la población previamente excluidos. Países de América Latina, en particular, emergieron como líderes en la adopción de estas tecnologías, con un crecimiento exponencial en el número de startups Fintech. Estas innovaciones no solo facilitaron transacciones, sino que empoderaron a PyMES y a personas no bancarizadas, dándoles acceso a herramientas financieras esenciales para su desarrollo.

El avance en marcos regulatorios, como las Leyes Fintech y las iniciativas de Finanzas Abiertas (Open Banking/Open Finance), buscó equilibrar la innovación con la protección del usuario y la estabilidad del sistema. Estas regulaciones buscan asegurar que la tecnología sirva como un motor de equidad, no de riesgo. A pesar de los desafíos en ciberseguridad y la necesidad de una mayor educación financiera, el 2023 consolidó a las Fintech como pilares en la construcción de un ecosistema financiero más accesible y justo, demostrando el poder intrínseco de humanizar los datos financieros para el beneficio de todos.

Y mientras todo esto ocurría, en Durango, México, en la Facultad de Economía, Contaduría y Administración, de la Universidad Juárez del Estado de Durango, respondimos a la invitación de la International Finance Conference (IFC), una iniciativa internacional que desde 2001 tiene el propósito de entender y difundir el conocimiento financiero, para en su nombre convocar a investigadores de América Latina y el mundo a ser parte de este espacio académico y reflexionar sobre cómo los procesos de globalización, digitalización y transformación tecnológica desafían a las finanzas a reinventarse, manteniendo siempre como horizonte la dignidad humana y la equidad.

Tal como sostenemos en la IFC, los datos, las cifras, las tecnologías, el conocimiento, deben servir para que cada individuo sea capaz de tomar decisiones financieras más sanas, sostenibles, que le permitan redefinir su relación con el dinero, luego entonces entender lo que las políticas públicas, monetarias, fiscales y financieras implican y esto tenga sentido en su día a día.

“Conectando finanzas y personas: el poder de humanizar los datos” responde a esa inquietud de reconocer el verdadero potencial de la información financiera, se alcanza cuando los datos se interpretan y se utilizan con sentido social, ética y compromiso con el bienestar colectivo. Esta obra ofrece una diversidad de miradas y opiniones, desde distintas realidades y trayectorias académicas y que coinciden en la importancia de situar a las personas en el centro de toda práctica financiera.

Desde educación financiera, inclusión y sostenibilidad, ética profesional, hasta la innovación y responsabilidad social, esta obra ofrece una reflexión para repensar prácticas convencionales y fomentar las conductas de individuos, pequeñas y medianas empresas y a los decisores financieros, no solo con datos, sino con ese sentido de inclusión y equidad.

Concentrada en dos partes: “Finanzas para la Inclusión y la Equidad” e “Innovación en el Mercado Financiero”, esta obra es una lectura indispensable para entender cómo las cifras y las políticas cobran vida en el contexto humano, y cómo la tecnología financiera está redefiniendo la relación de cada individuo con el mundo de las finanzas. Quienes se acerquen a estas páginas no solo encontrarán análisis rigurosos y propuestas innovadoras, sino también la convicción compartida de que el valor de las finanzas radica en su capacidad de transformar positivamente la realidad de las personas. Deseamos que esta obra inspire a nuevas investigaciones, que surjan preguntas, diálogos y colaboraciones interdisciplinarias internacionales, para fortalecer la humanización de los datos y su impacto hacia un mundo más justo y que nos incluya a todas y todos.

Rosa Martha Ortega Martínez
Presidenta ejecutiva de la IFC 2023, Durango, México.



Prefacio

Más allá de los números en una fría hoja de cálculo, las finanzas son un reflejo de nuestras decisiones.

Cada inversión, cada gasto, y cada ahorro encapsulan historias de prioridades, miedos, y sueños. No se trata solo de cifras; es la narrativa de cómo elegimos vivir y cómo proyectamos nuestro futuro. Detrás de cada fluctuación del mercado, hay personas buscando seguridad, crecimiento, o simplemente estabilidad.

Las finanzas revelan quiénes somos cuando creemos que nadie nos observa.

Este libro explora cómo esas decisiones financieras, a menudo invisibles, configuran realidades concretas en América Latina. Desde la influencia de sesgos regionales en inversiones, hasta la relación entre educación y manejo financiero en los jóvenes, se revela una compleja red de influencias. Aquí, la inclusión financiera no es un ideal abstracto, sino una herramienta palpable que define el acceso al bienestar.

Cada capítulo es una ventana a la interacción entre lo personal y lo estructural en el mundo financiero.

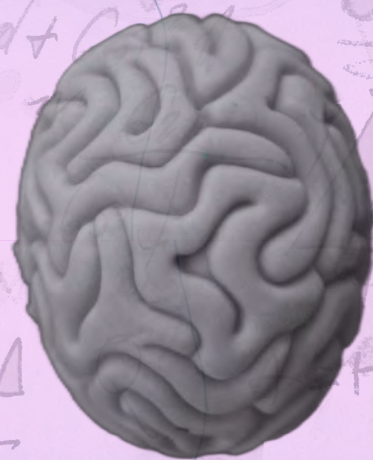
En un mundo marcado por la incertidumbre, este texto ofrece más que respuestas; plantea preguntas necesarias sobre la sostenibilidad y la equidad. Los estudios aquí presentados no solo analizan la mecánica de las finanzas, sino también su capacidad de transformación. Desde las dinámicas de la inclusión financiera hasta los efectos de la infraestructura bancaria, el lector descubrirá cómo las finanzas pueden ser una fuerza para el cambio social. Cada análisis revela cómo lo financiero se entrelaza con lo humano, moldeando vidas y comunidades. Es una invitación a repensar no sólo cómo usamos el dinero, sino cómo construimos nuestro futuro a través de él.

Este libro no solo trata de finanzas; trata del poder de nuestras elecciones y de las realidades que construimos a partir de ellas.

Es una invitación a mirar más allá de los balances y a descubrir el verdadero impacto de nuestras decisiones en la vida cotidiana.

Dr. Mario A. García Meza
Comité Científico

Parte 1 Finanzas para la inclusión y la equidad





Finanzas conductuales y economía del comportamiento

Love me, love me not: Do South American investors prioritize or neglect Mercosur assets? An experiment under the COVID-19 pandemic

Paiva, Mario¹

Ladrón de Guevara Cortés, Rogelio²

This study examines the influence of in-group bias on investment decisions during the COVID-19 crisis in the Mercosur financial markets. Through an analysis of capital flows, investment preferences, and portfolio movements, we investigate the extent to which investors within Mercosur exhibit a bias towards regional assets and markets compared to those outside the bloc. Our research aimed to identify patterns that indicate a preference for local assets and assess the confidence level in Mercosur-based investments. Using scenario analysis, we simulate different investor profiles, focusing on economic policy announcements related to the COVID-19 crisis. The study finds that local investors in Mercosur hold a decent in-group bias since local assets offer lower risk and higher liquidity. However, even though the COVID-19 pandemic enhanced this preference as investors sought stability and security, it also exacerbated investor concerns about sustainability and the environment, as Mercosur most likely repels investors due to struggles with deforestation and pollution. This study is the first to assess the peculiarities of in-group bias among economic blocs over investment decisions.

Introduction and problem statement

The Mercosur economic bloc, encompassing Argentina, Brazil, Paraguay, and Uruguay, serves as a unique financial ecosystem within the global landscape. Defined by shared economic policies, customs union agreements, and regional integration, Mercosur presents a distinctive context for examining investor behavior (Mlachila & Sanya, 2010). At the heart of this exploration lies the psychological phenomenon known as in-group bias, which plays a pivotal role in influencing investment decisions.

In-group bias, grounded in behavioral finance, refers to the predisposition of individuals to favor assets and markets within their own social or regional group (Castano et al., 2002). It arises from the perception that such investments entail lower risk, offer greater familiarity, and nurture a sense of solidarity. Consequently, investors frequently allocate a substantial portion of their portfolios to assets linked to their in-group identity (Baker & Nofsinger, 2002). Within the Mercosur economic bloc, where shared geographic proximity and common economic frameworks foster regional interdependence, the potential for in-group bias to shape investment choices becomes particularly compelling.

The outbreak of the COVID-19 pandemic in 2020 marked a watershed moment in the world of finance. Global markets grappled with heightened uncertainty, amplified volatility, and dramatic shifts in investor sentiment. Investors found themselves navigating turbulent waters, with profound implications for their decision-making processes (Zhang et al., 2020).

The core problem statement of this research revolves around understanding the extent to which in-group bias influenced investment decisions within the Mercosur financial markets during the COVID-19 crisis. This question unravels a series of interconnected aspects that shed light on the complex relationship between in-group bias and investor behavior, such as asset allocation pattern, investor confidence, risk mitigation strategies, impact of Mercosur policy announcements, and environmental and sustainability considerations.

This research aims to address these critical questions, contributing to a nuanced understanding of investor behavior within the Mercosur financial markets during a period of global turmoil. By delving into these dimensions, this study advances over knowledge of investor behavior and also offers valuable insights for investors, policymakers, and regional stakeholders navigating the intricacies of financial markets within a regional economic bloc.

Also, this research employs a multifaceted approach that combines scenario analysis, financial metrics, and a unique in-group bias metric. These tools offer a comprehensive view of how economic policy announcements during the COVID-19 crisis may have shaped investor sentiment and decisions within Mercosur.

1. Griffith University, Australia. mario.paiva@griffithuni.edu.au.

2. Universidad Veracruzana, México. roladron@uv.mx.

Objectives

This study aims to understand multifaceted dynamics that underpin investor behavior within the Mercosur financial markets against the backdrop of the COVID-19 crisis. Our foremost objective revolves around scrutinizing the asset allocation patterns within the Mercosur economic bloc during the tumultuous COVID-19 crisis. Central to that is to determine whether investors within Mercosur exhibited a discernible preference for regional assets, ostensibly underpinned by in-group bias. This preference, if substantiated, illuminates the influence of familiarity and the perceived safety inherent in investment choices.

The second core objective revolves around evaluating the levels of confidence that investors vested in Mercosur-based investments throughout the crisis. A pivotal inquiry is to the role of in-group bias in shaping investor sentiment. This objective seeks to ascertain whether regional assets were perceived as reliable sources of stability and security in the face of the chaotic financial climate that characterized the COVID-19 crisis.

A pivotal dimension of this research involves an examination of how economic policy announcements made by Mercosur member countries during the COVID-19 crisis reverberated within the investor community, thereby shaping sentiment and decision-making. This objective seeks to disentangle the multifaceted dynamics that either accentuated or mitigated the sway of in-group bias on investment choices.

Furthermore, the research extends its purview to explore environmental and sustainability considerations that may have permeated the consciousness of investors during the COVID-19 crisis and subsequent policy interventions within Mercosur. This dimension endeavors to shed light on the extent to which such concerns may have influenced asset preferences and the decision-making calculus of investors within the economic bloc.

In summation, these multifaceted objectives collectively aspire to provide a comprehensive understanding of how in-group bias exerted its influence on investor behavior within the Mercosur financial markets during the tumultuous backdrop of the COVID-19 crisis. Through empirical analysis, scenario simulations, and the application of metrics, this research endeavors to grow current comprehension of the intricate interplay between investor psychology and the unique regional economic context. It also seeks to furnish valuable insights pertinent to investors, policymakers, and stakeholders within the framework of Mercosur.

Theoretical framework

The global financial landscape is a complex interplay of investor behavior, market dynamics, economic policies, and regional nuances (Oatley et al., 2013). Within this intricate web of factors, in-group bias stands as a prominent psychological phenomenon that shapes investment decisions. This comprehensive literature review delves into the multifaceted realm of investor behavior within the Mercosur financial markets, with a particular emphasis on the influence of in-group bias. Against the backdrop of the COVID-19 crisis, this review seeks to explore the evolving dynamics of investor choices within the Mercosur bloc and the broader implications for regional financial markets.

In-group bias: A behavioral finance perspective

In-group bias, a cognitive bias rooted in behavioral finance, is a pivotal factor in understanding investor behavior. It encompasses the innate tendency of individuals to favor and allocate a greater share of their investments to assets within their own social or regional group (Tversky & Kahneman, 1987; Odean, 1998). This bias is underpinned by the perception of reduced risk, heightened familiarity, and a sense of solidarity with one's in-group. It exerts a profound influence on investment choices, shaping asset allocation, diversification strategies, and risk perceptions.

Mercosur: A unique regional context

The Mercosur economic bloc, comprising countries such as Argentina, Brazil, Paraguay, and Uruguay, offers an intriguing setting for the study of in-group bias. Founded on shared economic policies, a customs union, and regional integration, Mercosur presents a unique regional context for exploring this phenomenon (Filho et al., 2010). Member nations within Mercosur not only share a geographic region but also a common economic framework and trade agreements. This shared context inherently nurtures the potential for in-group bias among investors within the bloc.

The impact of the COVID-19 crisis

The emergence of the COVID-19 pandemic in 2020 brought unprecedented challenges to global financial markets. Investors, grappling with heightened uncertainty, increased volatility, and dramatic market shifts, sought refuge in what they perceived as safe assets. Within Mercosur, this crisis raised intriguing questions concerning the extent to which in-group bias influenced investment decisions. Did regional investors exhibit a heightened preference for local assets, driven by a quest for stability and familiarity? Or did the crisis trigger broader concerns, prompting diversified investment strategies as a means of risk mitigation? The COVID-19 crisis serves as a compelling catalyst for investigating these dynamics (Baker & Wurgler, 2006).

Previous research and the Mercosur knowledge gap

While the influence of in-group bias on investment behavior has been a focal point of behavioral finance literature, the specific dynamics within regional economic blocs like Mercosur have received limited attention. Existing studies have primarily centered on the broader concept of in-group bias, considering it in the context of domestic versus foreign investments (Shiller, 1999). However, the Mercosur context introduces unique variables, such as shared economic policies, regional stability, and environmental concerns. This research aims to bridge this gap by unraveling the nuanced intricacies of in-group bias within the Mercosur financial markets.

The pioneering role of this study

This research undertakes a pioneering role in examining the influence of in-group bias within the Mercosur financial markets, particularly during the tumultuous COVID-19 crisis. Utilizing a multifaceted approach, the study seeks to identify discernible patterns that indicate a preference for local assets and to assess the level of confidence in Mercosur-based investments. Central to this investigation is scenario analysis, a powerful tool that enables the simulation of various investor profiles. This approach facilitates a nuanced understanding of how economic policy announcements during the COVID-19 crisis may have influenced investor sentiment.

Scenario analysis: A window into investor behavior

Scenario analysis serves as a linchpin of this study, allowing for the emulation of real-world scenarios and providing insights into how different economic conditions influence investor decisions. It offers a structured framework for simulating investment profiles that closely mirror real-world investor behavior. These profiles encompass a spectrum of risk appetites and investment preferences, ranging from Conservative investors, who prioritize capital preservation, to Aggressive investors, who actively seek higher returns despite increased risk exposure.

Calculating portfolio returns

At the core of our analysis is the calculation of portfolio returns for each investor profile. Portfolio returns serve as a critical metric that gauges the performance of an investor's portfolio during a specified time frame. These returns are derived from the initial asset allocation and the hypothetical returns of asset classes within the portfolio. For example, a local conservative investor with an asset allocation of "Equities: 30%, Bonds: 60%, Cash: 10%" would calculate portfolio returns based on the hypothetical returns of these asset classes.

Volatility and risk-adjusted metrics

Volatility, measured as the standard deviation of returns, is another crucial metric used to assess portfolio performance. It quantifies the degree of variation in an investment's returns over a specific period. In addition to volatility, risk-adjusted metrics, such as the Sharpe ratio, play a pivotal role. The Sharpe ratio evaluates risk-adjusted performance by comparing the portfolio's return to its volatility. A higher Sharpe ratio indicates superior risk-adjusted performance (Sharpe, 1994).

In-group bias metric: A novel addition

In addition to traditional financial metrics, this study introduces a novel component: the In-Group Bias Metric. This metric serves as a hypothetical measure intricately tied to in-group bias and its potential implications on investment decisions within Mercosur financial markets. While the precise calculation and interpretation of this metric depend on the research objectives and methodology, it offers a nuanced lens through which to understand investor sentiment within the context of in-group bias.

Analysis of investor sentiment: A qualitative exploration

Moving beyond numerical metrics, this study delves into the qualitative realm by assessing how the four Mercosur policy announcements, including i) the temporary suspension of CET on essential goods, ii) the waiver of import duties on capital goods, iii) the relaxation of foreign exchange controls, and iv) the provision of financial assistance to businesses. Qualitative analysis serves as a complementary tool that enriches our understanding of how these measures may have shaped investor perceptions and decisions during the COVID-19 crisis.

Methodology

The research methodology adopted in this study involved a comprehensive and systematic approach to capture and analyze investor behavior during the COVID-19 crisis. To begin, data on capital flows, investment preferences, and portfolio movements within Mercosur's financial markets were hypothetically constructed with a solid foundation on literature, settled in the critical period when the pandemic significantly impacted global economies and financial markets. Since that sort of data is mostly private, proprietary to investment firms and asset managers, the data provided is generated for illustrative and analytical purposes to represent actual market data. This study meant to simulate how different investors with varying risk profiles might have reacted to actual Mercosur policy announcements.

The study utilized a simulation-based approach, employing different investor profiles that represent various risk appetites and investment preferences. These profiles were developed based on existing literature in behavioral finance, which highlights different personality traits and attitudes towards risk among investors. Conservative investors, who tend to prioritize capital preservation, were contrasted with moderate risk-takers and aggressive investors, who seek higher returns despite increased risk exposure. The context was set in March 2020 – when the four Mercosur countries announced economic policy measures to help mitigate the pandemic and soften financial chaos.

Incorporating economic policy announcements and measures taken by Mercosur member countries during the COVID-19 crisis, the simulation aimed to replicate real-world scenarios and their potential impact on asset returns. By generating random returns and applying them to different asset classes based on the allocations of the investor profiles, the experiment aimed to assess how different economic conditions influenced investor decisions.

Performance calculations were conducted using Excel, considering factors such as returns, volatility, and risk-adjusted metrics like the Sharpe ratio. This allowed for a thorough evaluation of portfolio performance under different economic scenarios, facilitating a comparative analysis of investor profiles. The methodology further enabled the identification of any observable trends related to in-group bias and its implications on investment decisions within Mercosur financial markets.

Experimental design

To gain insight into investor behavior, we began by collecting historical data on capital flows, investment preferences, and portfolio movements to build our own with strong foundations on literature. Our dataset covers the pivotal period when the global economy and financial markets were profoundly impacted by the COVID-19 pandemic.

Initial Asset Allocation: The “Initial Asset Allocation” column specifies the allocation of an investor's portfolio into different asset classes, such as equities, bonds, and cash.

Mercosur Policy Announcements: The table includes different Mercosur policy announcements that might have impacted investor sentiment. These policy announcements were considered hypothetical.

Mercosur Asset Returns: The table provides hypothetical returns for Mercosur equities, bonds, and currency. These returns represent the performance of these asset classes in response to the Mercosur policy announcements. The specific returns assigned to each asset class are also generated as part of the simulation.

Portfolio Returns Calculation: To calculate the portfolio returns for each combination of investor profile and risk appetite, we use the initial asset allocation and the hypothetical returns of the asset classes.

$$\text{Portfolio Returns (\%)} = (\text{Equities Allocation} * \text{Equities Returns}) + (\text{Bonds Allocation} * \text{Bonds Returns}) + (\text{Cash Allocation} * \text{Cash Returns})$$

Volatility, Sharpe Ratio, and In-Group Bias Metric: These metrics are also calculated based on the portfolio returns and other financial data. Volatility measures the standard deviation of returns, the Sharpe ratio assesses risk-adjusted performance, and the In-Group Bias Metric reflects a hypothetical metric related to in-group bias.

Results

The results of the experiment revealed insights into investor behavior during the COVID-19 crisis within the Mercosur region. Despite the global market turbulence and uncertainties, investors demonstrated an even higher confidence in local assets that provide lower risk and higher liquidity. Considering Mercosur's failures to integrate and coordinate policies to properly mitigate the pandemic, this finding suggests the presence of a surprisingly relevant in-group bias among investors within Mercosur.

Firstly, the findings shed light on the significance of psychological and behavioral factors in investment decisions within economic blocs, particularly during periods of market turmoil. The presence of in-group bias inflicted by the bloc over investors decisions highlights the complexity of investor behavior and the need to consider social and cultural influences on financial choices.

Secondly, understanding the dynamics of in-group bias within Mercosur financial markets during the COVID-19 crisis contributes to the existing literature on behavioral finance. By exploring the influence of regional economic and monetary policies on investment decisions, the study provides a nuanced understanding of investor behavior within the region. As a matter of fact, in-group metrics and other sorts of variables could have potentially performed better if Mercosur did not thoroughly struggle with pollution and deforestation for a long time (Grieger, 2020; Arima et al., 2021). As investors became gradually more conscious over environmental concerns, even local investors might look for international assets with an enhanced environmental responsibility (Puaschunder, 2017).

Finally, the research also has some limitations that warrant consideration. The study's simulation-based approach did not rely on historical data, which may not fully capture all possible real-world scenarios. The accuracy and generalizability of the findings depend on the quality and representativeness of the data used.

Table 1: Impact of Mercosur policy announcements on assets

Time Period	Investor Profile	Risk Appetite	Initial Asset Allocation (%)			Mercosur Policy Announcements	Mercosur Equities Returns (%)	Mercosur Bonds Returns (%)	Mercosur Currency Returns (%)	Portfolio Returns (%)	Volatility	Sharpe Ratio	In-Group Bias Metric
			Equities	Bonds	Cash								
mar-20	Local Investor	Conservative	30	60	10	Suspension of CET on essential goods, Waiver of import duties on capital goods	1.8	0.6	0.2	1.2	0.5	2.2	0.15
		Aggressive	70	20	10		2.5	0.8	0.3	1.8	0.7	2	0.25
		Moderate	50	40	10		2	0.7	0.2	1.3	0.6	2.1	0.2
		Conservative	30	60	10	Relaxation of foreign exchange controls	0.9	0.3	0.2	0.7	0.3	2.5	0.15
		Aggressive	70	20	10		1.2	0.5	0.3	1	0.4	2.2	0.25
		Moderate	50	40	10		1	0.4	0.2	0.8	0.35	2.4	0.2
		Conservative	30	60	10	Financial assistance to businesses	1.1	0.3	0.1	0.7	0.2	2.8	0.05
		Aggressive	70	20	10		1.7	0.5	0.2	1.2	0.4	2.3	0.2
		Moderate	50	40	10		1.4	0.4	0.1	0.9	0.3	2.6	0.1
		Conservative	30	60	10	Promotion of investment in infrastructure	0.9	0.2	0.1	0.5	0.15	3	0.02
		Aggressive	70	20	10		1.3	0.3	0.2	0.9	0.25	2.5	0.1
		Moderate	50	40	10		1	0.2	0.1	0.6	0.2	2.8	0.05

Source: Own elaboration using MS Excel.

Conclusions and recommendations

The economic policy announcements and measures taken by Mercosur member countries appeared to play a significant role in favorably shaping investor behavior. The study found that investors took into account the local economic and monetary policies while making investment decisions, contributing to the manifestation of in-group bias. Such behavior demonstrated the importance of considering the regional context and economic conditions when analyzing investment choices within the Mercosur financial markets.

The presence of in-group bias during the COVID-19 crisis indicates potential implications for policymakers, financial institutions, and individual investors to analyze Mercosur more thoroughly. Policymakers can leverage this understanding to design targeted policies that consider investor behavior and the potential amplification of in-group bias during times of crisis in such an underlooked region, potentially looking for the strengthening of green policies in the region in order to attract socially conscious investors and convey renowned credibility. Financial institutions may also adapt their strategies to cater to the specific preferences and risk appetites of local investors in the Southern Cone region, most likely during periods of favorable government policies over the bloc.

Research on in-group bias and investment decisions during the COVID-19 crisis in Mercosur financial markets provided valuable insights into investor behavior in times of economic turmoil. By simulating different economic scenarios and investor profiles using Excel, the study offered a deeper understanding of the presence and influence of in-group bias within the region.

However, the focus on the COVID-19 crisis period may limit the study's ability to address the persistence and dynamics of in-group bias in different market conditions. Further research is needed to investigate the behavior of investors in Mercosur under various economic environments and periods of relative market stability. Research may even go further and research this in-group bias phenomena in other relevant economic blocs, such as the European Union (UE), either during the COVID-19 crisis or the Russian-Ukraine War.

References

- Arima, E., Barreto, P., Taheripour, F., & Aguiar, A. (2021). Dynamic Amazonia: The EU–Mercosur Trade Agreement and Deforestation. *Land*, 10(11), 1243. <https://doi.org/10.3390/land10111243>
- Baker, H. K., & Nofsinger, J. R. (2002). Psychological biases of investors. *Financial Services Review*, 11(2), 97-116.
- Baker, M., & Wurgler, J. (2006). Investor Sentiment and the Cross-Section of Stock Returns. *The Journal of Finance*, 61(4), 1645–1680.
- Castano, E., Yzerbyt, V., Paladino, M.-P., & Sacchi, S. (2002). I Belong, therefore, I Exist: Ingroup Identification, Ingroup Entitativity, and Ingroup Bias. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 28(2), 135–143. <https://doi.org/10.1177/0146167202282001>
- Davis, J. S., & Zlate, A. (2023). The global financial cycle and capital flows during the COVID-19 pandemic. *European Economic Review*, 156, 104477. <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2023.104477>
- Eguren Martin, F., Joy, M., Maurini, C., Nispi Landi, V., Schiavone, A., van Hombeeck, C., & Moro, A. (2020, December 23). *Capital Flows During the Pandemic: Lessons for a More Resilient International Financial Architecture*. SSRN Electronic Journal. Recuperado de https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3826497
- Filho, M. T. F., Lixinski, L., & Giupponi, M. B. O. (2010). *The Law of MERCOSUR*. Bloomsbury Publishing. Recuperado de <https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=JxTcBAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=mercosur+phenomenon&ots=3cy4DW2LEw&sig=YGXk26qXGxhjbAZSrWMLXvKAjTc>
- Grieger, G. (2020, October 29). *Amazon deforestation and EU-Mercosur deal*. European Parliamentary Research Service. Recuperado de <https://policycommons.net/artifacts/1426930/amazon-deforestation-and-eu-mercosur-deal/2041511/>

- Kahneman, D., & Tversky, A. (1987). Teoría prospectiva: un análisis de la decisión bajo riesgo. *Estudios de Psicología*, 8(29-30), 95–124. <https://doi.org/10.1080/02109395.1987.10821483>
- Mlachila, M., & Sanya, S. O. (2010). Post-Crisis Bank Behavior: Lessons from Mercosur. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1544473>
- Oatley, T., Winecoff, W. K., Pennock, A., & Danzman, S. B. (2013). The Political Economy of Global Finance: A Network Model. *Perspectives on Politics*, 11(1), 133–153. <https://doi.org/10.1017/s1537592712003593>
- Odean, T. (1998). Volume, Volatility, Price, and Profit When All Traders Are Above Average. *The Journal of Finance*, 53(6), 1887–1934.
- Puaschunder, J. M. (2017). Socio-psychological motives of socially responsible investors. In *Global Corporate Governance* (pp. 209-247). Emerald Publishing Limited.
- Sharpe, S. A. (1994). Financial Market Imperfections, Firm Leverage, and the Cyclicalities of Employment. *The American Economic Review*, 84(4), 1060–1074. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/2118044>
- Shiller, R. J. (1999, January 1). Human behavior and the efficiency of the financial system. In *ScienceDirect; Elsevier*. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1574004899100338>
- Zhang, D., Hu, M., & Ji, Q. (2020). Financial markets under the global pandemic of COVID-19. *Finance Research Letters*, 36(101528), 101528. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101528>

El efecto del día de la semana y el efecto del mes del año: evidencia empírica en los principales índices bursátiles de Latinoamérica y los Estados Unidos durante el periodo 2003 - 2022

Quintana Meza, Aldo Augusto Martín¹

Lara Torres, Luis Ángel²

Esta investigación ha sido actualizada y ampliada, en comparación con la versión presentada en el año 2021. El periodo de análisis se ha actualizado hasta el año 2022, y el análisis de datos se ha ampliado con el uso de estadística inferencial. El propósito de la investigación es identificar y analizar la presencia del efecto del día de la semana y el efecto del mes del año en los principales índices bursátiles de Latinoamérica y los Estados Unidos.

Introducción y problema a abordar

La investigación tiene como propósito identificar la presencia del efecto del día de la semana y el efecto del mes del año en los principales índices bursátiles de Latinoamérica. En particular, examinar cuáles son los días de la semana y los meses del año en donde se presentan estas anomalías. Adicionalmente, en una primera etapa, se analizan las semejanzas y diferencias del efecto del día de la semana y el efecto del mes del año entre los principales índices bursátiles de Latinoamérica. En una segunda etapa, se amplía este análisis a otros índices bursátiles de los EEUU, comparando los resultados con los de Latinoamérica.

Para cumplir con el propósito de la investigación, se utiliza estadística descriptiva e inferencial con la finalidad de identificar la presencia de las anomalías. En lo que corresponde a estadística inferencial, se utiliza como modelo de análisis la regresión logística multinomial, a diferencia del estudio anterior realizado en el año 2021, donde solamente se realizó un análisis y estudio descriptivo.

Objetivos

El objetivo de la investigación es identificar y comparar la presencia del efecto del día de la semana y el efecto del mes del año durante el periodo 2003 – 2022, en los siguientes 7 índices bursátiles:

- Índice S&P/BVL Perú General de la Bolsa de Valores de Lima, Perú
- Índice S&P CLX IPSA de la Bolsa de Valores de Santiago, Chile
- Índice BOVESPA de la Bolsa de Valores de São Paulo, Brazil
- Índice S&P/BMV IPC de la Bolsa Mexicana de Valores, México
- Índice S&P500 de la Bolsa de Valores de Nueva York, EEUU
- Índice Dow Jones Industrial Average de la Bolsa de Valores de Nueva York, EEUU
- Índice Nasdaq Composite de la Bolsa de Valores Nasdaq, EEUU

Marco teórico

El efecto del día de la semana, conocido como “day of the week effect”, y el efecto del mes del año, conocido como “month of the year effect”, son dos anomalías que se presentan en los mercados financieros, y, por tanto, presentan un desafío para las finanzas conductuales, tanto en lo que se refiere a su detección como a la identificación de sus causas, efectos y soluciones.

1. Pontificia Universidad Católica Del Perú, Perú. aaquintana@pucp.pe

2. Pontificia Universidad Católica Del Perú, Perú.

La primera anomalía, el efecto del día de la semana, consiste en identificar si la rentabilidad y riesgo promedio diario histórico, de una variable financiera en particular, es diferente en alguno o algunos de los días de la semana con respecto a otros. Es decir, a manera de ejemplo, si la rentabilidad y riesgo promedio diario histórico de un índice bursátil es significativamente mayor los días lunes con respecto al resto de días de la semana.

La segunda anomalía consiste en identificar si la rentabilidad y riesgo promedio mensual histórico, de una variable financiera en particular, es diferente en alguno o algunos de los meses del año con respecto a otros. Es decir, a manera de ejemplo, si la rentabilidad y riesgo promedio diario histórico de un índice bursátil es significativamente mayor los meses de octubre a diciembre con respecto al resto de meses del año.

En lo que corresponde al efecto del día de la semana, diversos estudios se han realizado al respecto, pero con un enfoque diferente. Entre ellos se encuentran los estudios realizados por Chang y Ravichandran (1993), y el de Klymaz y Berument (2003), en el cual se compara la presencia del efecto del día de la semana entre países desarrollados, y, para el caso de Latinoamérica, los estudios realizados por Rodríguez (2012), Rodríguez y Muñoz (2012), así como el de Winkelried e Iberico (2016). Investigaciones más recientes como la realizada por Chiah y Zhong (2019) concluyen con la presencia de la anomalía en los mercados internacionales de acciones.

Para el caso del efecto del mes del año, el estudio realizado por Giovanis, E. (2016), identifica la presencia del efecto del mes de diciembre en 20 mercados bursátiles, y el efecto del mes de febrero en 9 mercados bursátiles, seguido de los efectos de enero y abril en 7 y 6 mercados bursátiles respectivamente. Otro estudio importante es el publicado por Tadepalli y Jain (2018), en donde se presenta una exhaustiva revisión de la literatura financiera relacionada con los diferentes tipos de anomalías financieras, entre ellas, el efecto del día de la semana y el efecto del mes del año.

Metodología

Estadística descriptiva

Como primera aproximación, se utiliza estadística descriptiva con la finalidad de identificar la presencia de ambas anomalías. Las series de tiempo diarias de los índices bursátiles fueron obtenidas del sistema de información Bloomberg Professional, Sistema de Bibliotecas (2023).

Para el cálculo de la rentabilidad diaria de cada uno de los índices, se usa la variación porcentual diaria de los valores cierre diarios de cada uno de los índices expresados en la moneda correspondiente a cada país. Para el cálculo de la rentabilidad mensual de cada uno de los índices, se usa la variación porcentual mensual de los valores cierre de fin de mes de cada uno de los índices expresados en la moneda correspondiente a cada país. En ambos casos el cálculo de las variaciones porcentuales se realiza utilizando el logaritmo neperiano.

Una vez calculados los retornos diarios y mensuales, para el periodo 2003 – 2022, se procede a agrupar los datos de la siguiente forma:

- Efecto del día de la semana: se agrupan los rendimientos diarios por cada día de la semana, de lunes a viernes, para luego proceder con la estimación de la media aritmética y la desviación estándar de cada día por separado. Este cálculo da como resultado el retorno promedio diario histórico y la volatilidad del retorno promedio diario histórico, respectivamente, de cada uno los días de la semana.
- Efecto del mes del año: se agrupan los rendimientos mensuales por cada mes del año, de enero a diciembre, para luego proceder con la estimación de la media aritmética y la desviación estándar de cada mes por separado. Este cálculo da como resultado el retorno promedio mensual histórico y la volatilidad del retorno promedio mensual histórico, respectivamente, de cada uno los meses del año.

Con los datos procesados, se procede a analizar los datos mediante la tabulación de resultados y sus gráficos correspondientes. En particular: (i) si existen diferencias en los retornos diarios en función al día de la semana o al mes del año, y, (ii) la relación rendimiento y riesgo, es decir, se esperaría que el día de la semana con mayor retorno promedio diario histórico sea también el más volátil, y, que el mes del año con mayor retorno promedio mensual histórico sea el más volátil. En todo caso, tomando en consideración la hipótesis de los mercados de capitales eficientes, no deberían existir diferencias en la relación rendimiento con respecto a los días de la semana o a los meses del año.

Estadística inferencial

La elección de la regresión logística como método de análisis se fundamentó en su capacidad para modelar relaciones entre variables categóricas y continuas, como las variaciones diarias y mensuales en los índices bursátiles. Los modelos de regresión logística permiten estimar la probabilidad de ocurrencia de un evento, en este caso, las variaciones de los índices, en función de las variables explicativas. Dado que estábamos interesados en entender cómo las variables, día de la semana o mes del año, y los rangos de variación influyen en las predicciones de los índices bursátiles, el modelo de regresión logística resultó ser una elección apropiada.

La regresión logística multinomial se utiliza cuando hay más de dos clases posibles y se quiere asignar una probabilidad a cada clase. Para establecer la notación, introducimos el modelo de regresión logística multinomial (Fagerland, Hosmer y Bofin, 2008). Sea “Y” una variable de resultado que puede tomar “c” valores posibles denotados como (0, 1,..., c-1), y sea Y=0 el valor de referencia o base. Supongamos que tenemos una colección de p variables predictoras independientes, también llamadas covariables, $x = (x_1, x_2, \dots, x_p)$. Las probabilidades multinomiales de cada valor de resultado condicionadas a un valor x dado son:

$$P(Y = c - 1|x) = \frac{e^{g_{c-1}(x)}}{e^{g_1(x)} + \dots + e^{g_c(x)}}$$

De ello se desprende que el logaritmo de la razón de categoría j frente a la categoría de referencia es:

$$g_j(x) = \ln\left[\frac{P(Y=j|x)}{P(Y=0|x)}\right] = B_{j0} + B_{j1}X_1 + \dots + B_{jp}X_p$$

Donde $j = 1, \dots, c-1$

En nuestra investigación tenemos como variable resultado, “Y”, a las variaciones en los índices bursátiles los cuales han sido clasificados en 10 bins también llamados valores “c”. Las covariables “x” en el presente estudio son los días de la semana o mes del año según el tipo índice evaluado.

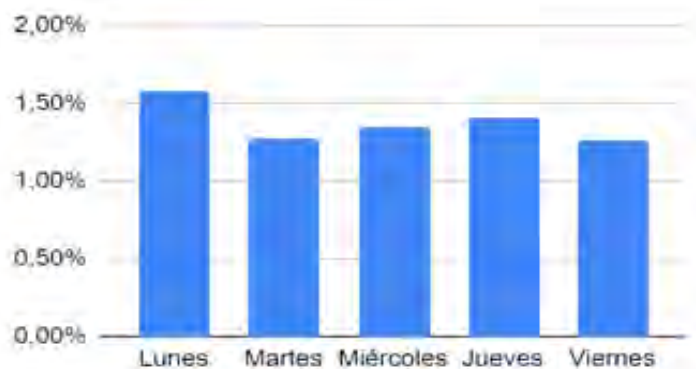
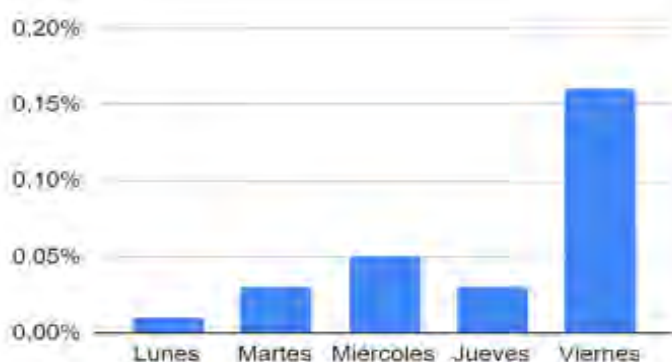
Resultados

Estadística descriptiva: Efecto del día de la semana

En los siguientes cuadros y gráficos se presentan los resultados obtenidos para cada uno de los índices durante el periodo de análisis.

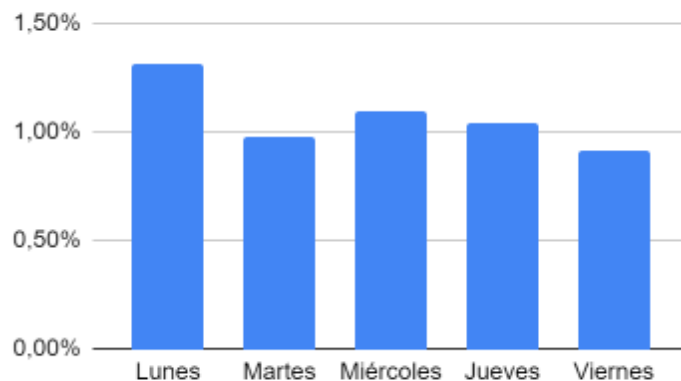
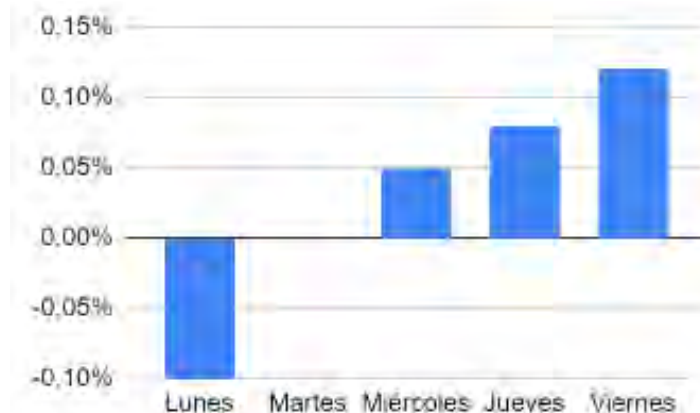
Índice S&P/BVL Perú General de la Bolsa de Valores de Lima

1.38% 0.05%	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Rentabilidad promedio					
diaria histórica	0,01%	0,03%	0,05%	0,03%	0,16%
Volatilidad promedio					
diaria histórica	1,58%	1,28%	1,35%	1,41%	1,26%
Máx retorno	12,82%	8,33%	7,55%	8,20%	8,43%
Min retorno	-13,29%	-6,73%	-9,88%	-11,01%	-11,44%



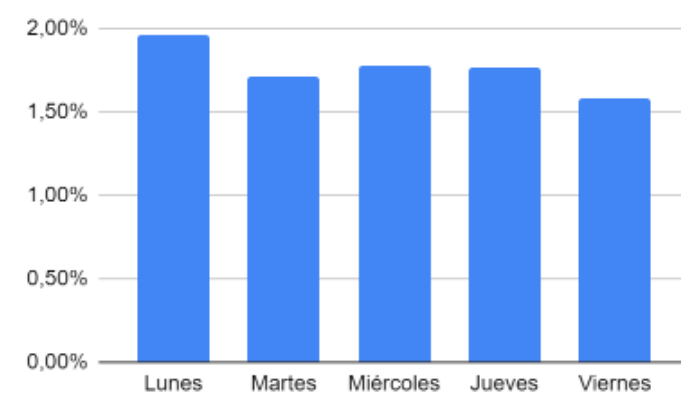
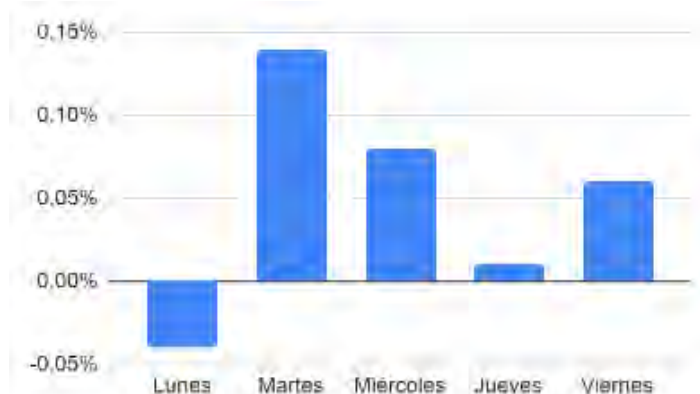
Índice S&P CLX IPSA de la Bolsa de Valores de Santiago

1.08%	0.03%	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Rentabilidad promedio diaria histórica		-0,10%	0,00%	0,05%	0,08%	0,12%
Volatilidad promedio diaria histórica		1,31%	0,98%	1,10%	1,04%	0,91%
Máx retorno		11,80%	5,67%	7,59%	6,90%	7,76%
Min retorno		-15,22%	-5,10%	-12,88%	-6,54%	-4,71%



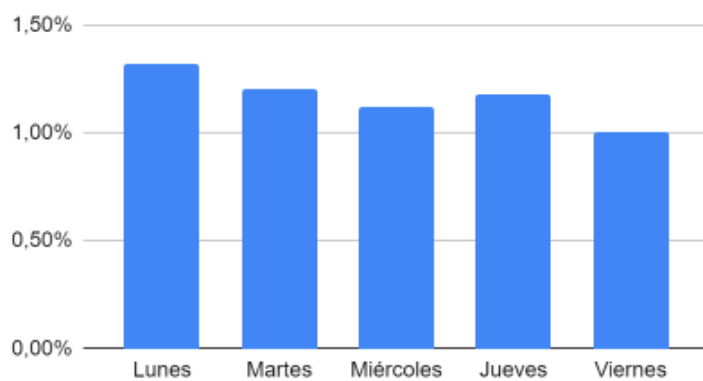
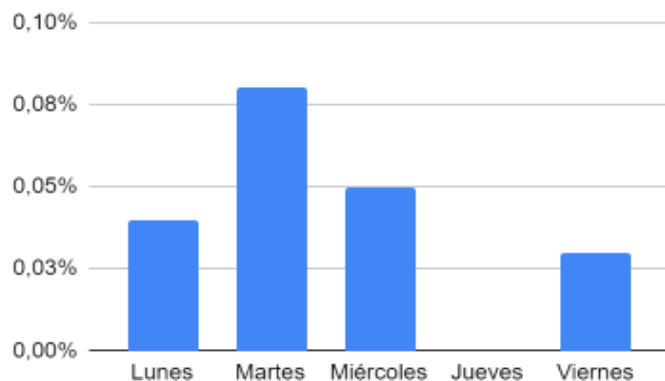
Índice BOVESPA de la Bolsa de Valores de São Paulo

1.77%	0.05%	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Rentabilidad promedio diaria histórica		-0,04%	0,14%	0,08%	0,01%	0,06%
Volatilidad promedio diaria histórica		1,96%	1,71%	1,78%	1,77%	1,58%
Máx retorno		13,68%	12,60%	7,23%	7,21%	13,02%
Min retorno		-14,99%	-6,86%	-12,10%	-15,99%	-7,16%



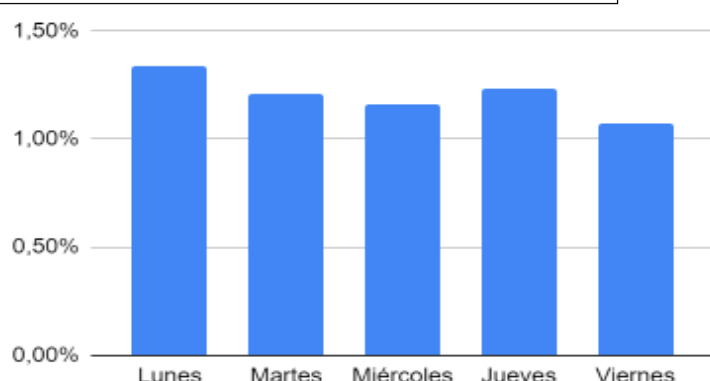
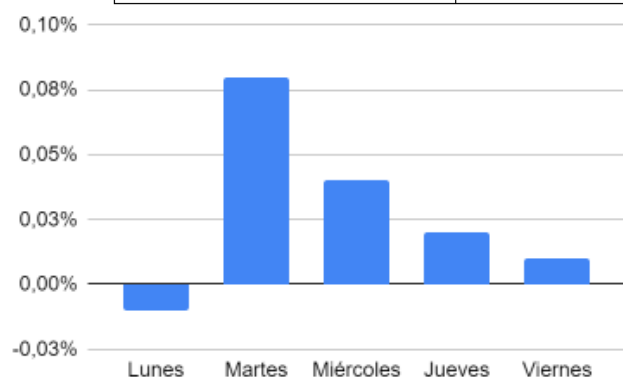
Índice S&P/BMV IPC de la Bolsa Mexicana de Valores

1.17%	0.04%	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Rentabilidad promedio diaria histórica		0,04%	0,08%	0,05%	0,00%	0,03%
Volatilidad promedio diaria histórica		1,32%	1,20%	1,12%	1,18%	1,00%
Máx retorno		10,44%	9,95%	5,09%	6,51%	4,47%
Min retorno		-6,64%	-5,98%	-7,27%	-5,99%	-5,49%



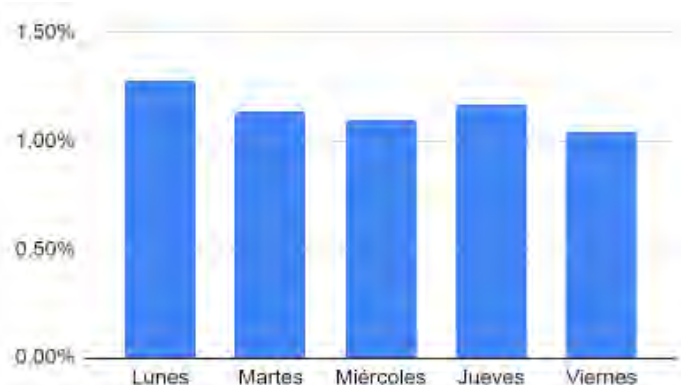
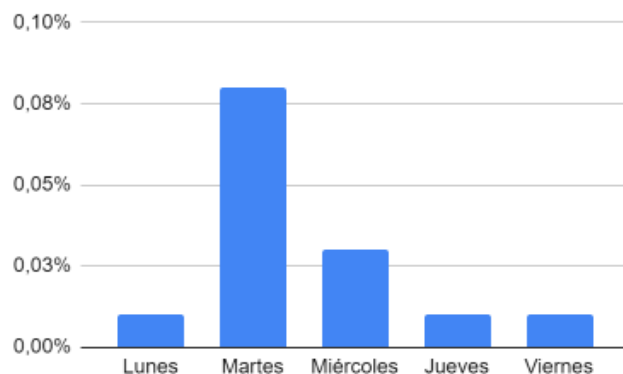
Índice S&P500 de la Bolsa de Valores de Nueva York

	1.21%	0.03%	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Rentabilidad promedio diaria histórica			-0,01%	0,08%	0,04%	0,02%	0,01%
Volatilidad promedio diaria histórica			1,34%	1,21%	1,16%	1,23%	1,07%
Máx retorno			10,96%	10,25%	4,84%	6,69%	8,88%
Min retorno			-12,77%	-5,91%	-9,47%	-9,99%	-4,43%

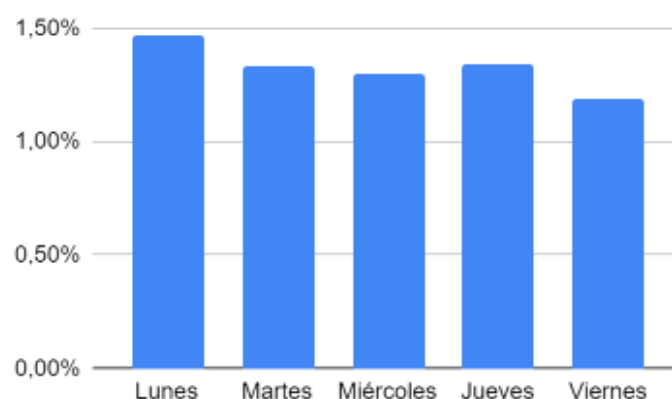
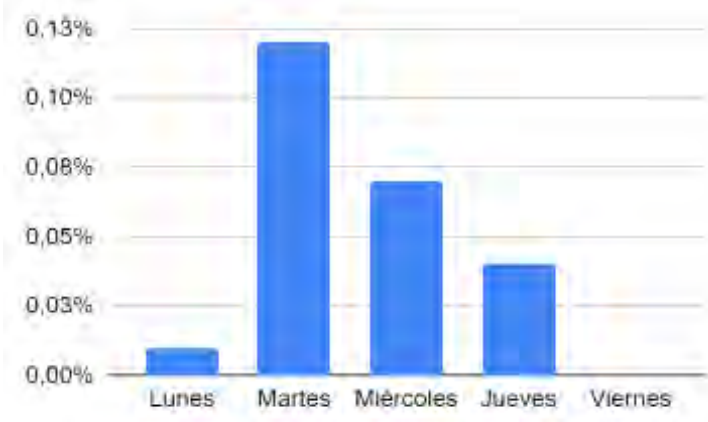


Índice Dow Jones Industrial Average de la Bolsa de Valores de Nueva York

	1.15%	0.03%	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Rentabilidad promedio diaria histórica			0,01%	0,08%	0,03%	0,01%	0,01%
Volatilidad promedio diaria histórica			1,28%	1,14%	1,10%	1,17%	1,04%
Máx retorno			10,51%	10,76%	4,86%	6,46%	8,95%
Min retorno			-13,84%	-5,24	-8,20%	-10,52%	-4,65%



1.36%	0.04%	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Rentabilidad promedio diaria histórica		0,01%	0,12%	0,07%	0,04%	0,00%
Volatilidad promedio diaria histórica		1,47%	1,33%	1,30%	1,34%	1,19%
Máx retorno		11,16%	9,11%	5,67%	6,30%	8,93%
Min retorno		-13,15%	-5,98%	-8,85%	-9,91%	-5,13%

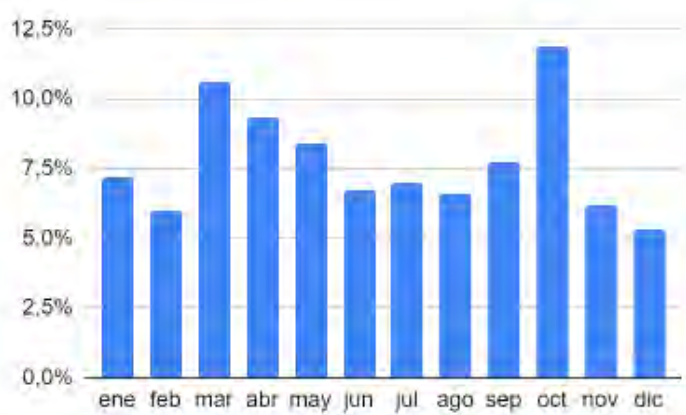
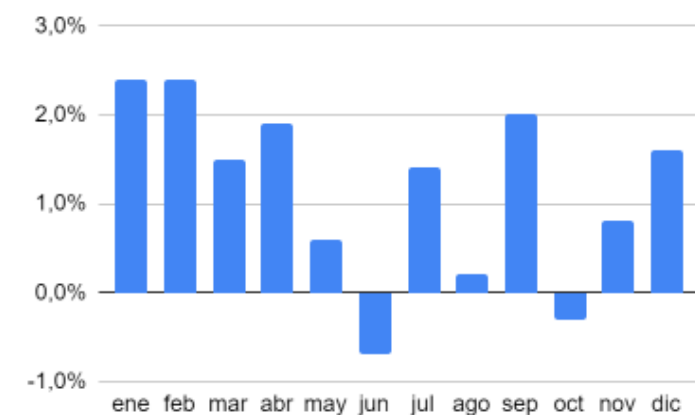


Estadística descriptiva: Efecto del mes del año.

En los siguientes cuadros y gráficos se presentan los resultados obtenidos para cada uno de los índices durante el periodo de análisis.

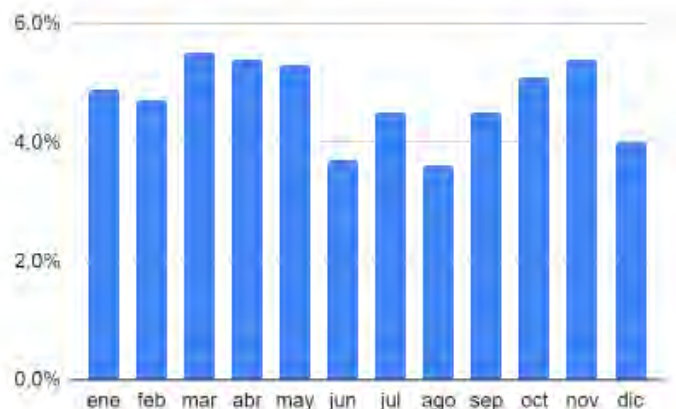
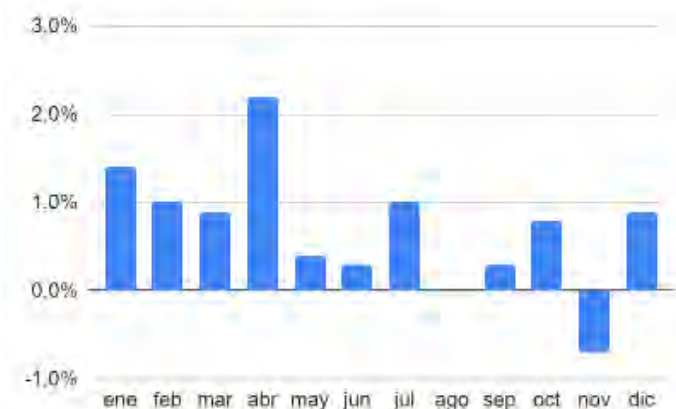
Índice S&P/BVL Perú General de la Bolsa de Valores de Lima (IGBVL)

8.12%	1.14%	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
Rentabilidad promedio diaria histórica		2,4%	2,4%	1,5%	1,9%	0,6%	-0,7%	1,4%	0,2%	2,0%	-0,3%	0,8%	1,6%
Volatilidad promedio diaria histórica		7,2%	6,0%	10,6%	9,3%	8,4%	6,7%	7,0%	6,6%	7,7%	11,9%	6,2%	5,3%
Máx retorno		16,0%	16,9%	32,5%	18,8%	29,4%	12,3%	15,1%	10,9%	16,5%	12,6%	12,5%	12,4%
Min retorno		-15,5%	-8,2%	-23,3%	-13,5%	-9,7%	-13,3%	-16,9%	-14,8%	-16,7%	-46,6%	-17,3%	-5,1%



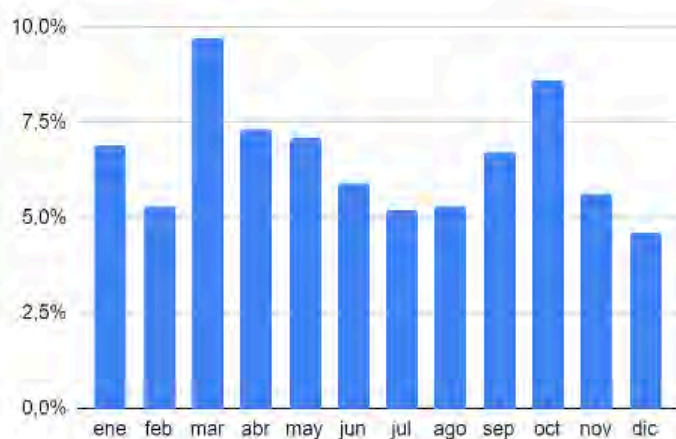
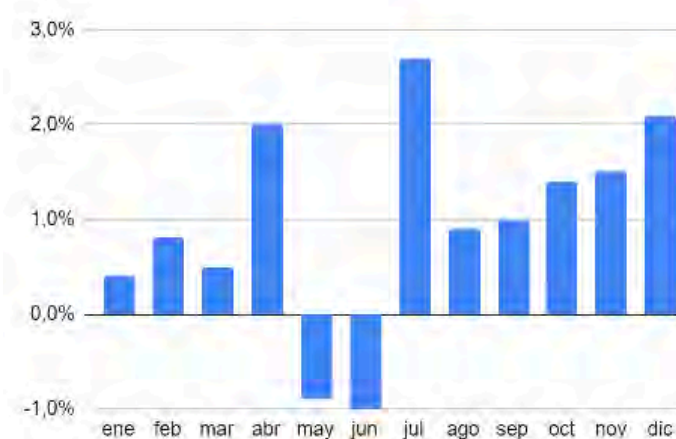
Índice S&P CLX IPSA de la Bolsa de Valores de Santiago (IPSA)

4.81%	0.69%	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
Rentabilidad diaria histórica	promedio	1,4%	1,0%	0,9%	2,2%	0,4%	0,3%	1,0%	0,0%	0,3%	0,8%	-0,7%	0,9%
Volatilidad diaria histórica	promedio	4,9%	4,7%	5,5%	5,4%	5,3%	3,7%	4,5%	3,6%	4,5%	5,1%	5,4%	4,0%
Máx retorno		7,5%	9,1%	9,3%	14,3%	14,9%	8,2%	7,3%	7,0%	6,0%	10,7%	13,0%	10,6%
Min retorno		-9,0%	-10,3%	-16,7%	-9,1%	-8,7%	-7,8%	-8,0%	-6,4%	-9,8%	-10,1%	-11,1%	-4,9%



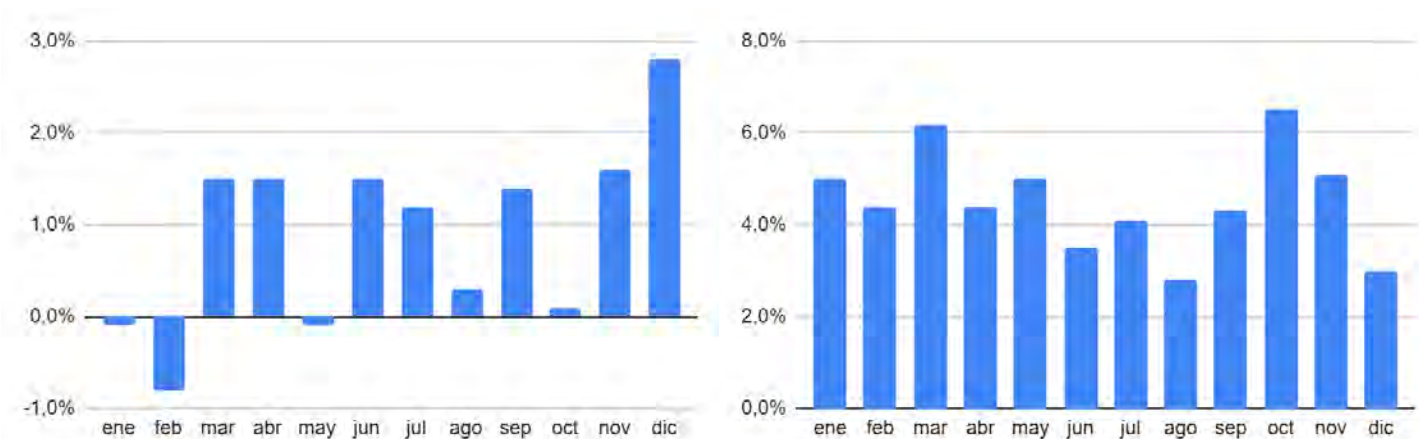
Índice BOVESPA de la Bolsa de Valores de São Paulo (IBOV)

6.75%	0.95%	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
Rentabilidad diaria histórica	promedio	0,4%	0,8%	0,5%	2,0%	-0,9%	-1,0%	2,7%	0,9%	1,0%	1,4%	1,5%	2,1%
Volatilidad diaria histórica	promedio	6,9%	5,3%	9,7%	7,3%	7,1%	5,9%	5,2%	5,3%	6,7%	8,6%	5,6%	4,6%
Máx retorno		13,7%	14,5%	15,7%	14,5%	11,8%	8,4%	10,6%	11,2%	11,9%	11,6%	14,8%	9,7%
Min retorno		-7,8%	-8,8%	-35,5%	-12,2%	-12,6%	-12,2%	-8,9%	-8,7%	-12,4%	-28,5%	-4,8%	-9,0%



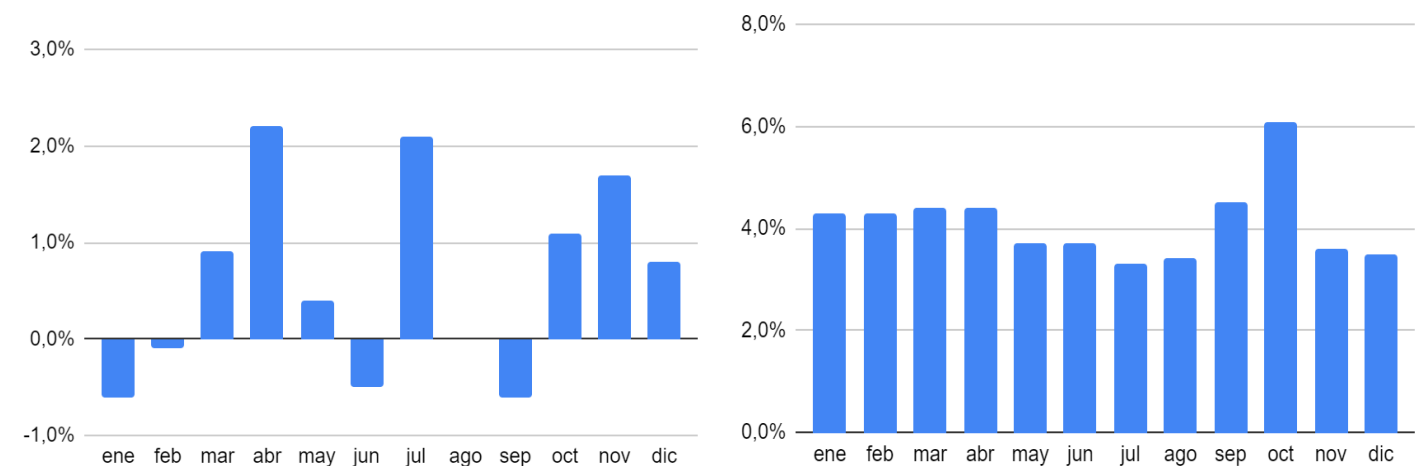
Índice S&P/BMV IPC de la Bolsa Mexicana de Valores (IPC)

4.76%	0.91%	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
Rentabilidad diaria histórica	promedio	-0,1%	-0,8%	1,5%	1,5%	-0,1%	1,5%	1,2%	0,3%	1,4%	0,1%	1,6%	2,8%
Volatilidad diaria histórica	promedio	5,0%	4,4%	6,2%	4,4%	5,0%	3,5%	4,1%	2,8%	4,3%	6,5%	5,1%	3,0%
Máx retorno		7,0%	7,6%	10,0%	11,0%	10,5%	6,5%	10,4%	4,6%	12,4%	7,6%	12,2%	8,6%
Min retorno		-13,4%	-9,7%	-17,9%	-5,6%	-10,0%	-8,4%	-6,7%	-4,5%	-6,4%	-19,7%	-5,8%	-2,4%



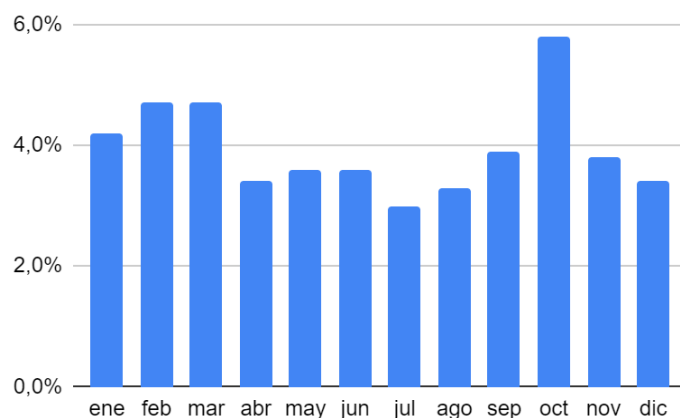
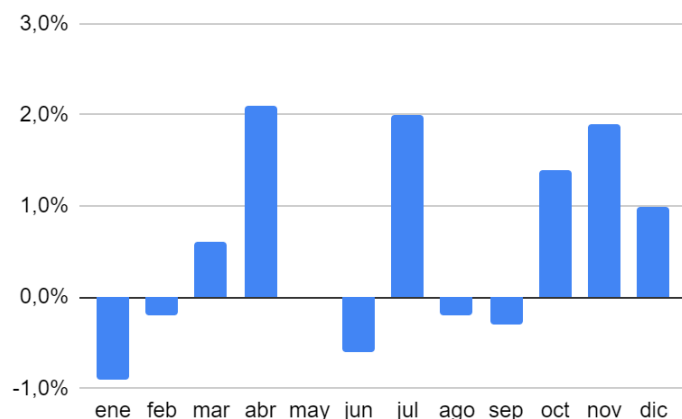
Índice S&P500 de la Bolsa de Valores de Nueva York (SP500)

	4.29%	0.61%	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
Rentabilidad promedio diaria histórica			-0,6%	-0,1%	0,9%	2,2%	0,4%	-0,5%	2,1%	0,0%	-0,6%	1,1%	1,7%	0,8%
Volatilidad promedio diaria histórica			4,3%	4,3%	4,4%	4,4%	3,7%	3,7%	3,3%	3,4%	4,5%	6,1%	3,6%	3,5%
Máx retorno			7,6%	5,3%	8,2%	11,9%	5,2%	6,7%	8,7%	6,8%	8,4%	10,2%	10,2%	6,3%
Min retorno			-9,0%	-11,6%	-13,4%	-9,2%	-8,6%	-9,0%	-3,5%	-6,5%	-9,8%	-18,4%	-7,8%	-9,6%



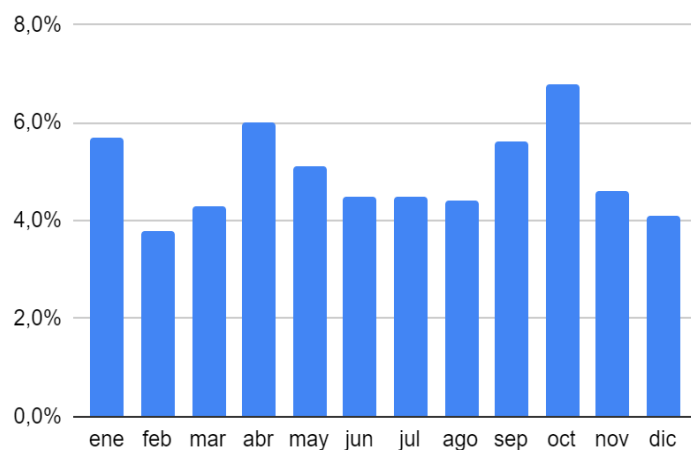
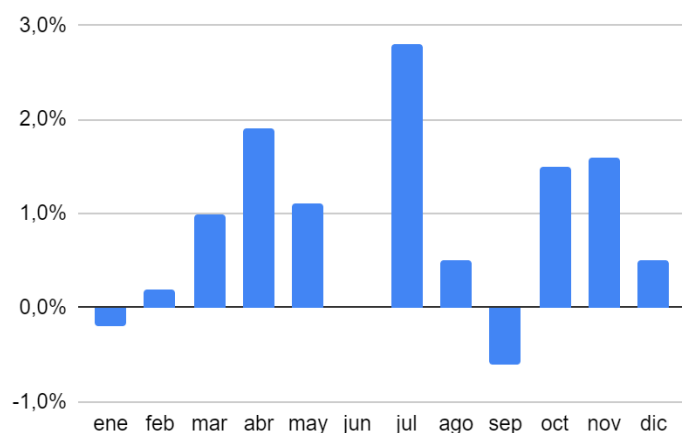
Índice Dow Jones Industrial Average de la Bolsa de Valores de Nueva York (DJIA)

	4.15%	0.57%	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
Rentabilidad promedio diaria histórica			-0,9%	-0,2%	0,6%	2,1%	0,0%	-0,6%	2,0%	-0,2%	-0,3%	1,4%	1,9%	1,0%
Volatilidad promedio diaria histórica			4,2%	4,7%	4,7%	3,4%	3,6%	3,6%	3,0%	3,3%	3,9%	5,8%	3,8%	3,4%
Máx retorno			6,9%	5,5%	7,4%	10,5%	4,3%	6,9%	8,2%	7,3%	7,4%	13,1%	11,2%	6,6%
Min retorno			-9,3%	-12,5%	-14,8%	-5,0%	-8,3%	-10,8%	-2,9%	-6,8%	-9,3%	-15,2%	-5,5%	-9,1%



Índice Nasdaq Composite de la Bolsa de Valores Nasdaq (NASDAQ)

	5.11%	0.86%	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
Rentabilidad promedio diaria histórica			-0,2%	0,2%	1,0%	1,9%	1,1%	0,0%	2,8%	0,5%	-0,6%	1,5%	1,6%	0,5%
Volatilidad promedio diaria histórica			5,7%	3,8%	4,3%	6,0%	5,1%	4,5%	4,5%	4,4%	5,6%	6,8%	4,6%	4,1%
Máx retorno			9,3%	6,8%	10,4%	14,4%	8,6%	7,2%	11,6%	9,2%	11,4%	10,6%	11,2%	6,0%
Min retorno			-10,4%	-6,9%	-10,7%	-14,2%	-8,7%	-9,5%	-8,2%	-7,1%	-12,8%	-19,1%	-11,4%	-10,0%



Estadística descriptiva: principales resultados

El efecto del día de la semana se estaría presentando los días viernes para el caso de los índices de Perú y Chile. El retorno promedio diario histórico del índice de Perú, el día viernes, es de 0.16%, comparado con el promedio diario histórico de 0.05%. El retorno promedio diario histórico del índice de Chile, el día viernes, es de 0.12%, comparado con el promedio diario histórico de 0.03%.

En el resto de los índices, el efecto del día de la semana se estaría presentando los días martes, en los 3 índices de EEUU, en el índice de Brasil, y en menor medida en el índice de México.

Un hallazgo importante es que no se estaría cumpliendo la relación rendimiento y riesgo, el día con mayor retorno promedio diario histórico no es el que reporta la mayor volatilidad promedio diario histórica. En el caso de los índices de Perú y Chile, el día de la semana con mayor retorno promedio diario histórico, viernes, es el día con la menor volatilidad promedio diario histórica.

Para el caso del efecto del mes del año, se observa un comportamiento diferente entre los índices. Sin embargo, se observa que para el caso de Perú y Chile, el rendimiento acumulado de los índices (suma de los promedios) es el mayor durante el año. Lo anterior sucede en el último cuatrimestre para el resto de los índices.

Estadística inferencial: Resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la aplicación de modelos de regresión logística a los conjuntos de datos de los principales índices bursátiles:

Tabla 1: Métricas del modelo de regresión logística (variaciones diarias)

Data	DJIA	IBOV	IGBVL	IPC	IPSA	SP500	NASDAQ
R-cuadrado	0.0821	0.0791	0.0814	0.05438	0.0648	0.0812	0.0663
Error Cuadrático Medio	0.0001	0.0003	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002

Tabla 2: Métricas del modelo de regresión logística (variaciones mensuales)

Data	DJIA	IBOV	IGBVL	IPC	IPSA	SP500	NASDAQ
R-cuadrado	0.0618	0.0791	0.0564	0.0833	0.0958	0.07796	0.05914
Error Cuadrático Medio	0.0021	0.0059	0.0105	0.0027	0.0031	0.0021	0.0044

Los resultados de los modelos de regresión logística, aplicados a los diferentes índices bursátiles y tipos de variaciones, proporcionan información sobre el comportamiento de los mercados financieros y las variables del presente estudio. Es esencial resaltar que los coeficientes de determinación obtenidos en los modelos son notoriamente bajos, como se puede observar en valores tales como 0.0814 para las variaciones diarias (Tabla 1) del IGBVL, 0.0564 para las variaciones mensuales (Tabla 2) del mismo índice y valores similares para otros índices como el IPSA, IBOV, IPC, SP500, DJIA y NASDAQ.

Conclusiones y recomendaciones

Los resultados del análisis descriptivo de los datos indican que el efecto del día de la semana se estaría presentando los días viernes para el caso de los índices de Perú y Chile, y, en el resto de los índices, el efecto del día de la semana se estaría presentando los días martes. Para el caso del efecto del mes del año, no se observa la presencia de esta anomalía financiera.

En lo que corresponde a los resultados del modelo de regresión logística multinomial, los valores reportados de los coeficientes de determinación y de los bajos errores cuadráticos medios, ponen de manifiesto que las variables utilizadas en los modelos tienen una capacidad limitada para explicar las variaciones en los índices bursátiles. Aunque los modelos de regresión logística brindan una visión inicial, los valores de los coeficientes de determinación resaltan que la explicación de las fluctuaciones bursátiles va más allá de las variables consideradas en este estudio. Los mercados financieros están sujetos a una amplia gama de factores complejos y variables externas, muchos de los cuales no se encuentran dentro del alcance de este análisis.

En resumen, si bien los modelos de regresión logística proporcionan una base para la comprensión de los mercados bursátiles, los valores de R-cuadrado subrayan que estas variables explicativas son insuficientes para capturar la totalidad de los determinantes de las variaciones bursátiles. Las futuras investigaciones podrían enriquecerse mediante la incorporación de variables más específicas del mercado y la exploración de enfoques analíticos más avanzados para lograr una visión más completa y precisa del comportamiento de los mercados financieros.

Bibliografía

- Chang, E., Pinegar, M., & Ravichandran, R. (1993). International Evidence on the Robustness of the Day-of-the-Week Effect. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 28(4), 497-499.
- Chiah, M., & Zhong, A. (2019). Day-of-the-week effect in anomaly returns: International evidence. *Economics Letters*, 182, 363-380.
- Fagerland, M. W., Hosmer, D. W., & Bofin, A. M. (2008). Multinomial goodness-of-fit tests for logistic regression models. *Statistics in Medicine*, 27(21), 4238-4253.
- Field, A. (2009). Logistic regression. *Discovering Statistics Using SPSS*, 264, 315.
- Giovanis, E. (2016). The Month-of-The-Year Effect: Evidence from GARCH Models in Fifty Five Stock Markets. *Aydın İktisat Fakültesi Dergisi*, 1(1), 20-49.
- Hosmer Jr, D. W., Lemeshow, S., & Sturdivant, R. X. (2013). *Applied Logistic Regression Vol. 398*. John Wiley & Sons.
- Klymaz, H., & Berumen, H. (2003). The day of the week effect on stock market volatility and volume: International evidence. *Review of Financial Economics*, 12(4), 363-380.
- Rodríguez, W. (2012). El Efecto de Día de Semana en mercados accionarios de Latinoamérica. *Revista de Análisis Económico*, 27(1), 77-77.
- Rodríguez, W., & Muñoz, R. (2012). Análisis del Efecto Día de Semana en los principales mercados accionarios latinoamericanos: una aproximación mediante el criterio de Dominancia Estocástica. *Estudios de Economía*, 39(1), 6-9.
- Sistema de Bibliotecas. (2023). *Bloomberg Professional*. Recuperado el 31 de marzo de 2021, de <https://guiastematicas.biblioteca.pucp.edu.pe/bloomberg/inicio>
- Sperandei, S. (2014). Understanding logistic regression analysis. *Biochemia Medica*, 24(1), 12-18.
- Tadepalli, M., & Jain, R. (2018). Persistence of calendar anomalies: insights and perspectives from literature. *American Journal of Business*, 33(1/2), 18-60.
- Winkelried, D., & Iberico, L. (2016). Calendar Effects in Latin American Stock Markets. *Empirical Economics*, 54(3), 1-2.



Finanzas para la inclusión y la equidad

Identificación de clústeres horizontales, estudio de caso: Durango, México

Nájera Bayona, Leslie Elizabeth¹

Gómez Romero, José Gerardo Ignacio²

Manríquez García, Naím³

El objetivo de la presente investigación reside en identificar los posibles clústeres horizontales para el estado de Durango dentro México, en el afán de compartir recursos y de integrar los sectores sociales para impulsar el desarrollo regional. La primera fase consiste en conocer la situación natural, ambiental, social, económica y de gobierno del país y del territorio en cuestión. Para ello se utiliza la metodología planteada por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2015) que utilizó la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL, 2015), a través del Índice de Desarrollo Regional Sostenible (IDRS). Integrado por 157 variables alineadas a la Agenda 2030, las políticas públicas, expediciones regionales, leyes y planes de desarrollo. Sugiriendo una serie acciones para que la sociedad converja a través de la sostenibilidad.

Se conforma una matriz de información analizada en los software *R*.Studio y *Stata*. Calculando los indicadores mediante el Método de Componentes Principales de Correlación, con el objetivo de simplificar la información y darle un peso adecuado a cada una de las variables. Se calcula el índice con valor de 0 a 100 según la técnica de distancia DP2 direccionando las variables de manera en que los valores superiores reflejan mayor nivel de desarrollo y los inferiores un menor nivel, se normalizan las unidades de medida y agregando índices mediante promedios ponderados de acuerdo al sustento teórico.

Como segunda fase, a través de la georreferenciación, se ubican los posibles clústeres horizontales por puntos control como propone García-Cuesta, J.L.; Molina, I.; García-Gómez, F.M.; Arroyo, P. (2013). En la que a partir de un conjunto de puntos bien identificados en la imagen y de los que se conocen sus coordenadas se calculan las funciones de transformación (lineales, cuadráticas) que mejor se ajustan a estos puntos. Resultando Durango con la oportunidad de unir esfuerzos con Baja California, Sinaloa, Guanajuato, Tamaulipas y Jalisco. Debido a sus similitudes ambientales, económicas y vocaciones productivas. Los resultados se consideran dentro de las estrategias del plan de desarrollo regional, el cual debe ser sensible a las necesidades de la población y desprender proyectos y políticas públicas que brinden bienestar.

Introducción y problema a abordar

Al revisar el comportamiento económico y social del estado de Durango, México, a través de los antecedentes históricos, cifras oficiales del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) y del Centro de Estudios de Finanzas Públicas (CEFP 2018-2021). Se observa que esta Entidad, permanece atrasada desde hace treinta años. Qué por más esfuerzos realizados por el Gobierno del Estado para insertarse en la dinámica y el progreso económico de otros estados del norte como Nuevo León, Tamaulipas, Coahuila, Chihuahua y Sinaloa, (IMCO 2021), no logran por concretarse. Esto sucede por varios factores:

- 1.- La inclinación de su economía a través de actividades terciarias, como lo presenta el Censo de Población (INEGI 2020). Qué si bien es una tendencia nacional, estas no poseen el valor agregado adecuado para competir. Además, Durango es de los primeros productores de madera, oro y plata del país, y la derrama económica derivada de la explotación de estos recursos no se refleja en su población, esto genera abandono en la zona rural y concentración de población en las ciudades donde sucede en su mayoría el comercio y los servicios.
- 2.- La corrupción, falta de diálogo y nepotismo dentro de las instituciones impiden albergar perfiles profesionales realmente capaces y comprometidos. Durango se posiciona en el primer lugar nacional en corrupción según la Agenda 2030, esto frena la vinculación e integración en los tres niveles de Gobierno, como lo explica la Encuesta Nacional de Calidad e Impacto Gubernamental (ENCIG, 2019), Principales Resultados (2020) y su Tasa de Prevalencia de Corrupción.

1. Universidad Juárez Del Estado De Durango, Durango, Mexico. 1031823@Alumnosujed.Mx.

2. Universidad Juárez Del Estado De Durango, Durango, Mexico. Igomez@Ujed.Mx

3. Centro de Investigaciones Socioeconómicas, Universidad Autónoma de Coahuila. naim.Manriquez@Gmail.Com

- 3.- La descomposición del tejido social, los problemas de salud mental, la cultura familiar, la educación cívica, la falta de empleo, la presencia del narcotráfico, que genera violencia, inhibe la productividad y ahuyenta a los inversionistas.
- 4.- La falta de vinculación de las universidades con su oferta académica ante la demanda laboral y los objetivos sociales gubernamentales.
- 5.- Falta de evaluación de los planes de desarrollo en los gobiernos estatales y de los ayuntamientos, por lo que cada sexenio son nuevos proyectos, obras inconclusas, sin resultados e informes de acciones confusas.

El estado del arte del tema propone al desarrollo regional sostenible como un enfoque adecuado para la situación de Durango, ya que convergen los sectores hacia un objetivo en común; el desarrollo sostenible del territorio. Agenda 2030 (2021). Para llegar a ese punto es preciso realizar una evaluación analítica de la situación regional que guarda Durango en el contexto del norte del país. Así que, se realizará un diagnóstico regional con la metodología que brinda desde 2015 la Organización de las Naciones Unidas a través del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), la cual es una herramienta de evaluación regional de las cinco dimensiones de sostenibilidad. Permite formular estrategias y acciones apegadas a los resultados del estudio para los planes de desarrollo de los gobiernos estatales, apoyando de esta manera a descubrir la vocación y las áreas de oportunidad para lograr el bienestar y la detonación económica del lugar.

Objetivos

Identificar los posibles clústeres horizontales para el estado de Durango México, en el afán de compartir recursos y de integrar los sectores sociales para impulsar el desarrollo regional bajo el enfoque sostenible.

Marco teórico

Desarrollo regional sostenible

El desarrollo regional y local, pretenden realizar cambios profundos en economías emergentes a través de la convergencia del conocimiento científico, el gobierno descentralizado, pero alineado al interés colectivo y la sociedad para la detonación económica de un territorio. Este enfoque toma de los estructuralistas y de la teoría cepalina, la necesidad de generar desarrollo endógeno, la sustitución de las importaciones, con un Estado gestor indispensable para el desarrollo, que se encargue de orientar, planificar y vigilar la industrialización que en primera instancia satisfaga las necesidades del mercado interno mediante incentivos a los productores nacionales.

El desarrollo regional, es un enfoque económico que considera la heterogenia de los territorios, sus conexiones internas y externas (in puts, out puts), el rol de un buen gobierno y el medio ambiente. Ramírez Velázquez y López Levi (2015, p.125) narran la evolución y traslape de los conceptos de región, territorio, local y espacio. Invitan a considerar todo el proceso histórico de los mismos e identificar la connotación económica, cultural o ambiental y sus relaciones en otras áreas al escoger la escala geográfica. Por lo tanto, para fines del presente trabajo se utilizará el término región como:

Región en materia de desarrollo se hace también evidente que a la luz de dichos cambios mundiales y de las repercusiones de las nuevas tecnologías, es difícil reducir el análisis de la región únicamente hacia el interior de un espacio delimitado. Es importante considerar las relaciones con el resto del mundo, a diversas escalas, moldean los resultados concretos. Por lo anterior, las regiones, además de entenderse como homogéneas, nodales o polarizadas, deben analizarse como espacios cada vez más abiertos y con una cantidad creciente de relaciones hacia otras áreas de diversas jerarquías. En este sentido, es necesario que además de las estructuras regionales llamadas homogéneas y nodales, se conceptualice en torno a regiones abiertas y dinámicas, entendidas como unidades en las cuales las relaciones se dan no sólo al interior, sino que generan vínculos con otros espacios y a diversas escalas.

El Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2015) asegura que el desarrollo regional sostenible articula los conceptos más relevantes para el desarrollo y determina e integra al desarrollo regional las cinco dimensiones de sostenibilidad. El desarrollo regional sostenible es el proceso de desarrollo de un territorio que amplía las capacidades básicas de las personas de manera inclusiva y preserva las oportunidades de desarrollo de las generaciones futuras. El cual está integrado por cinco dimensiones: Territorio, desarrollo social, equidad, preservación del medio ambiente y desarrollo económico.

El desarrollo regional sostenible es relevante para México y Durango, tras los constantes esfuerzos en materia económico-social de conseguir progreso e igualdad en condiciones materiales. Al implementar estrategias e ideas que pertenecen a países sin subdesarrollo se ha ocasionado una profunda desigualdad y con directrices y planes de acción poco claros y difíciles de cumplir para la Entidad. También, la necesidad de que los gobiernos locales y estatales realmente se involucren en el desarrollo económico de la región.

Diagnóstico regional

Al evaluar el desarrollo sostenible del territorio, se permite establecer un perfil regional de Durango, de índices agropecuarios, socioeconómicos y ambientales. La generación de marcadores cualitativos y cuantitativos en la sostenibilidad es indispensable para el proceso de investigación regional. Reconociendo sus cinco áreas: Territoriales, económicas, sociales, buen gobierno y ambientales.

Se entiende, que habrá proyectos dentro del Plan Estatal de Desarrollo que no serán sostenibles, por ello deben aún más revisarse para considerar su impacto en cualquiera de las dimensiones y decidir si es extremadamente necesario implementarlos o no.

Por ejemplo, si Durango tras el diagnóstico regional destaca que su dimensión natural es óptima y se decidiera apostarle a la producción y distribución de energía renovable es importante que se entiendan los proyectos, necesidades y colaboradores en todos los niveles. Para incorporar la producción de energía al proceso de desarrollo, para que los colaboradores tanto nacionales como locales reconozcan las oportunidades de estas ideas en la política nacional. El proceso de integración de un proyecto regional puede iniciarse eficientemente en cualquier nivel. Según la OEA (2015), el organismo que ha realizado proyectos de esta naturaleza describe la serie de pasos que deben realizarse al aplicar un proyecto de desarrollo regional sostenible:

- Análisis de las políticas gubernamentales.
- Recopilación de información.
- Concesión de prioridad a las regiones.
- Realización de misiones regionales.
- Identificación de líneas de acción regionales.
- Compilación y análisis de datos regionales.
- Identificación y evaluación de proyectos.
- Asistencia a los gobiernos para definir las posibilidades de desarrollo.

El desarrollo regional y clústeres horizontales

El primer paso será definir una política nacional para el desarrollo regional, con base a estrategias puntuales y definidas que canalicen una suma de energías sociales en torno a objetivos compartidos de desarrollo, asimismo que permitan ordenar la gestión pública y la asignación de recursos con una lógica integradora. Krauss, (2000). La estrategia regional de desarrollo requiere de ciertos componentes, Chávez Medina (2008, p.12):

- Organización social y participación ciudadana.
- Incentivar el trabajo en equipo.
- Instalar un sistema regional de planificación, presupuesto y proyectos por:
- Plan de Gobierno, metas y actividades.
- Coordinación con otros planes.
- Presupuesto de programas sociales.
- Priorización de proyectos.

La georreferenciación permite posicionar de manera espacial una localización geográfica con datos y características específicas. La georreferenciación es un aspecto fundamental en el análisis de datos geoespaciales, pues es la base para la correcta localización de la información de mapa y, por ende, de la adecuada fusión y comparación de datos procedentes de diferentes sensores en diferentes localizaciones espaciales y temporales. “Por ejemplo, dos entidades georreferenciadas en sistemas de coordenadas diferentes pueden ser combinables tras una apropiada transformación afín “bien al sistema de coordenadas del primer objeto, bien al del segundo”. García-Cuesta, J.L.; Molina, I.; García-Gómez, F.M.; Arroyo, P. (2013). La georreferenciación por puntos de control, en la que a partir de un conjunto de puntos identificados en la imagen y de los que se conocen sus coordenadas se calculan las funciones de transformación (lineales, cuadráticas) que mejor se ajustan a estos puntos. Para que esta georreferenciación resulte satisfactoria es necesario elegir de forma apropiada los puntos de control (en número, ubicación y distribución).

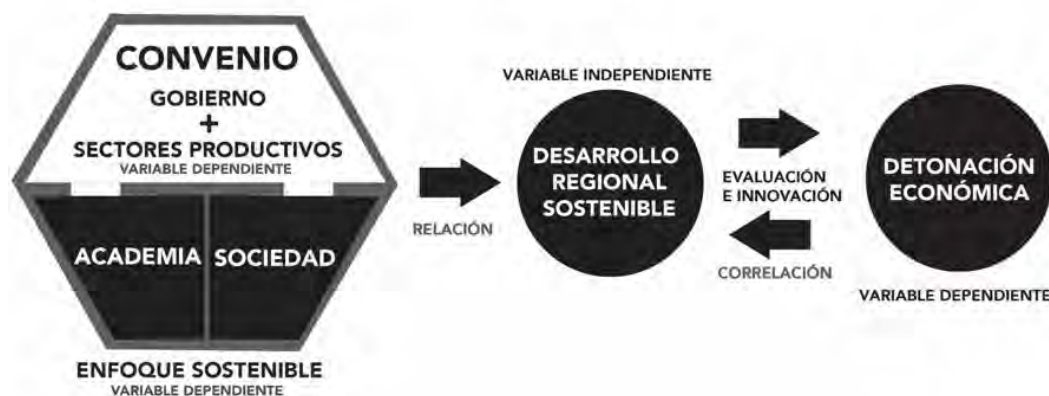
“El *clúster* es un resultado del desarrollo de redes empresariales en los ámbitos local y regional con base en la cooperación y la acción conjunta. Dependiendo de la capacidad de organización de estos empresarios, sus redes son más o menos fuertes para actuar en forma colectiva frente a la competencia internacional. Considerando este contexto, se puede decir que existen regiones con *clusters* desarrollados y otras que requieren estrategias empresariales para consolidar la cohesión interna, cuyos empresarios se encuentran en desventaja y desarticulados frente a la competencia global. Las experiencias de *clústeres* antes analizadas constatan su papel protagónico, lo cual ha reconfigurado la región”. Corrales, C. (2006).

El clúster horizontal requiere de cuatro pilares: El desarrollo tecnológico para determinar su competitividad industrial, la confianza para los inversionistas, la regulación y vinculación del gobierno en los tres niveles para brindar contratos y subcontratos y las reglas mercantiles globales. Con el propósito de bajo esfuerzos específicos se incrementa el volumen de producción, la confianza en la sociedad y los inversionistas y una mayor derrama económica.

Estructuración de variables

La Figura 1: Estructuración de variables, es la propuesta para que el Estado impulse la detonación económica a partir del desarrollo regional sostenible.

Figura 1: Estructuración de variables

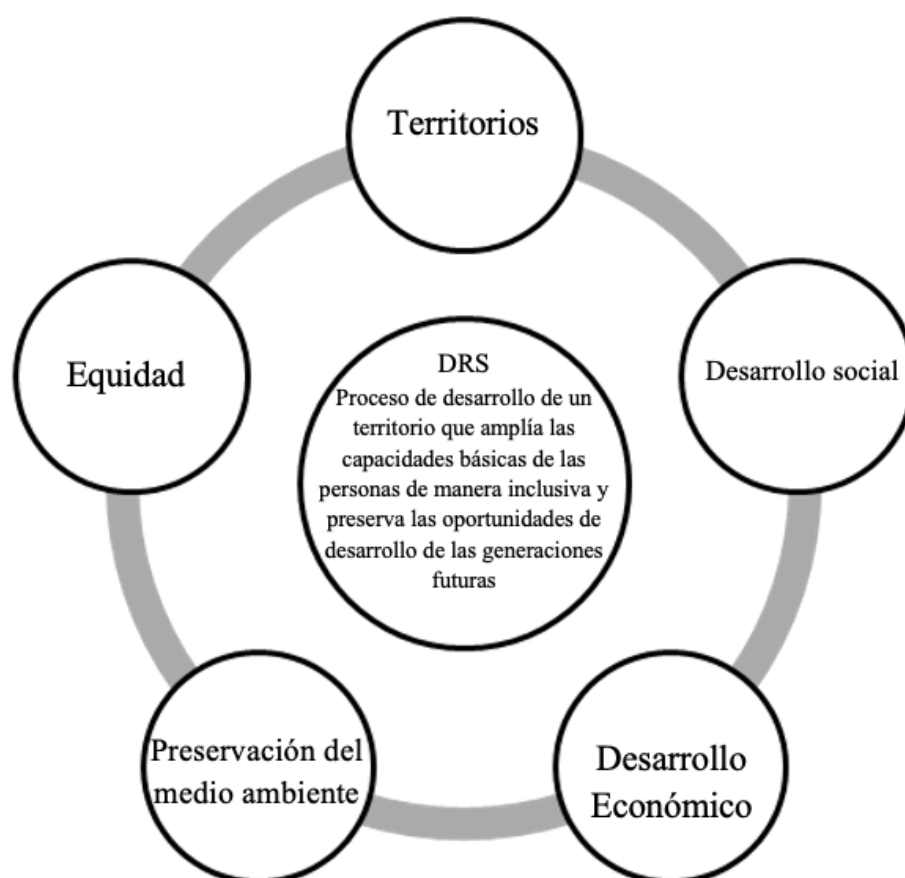


Fuente: Elaboración propia.

Metodología

El Programa de de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en el Análisis de Índice Regional de Desarrollo Humano (2021) define al desarrollo regional sostenible, como el encargado de articular los conceptos más relevantes para el desarrollo, como se describe en la Figura 2: Dimensiones del Desarrollo Regional Sostenible del PNUD 2015, esta metodología ha sido aplicada en países de América latina y Europa Central, las dimensiones que lo integran empatan con los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) y la Agenda 2030 de la ONU, los cuales México y el resto de los países miembros de este organismo deben cumplir.

Figura 2: Dimensiones del desarrollo sostenible del PNUD 2015



Fuente: Elaboración propia, a partir del Desarrollo Regional Sedesol 2015.

Por lo que el Índice de Desarrollo Regional Sostenible (IDRS), permite realizar un diagnóstico regional sostenible para diseñar una estrategia nacional de desarrollo basada en políticas articuladas, complementarias y sostenibles.

Cumpliendo con los siguientes objetivos específicos:

- El desarrollo de un marco conceptual de políticas públicas.
- Diseño de una metodología para el diagnóstico del desarrollo regional
- Propuesta para el diseño de una estrategia de desarrollo regional.

En la Figura 3: Marco conceptual de las políticas públicas para el desarrollo regional sostenible, la metodología aplica las cinco dimensiones del desarrollo regional a la política pública mediante factores estructurales, de transición y flexibles a corto, mediano y largo plazo. Características que deben ser consideradas al seleccionar los indicadores del diagnóstico y que se convierten en metas y proyectos que el Gobierno Estatal debe monitorear su cumplimiento.

Figura 3: Marco conceptual de las políticas públicas para el desarrollo regional sostenible



Fuente: Elaboración propia, a partir del Desarrollo Regional Sedesol 2015.

La metodología del IDRS plantea medir en cada Entidad federativa el nivel de sostenibilidad y se describe en la Figura 4: Metodología para el diagnóstico regional de Durango: Uso de índices de desarrollo regional sostenible, el orden y consistencia de la información, que:

- Permite identificar fortalezas y debilidades en los factores para el desarrollo sostenible de las Entidades federativas por ámbitos de intervención de política pública: Naturales, ambientales, sociales, económicos y de gobierno.
- Focalizar las intervenciones de política pública en función del horizonte de tiempo en que pueden obtener resultados (corto, mediano y largo plazo).
- Los hallazgos del diagnóstico pueden ser retomados de manera directa por los gobiernos de las Entidades federativas para el diseño de políticas públicas. En la Figura 5: Índices utilizados para el diagnóstico por Entidad federativa propuesto por el PNUD (2015), explica la ponderación para cada indicador y en el apartado de anexos del documento se desglosa por dimensión el número de variables, la fuente oficial, unidad de medida, su importancia y cómo está Durango actualmente.

Cuyo propósito es:

- Identificar las zonas más aptas de desarrollo regional a partir de un enfoque integral y sistemático a nivel nacional.
- Focalizar las intervenciones públicas en el desarrollo regional.
- Articular el desarrollo local alrededor del desarrollo regional.
- Aportar elementos para la coordinación interinstitucional.

Figura 4: Metodología para el diagnóstico regional de Durango: Uso de índices de desarrollo regional sostenible.

1	Definición conceptual de los indicadores por ámbito de intervención y temporalidad de la incidencia de las políticas públicas
2	Selección de variables de fuentes oficiales de acuerdo a diferentes niveles de desagregación.
3	Direccionamiento de variables de forma que valores superiores reflejen en mayor nivel de desarrollo y valores inferiores un menor nivel de desarrollo.
4	Normalización de variables para generar una escala de comparación uniforme entre las diferentes unidades de medida.
5	Agregación de índices y subíndices mediante promedios ponderados de acuerdo al sustento teórico y conceptual de abordaje.
6	Estratificación óptima de manera individual de los índices y subíndices para facilitar su lectura.

Fuente: Elaboración propia, a partir del Desarrollo Regional Sedesol 2015.

Figura 5: Índices utilizados para el diagnóstico por entidad federativa propuesto por PNUD 2015.

Índices y subíndices				
Índices por factores naturales				
Pesos del promedio ponderado	Estructurales 0.20	Transición 0.35	Flexible 0.45	Índice por factores ambientales
	Estructurales 0.20	Transición 0.35	Flexible 0.45	Índice por factores sociales
	Estructurales 0.20	Transición 0.35	Flexible 0.45	Índice por factores económicos
	Estructurales 0.20	Transición 0.35	Flexible 0.45	Índice por factores de gobierno

Fuente:Elaboración propia, a partir del Desarrollo Regional Sedesol 2015.

Con un total de 157 variables utilizadas:

- El índice de factores naturales se integra por 11 variables que dan cuenta de la dotación de recursos naturales de las regiones.
- El índice de factores ambientales se construyó con 36 variables relacionadas con la preservación del ambiente y la forma en que una región afronta los efectos adversos del medio ambiente.
- El índice de factores sociales está construido con 72 variables.
- El índice de factores económicos está compuesto por 20 variables.
- El índice de factores de gobierno está construido con 12 variables.

Posteriormente, el diagnóstico por Entidad federativa nos permitirá conocer cuáles ciudades son más aptas para el desarrollo regional sostenible y en cuáles dimensiones, el proceso de identificación va ordenado como se observa en la

Figura 6: Identificación de las regiones más propicias para el desarrollo regional. Ubica los polos de desarrollo regional y los lugares con mejores condiciones sostenibles para los asentamientos humanos.

Figura 6: Identificación de las regiones más propicias para el desarrollo regional.

1	Identificación de las ciudades intermedias con mayor posibilidad de convertirse en polos de desarrollo regional sostenible.
2	Identificación de las regiones asociadas a las ciudades intermedias con mayor potencial de desarrollo sostenible.
3	Georeferenciación y breve caracterización de las regiones.
4	Sistematización y tipificación de los polos de desarrollo regional.

Fuente: Elaboración propia, a partir del Desarrollo Regional Sedesol 2015.

Los criterios para la identificación de regiones para el desarrollo regional sostenible son:

- Cercanía geográfica a las ciudades intermedias: Específicamente, el criterio consistió en delimitar una región a partir de un radio de 50 kilómetros respecto al centro de las ciudades intermedias. Bajo este criterio varias ciudades quedan dentro del ámbito de influencia de una región.
- El segundo criterio está relacionado con qué en las 73 regiones previamente identificadas, no se encuentren barreras orográficas que signifiquen barreras para la integración social y económica de las regiones.
- El tercer criterio se refiere a la presencia de carreteras dentro de las regiones que permitan conectar a las localidades rurales y urbanas a las ciudades intermedias.

Análisis con el método de componentes principales de correlación

El Análisis de Componentes Principales (ACP) o en inglés (PCA), es un método válido para analizar de forma exploratoria un conjunto de datos. Ayuda a ver de manera amplia la variabilidad presente de los datos. Se logra, al transformar un grupo de covariables en un conjunto más reducido, que son las dimensiones o componentes principales.

Peres-Neto (et al., 2005, p.9947) afirman que este método se utiliza en ramas como la sociología, mercadotecnia y bioestadística al emplear variables cuantitativas y cualitativas. Por lo tanto, su estimación depende de la estructura de los datos originales. Se puede considerar un componente principal como la dirección en donde ocurre más variación, o de forma geométrica en donde los datos están con mayor dispersión. De forma práctica como lo ejemplifica Bellavia (2021) para poder ubicar el primer componente principal de la matriz de información es necesario encontrar la línea recta que distribuye mejor los datos a lo largo de ella. Expresado de forma matemática, el primer componente se determina mediante una conjugación lineal de los predictores iniciales, que generan peso para maximizar la variabilidad global mencionada. Este peso son los vectores de la matriz de correlación de las exposiciones iniciales expresado de esta manera: $t_{1,pags} T = XW_{pags} W_{pags}$. Ya que se determina el primer componente, se hará el cálculo del segundo, que ayudará a maximizar la varianza residual. Acorde a nuestro contexto, el método suma ciertas restricciones sobre el segundo componente, porque no se correlacionará con el primero.

Técnica de distancia DP2

La técnica y medidas de distancia por lo general son una alternativa muy común para el diseño de indicadores sintéticos. Es utilizada como una medida representativa para un conjunto de datos. La técnica se escogió, porque posee una serie de cualidades interesantes. Según Pena Trapero (1977, p.11-22), este indicador sintético permite añadir información de conjuntos de indicadores sociales, está diseñada para hacer contrastes interesaciales e intertemporales.

La Técnica de Distancia DP2 se expresa de esta manera:

$$DP_2 = \sum \left\{ \left(\frac{d_i}{\sigma_i} \right) (1 - R_{i,i-1,\dots,i}^2) \right\}; \text{ con } R_1^2 = 0;$$

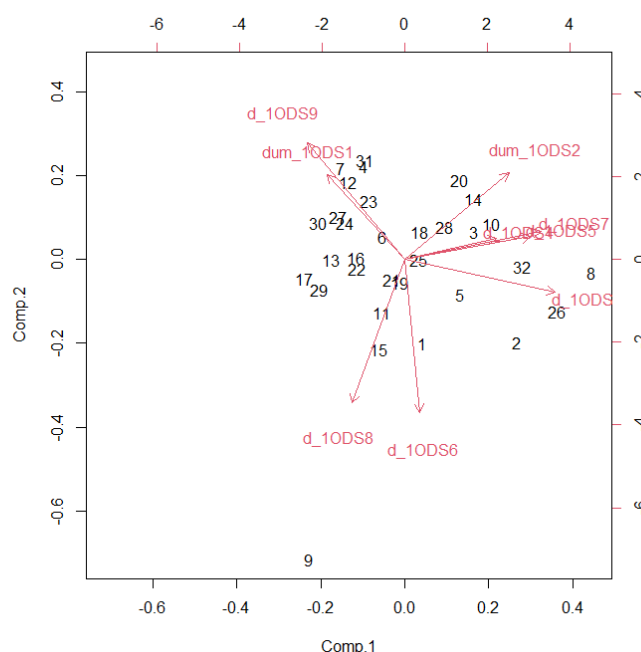
Elaborado por: Pena (2008, pp.1-22).

Resultados

Los análisis estadísticos se realizaron en R Studio versión (RCore Team2020) utilizando para las gráficas el paquete ggplot (ods_base) + geom_sf y el software Stata a través del Análisis de Componentes Principales de Correlación y la Técnica de Distancia Dp2. de la matriz de información del diagnóstico regional alimentada por 157 indicadores y cifras oficiales; micro y macroeconómicas, objetivos de desarrollo sostenible, condiciones orográficas, ambientales, sociales y de gobierno. Revisando a su vez la inferencia de las variables en las políticas públicas, planes de desarrollo, nacionales, estatales y municipales. Se decidió realizar la georreferenciación a través de puntos de control como lo identifica Gómez-Lahoz (2014) y García-Cuesta, J.L.; Molina, I.; García-Gómez, F.M.; Arroyo, P. (2013). Para identificar los posibles clústeres horizontales en la que existen interconexiones entre Entidades en un mismo nivel, con el fin de compartir los recursos.

En la dimensión natural, la Gráfica 1: Identificación de clústeres horizontales dimensión natural, la calidad de aire (ICA), Calidad de agua (ICA), de suelo, energía solar, presión de agua, densidad de población, temperatura, e índice de radiación solar que se expresan como ODS_ en color rojo tienen similitud en Durango (10), Baja California Sur (3), Sinaloa (25) Nayarit (18), Jalisco (14), Oaxaca (20) y Tamaulipas (28) por lo que podrían generar un vínculo económico y social en la producción de energía renovable. Mientras que Zacatecas (32) y Chihuahua (8) su nivel de contaminación y calidad de aire invita realizar una campaña fuerte de reforestación. Chiapas (7), Yucatán (31) y Quintana Roo (23), Colima (6) y Campeche (4) son las entidades con mejores condiciones naturales tanto por su falta de industrialización y al turismo como actividad económica prioritaria que permite el involucramiento de todos los sectores, por lo que pueden hacer equipo en su promoción turística y empatar sus estrategias ambientales para potencializar sus recursos y darles un valor económico mayor. Quintana Roo, Yucatán y Campeche pueden fungir como las entidades líderes que instruyan a Chiapas, Guerrero y Colima a cómo potencializar económicamente y preservar sus recursos naturales.

Gráfica 1: Identificación de clústeres horizontales dimensión natural.



Fuente: Elaboración propia con datos emanados del programa R. Studio.

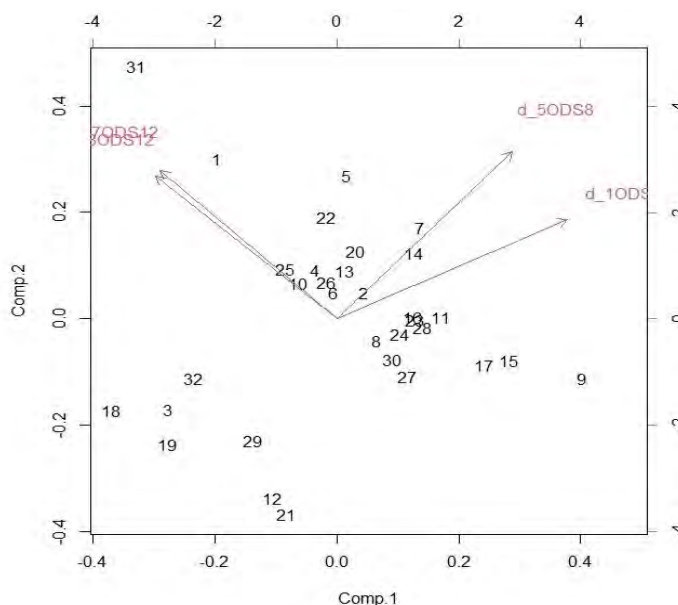
Al empatar estas características naturales con las conductas preventivas, adaptativas y de regulación ambiental, que los Gobiernos estatales y los Ayuntamientos determinan e impulsan a través de la infraestructura, sus políticas públicas sobre armonización productiva, reducción de huella ecológica y la reducción de desechos. La Gráfica 2: Identificación de Entidades con clústeres ambientales expone que sólo Sinaloa (25), Durango (10), Baja California (2), Jalisco (14), Chiapas (7), Colima (6), Sonora (26), Campeche (4), Hidalgo (13) y Oaxaca (20) cuentan con regulaciones más actualizadas e iniciativas más efectivas. Mientras que la Ciudad de México (9), Nuevo León (19), Nayarit (18), Zacatecas (32), Tlaxcala (29), Guerrero (12) y Puebla (21) las medidas consideradas no han cumplido con la preservación ambiental y la regulación del mismo.

Mapa 1: Identificación de clústeres horizontales dimensión natural.



Fuente: Elaboración propia con datos emanados del programa R. Studio.

Gráfica 2: Identificación de entidades con clústeres ambientales.

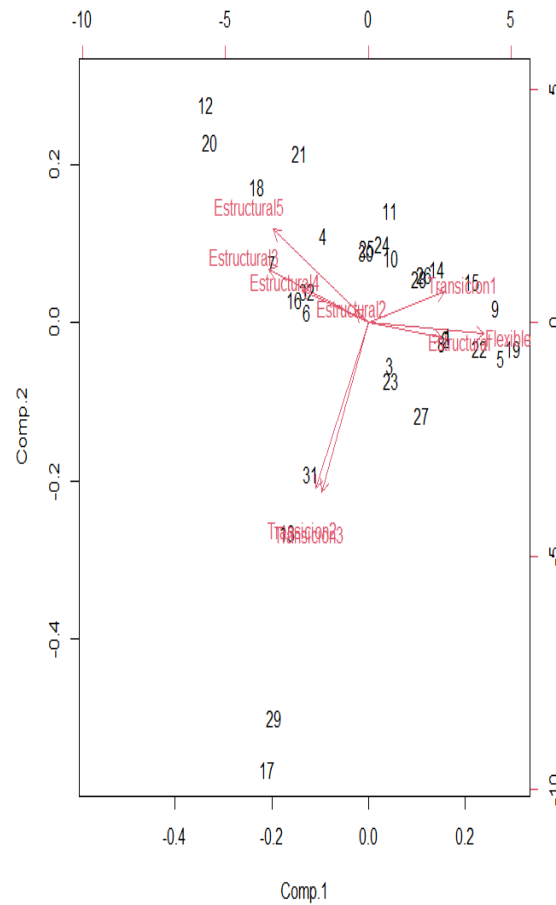


Fuente: Elaboración propia con datos emanados del programa R. Studio.

En la dimensión económica integrada por 20 variables cifras e indicadores oficiales como tasas de crecimiento anual del PIB real per cápita y por persona ocupada, participación estatal del PIB respecto al total nacional, tasa de inflación, población económicamente activa, índice de complejidad económica industrial, balanza comercial, salario mínimo, gastos en investigación y desarrollo, proporción de informalidad entre otras. (Véase anexos). La Gráfica 3: Identificación de clústeres horizontales dimensión económica y en el Mapa 2 del mismo nombre, se refleja las similitudes económicas de Durango (10),

San Luis Potosí (24), Guanajuato (11), Veracruz (30) y Sinaloa (25), destacando en su actividad agropecuaria, por lo que se invita a unir esfuerzos para impulsar el sector primario, secundario y terciario de manera sostenible con mayor diversificación y cadenas de valor globales. Mientras que Nuevo León (19), Coahuila de Zaragoza (5), Querétaro (22), Chihuahua (8), Baja California (2), Aguascalientes (1), Cdmx y México (9), sus características económicas, de desigualdad, complejidad y actividades sugieren dar el paso hacia la industrialización y especialización 4.0. Con estrategias de 3 y 4 hélices (sector privado, gobierno, sociedad y academia) para la recuperación ambiental.

Gráfica 3: Identificación de clústeres horizontales dimensión económica.



Fuente: Elaboración propia con datos emanados del programa R. Studio.

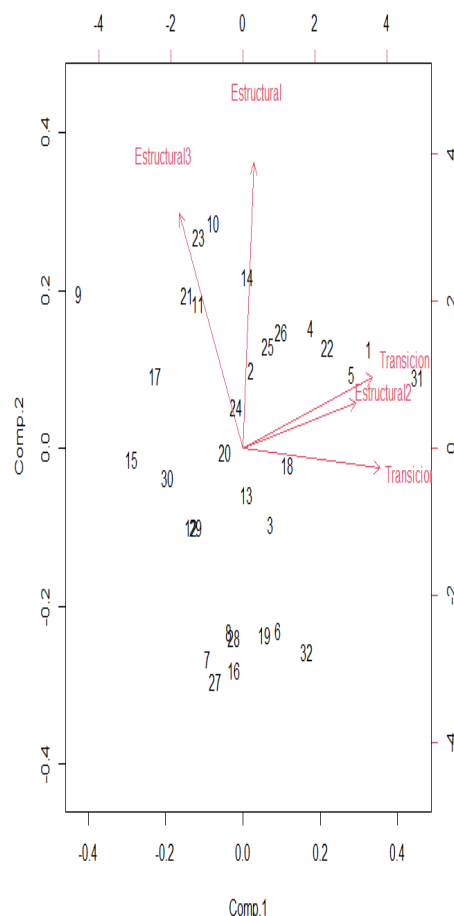
Mapa 2: Identificación de clústeres horizontales dimensión económica.



Fuente: Elaboración propia con datos emanados del programa R. Studio.

Mientras que en la dimensión de gobierno se observa como los mecanismos estructurales como planeación, presupuestación, evaluación, cumplimiento de objetivos de gobierno, transparencia y rendición de cuentas, seguimiento de las políticas públicas en general no son efectivos, al haber duplicidad de programas, falta de evaluación y confianza de la ciudadanía en las autoridades, niveles de corrupción altos, ineficiencia presupuestaria, Durango ocupa el número 14 en el Barómetro de Transparencia Municipal del IMCO, y el primer lugar en corrupción. La Gráfica 4: Identificación del desarrollo regional en la dimensión gobierno, describe la necesidad de una reconfiguración de los tres niveles de gobierno hacia una colaboración transversal que ordene a las Entidades federativas y municipios hacia objetivos claros y apegados a la Ley, la importancia de la vinculación institucional, instrumentación de los sistemas de evaluación y seguimiento de políticas públicas, que reflejen una verdadera coordinación gubernamental y mejoren la percepción ciudadana.

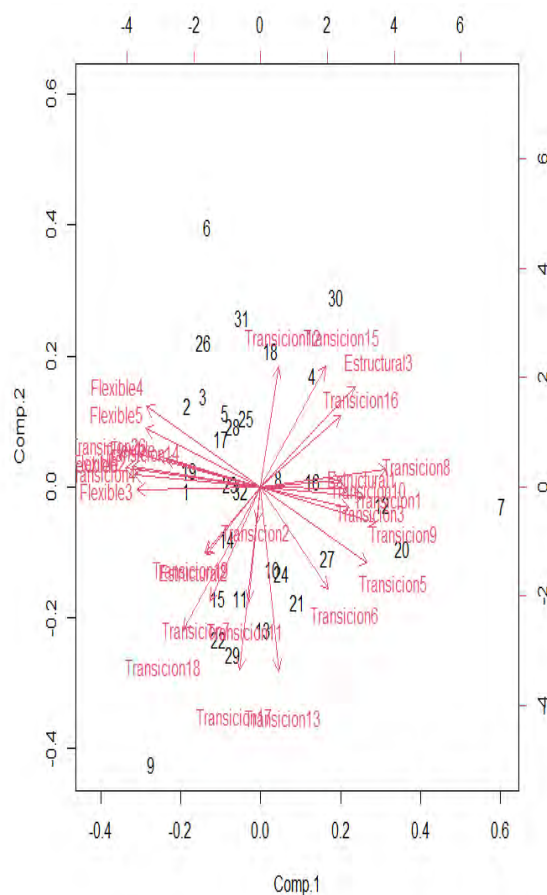
Gráfica 4: Identificación del desarrollo regional en la dimensión gobierno.



Fuente: Elaboración propia con datos emanados del programa R. Studio.

En la dimensión social compuesta por 72 variables que integran salud, educación, vivienda, pobreza, alimentación, desigualdad económica y social. La Gráfica 5: Identificación de regiones en la dimensión social y el Mapa 3 del mismo nombre, describen como la población de Durango (10), San Luis (24), Puebla (21), Tabasco (27), Oaxaca (20), Guanajuato (11), Guerrero (12), Hidalgo (13), Querétaro (22), Tlaxcala (29), México (15), Jalisco (14) y Chiapas (7), viven en condiciones de gran desigualdad económica y social. Y que Durango efectivamente es el estado más desigual y pobre del norte de México, ya que Nuevo León (19), Coahuila (5), Tamaulipas (28), Sinaloa (25), Baja California (2), Sonora (26), Chihuahua (8) y Baja California Sur (3), tienen mejores condiciones. Nayarit (18), Morelos (17), Yucatán (31), Campeche (4), Colima (6), Aguascalientes (1) y Veracruz (30) tienen sociedades con mayor igualdad de condiciones, sus gobiernos invierten más presupuesto y estrategias en educación, salud y vivienda. Por ello, se sugiere que Durango (10) genere alianza con Baja California Sur (3), Nayarit (18), Sinaloa (25), Tamaulipas (28) y Sonora (26) para impulsar su economía primaria y lograr una distribución más justa de recursos y condiciones.

Gráfica 5: Identificación de regiones en la dimensión social.



Fuente: Elaboración propia con datos emanados del programa R. Studio.

Mapa 3: Identificación de regiones en la dimensión social.



Fuente: Elaboración propia con datos emanados del programa R. Studio.

Conclusiones y recomendaciones

Durango, expresa la necesidad de una mejor y mayor distribución de riqueza, recursos y condiciones materiales. La vinculación de todos los agentes sociales y económicos hacia esfuerzos coordinados acorde a las características del territorio y sus antecedentes históricos, para cumplir objetivos de desarrollo regional que erradiquen la pobreza, desigualdad, violencia y corrupción.

En el sentido ambiental, es tiempo de retroceder el daño, aun cuando sea tentador el impulsar el crecimiento económico del Estado a través de la destrucción ambiental o de la marginación laboral. Los países latinoamericanos han demostrado que no es la vía para el desarrollo hacia una sociedad pacífica y de bienestar.

Además, la vinculación no se recomienda sólo al interior del territorio, es preciso que la visión y plan de Gobierno del Estado estén fundamentados teóricamente y se pueda relacionar o expandir con base a las similitudes de otros Estados. En lo particular con el sector primario que en su mayoría lo más difícil es la comercialización justa y formal, incremento en los volúmenes de producción y el financiamiento de insumos como fertilizante. Por lo que es importante su recuperación, ya que de este depende la autosuficiencia alimentaria.

Es importante generar alianzas y no rivalidades con otros Estados en la dimensión natural. La preservación y potencialización de los recursos naturales es prioridad de todos los ciudadanos.

Bibliografía

- Albuquerque, F. (2004). Desarrollo económico local y descentralización en América Latina. *Revista de la CEPAL No. 82*. Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/10946/082157171_es.pdf?sequence
- Albuquerque, F. (2006). *Clúster, territorio y desarrollo empresarial: diferentes modelos de organización productiva*. Ponencia realizada en el Cuarto Taller de la Red de Proyectos de Integración Productiva del Fondo Multilateral de Inversiones en BID, Banco Interamericano de Desarrollo, San José, Costa Rica.
- Boisier, S. (1981). *Modernidad y Territorio, Growth Poles: Are They Dead?* En O. P. Matur (Ed.), National Development and Regional Policy. Unrcd, Maruzen, Asia.
- Boisier, S. (1991). *Política Económica, Organización Social y Desarrollo Regional*. Cuadernos del ILPES N° 29, 5ª Edición, Santiago de Chile.
- Boisier, S. (1993). Desarrollo Regional Endógeno en Chile. ¿Utopía o Necesidad?. *Ambiente y Desarrollo*, Vol. IX-2. CIPMA, Santiago de Chile.
- Boisier, S. (2001). *Desarrollo (Local): ¿De qué estamos hablando?* Recuperado de https://flacsoandes.edu.ec/web/imagesFTP/1245948918.Desarrollo_Local_De_que_estamos_hablando__2_.pdf
- Boisier, S. (2010). *Descodificando el desarrollo del siglo XXI: subjetividad, complejidad, sinapsis, sinergia, recursividad, liderazgo y anclaje territorial*. Vol. 13 Núm. 27. Recuperado de <https://revistas.udem.edu.co/index.php/economico/article/view/255>
- Boisier, S. (2015). Bioregionalismo: una ventana hacia el desarrollo territorial endógeno y sustentable. *TERRA: Revista de Desarrollo Local*, 1, 42-66.
- Chávez, P. (2008). *Políticas públicas para un desarrollo endógeno sustentable en países en desarrollo*. Recuperado de <https://www.eumed.net/rev/oidles/03/Chavez2.htm>
- Centro de Estudios de Finanzas Públicas (CEFP). (2018-2021). Recuperado de <https://cefp.gob.mx/new/index.php>
- Consejo para el Desarrollo de Durango. (2018). *Plan de Desarrollo Durango 2040*. Recuperado de <https://codedur.com.mx/plan2040.php>

- Corrales, C. (2006). Importancia del clúster en el desarrollo regional actual. *Revista Scielo*. Recuperado de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-73722007000100007
- Delgadillo, J., Torres, F., & Gasca Z. (2001). *Desarrollo regional de México en el vértice de dos milenios*. Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Investigaciones Económicas. Recuperado de <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/deed.es>
- García-Cuesta, J. L., Molina, I., García-Gómez, F. M., & Arroyo, P. (2013). *Curso de introducción a los sistemas de información geográfica*. Departamento de Geografía: Universidad de Valladolid.
- Gómez-Lahoz, J. (2014). *Georreferenciación de imágenes de satélite*. Departamento de Ingeniería Cartográfica y del Terreno: Universidad de Salamanca.
- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI). (2019-2020). *Encuesta Nacional de Calidad e Impacto Gubernamental (ENCIG, 2019) Principales Resultados (2020) y su Tasa de Prevalencia de Corrupción*. Recuperado de <https://inegi.org.mx/programas/encig/2019/>
- Krauss, A. (2000). *Desarrollo Estratégico Regional: desafío del decenio*. Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo, Santiago, Chile.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2021). *Análisis de Índice Regional de Desarrollo Humano*. Recuperado de <https://www.latinamerica.undp.org/content/rblac/es/home/library/regional-human-development-report-2021.html>
- Ramírez Velázquez, B. R., & López Levi, L. (2015). *Espacio, paisaje, región, territorio y lugar: La diversidad en el pensamiento contemporáneo*. Instituto de Geografía, UNAM y UAM, Unidad Xochimilco, México.
- Sedesol. (2015). *Estrategias Para El Desarrollo Regional*. PNUD. Recuperado de www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/31345/desarrollo_regional_sedesol_
- Sunkel, O. (1996). *Sustentabilidad ambiental del crecimiento económico chileno*. Santiago de Chile: Centro de Análisis de Políticas Públicas, Universidad de Chile.

Anexos glosario de variables

Variable: Desarrollo Regional Sostenible (IDRS)				
Proceso localizado de cambio social sostenido que tiene como finalidad última el progreso permanente de la región, de la comunidad regional como un todo y de cada individuo residente en ella. Y este desarrollo del individuo dentro de una región y de la misma, se logrará con la descentralización de una política regional que sea eficaz y equitativa.				
Factores	Indicadores	Expresión	Instrumento de recolección de datos	Durango
Naturales	1- Calidad de aire (ICA)	www.observatorioestadistico.org.mx/	www.observatorioestadistico.org.mx/	Buena/Aceptable
	2- Calidad de agua (ICA)	www.observatorioestadistico.org.mx/	www.observatorioestadistico.org.mx/	Excelente/Buena
Ambientales	3- Calidad de suelo	www.sampmat.gob.mx	www.sampmat.gob.mx	Ligera/Moderada
	4- Capacidad energética	www.sampmat.gob.mx	www.sampmat.gob.mx	Superficial
Naturales	5- Energía solar	www.sampmat.gob.mx	www.sampmat.gob.mx	5.3 kWh/m ² diarios
	6- Presión de agua	www.sampmat.gob.mx	www.sampmat.gob.mx	Alto
Ambientales	7- Extensión territorial	INEGI 2010	INEGI 2010	133.364 km ²
	8- Densidad de población	INEGI 2010	INEGI 2010	14.8 hab/km ²
Naturales	9- Temperatura	INEGI 2010	INEGI 2010	17° C
	10- Clima	INEGI 2010	INEGI 2010	seco y semibeco
Ambientales	11- Índice de Radiación Solar Total	www.calidadaterra.durango.gob.mx	www.calidadaterra.durango.gob.mx	845 W/m ²
Naturales	1- Adaptación al cambio climático	www.observatorioestadistico.org.mx/	www.observatorioestadistico.org.mx/	1- No
	2- Resistencia a los desastres naturales	www.observatorioestadistico.org.mx/	www.observatorioestadistico.org.mx/	2- 67
Ambientales	3- Huella ecológica nacional	www.semarnat.gob.mx	www.semarnat.gob.mx	3- No / 1.43 ha/hab
	4- Biocapacidad	www.semarnat.gob.mx	www.semarnat.gob.mx	4- 14 hab/km ²
Naturales	5- Reducción de desechos ambientales	www.semarnat.gob.mx	www.semarnat.gob.mx	5- 51
	6- Deficit Ecológico	www.semarnat.gob.mx	www.semarnat.gob.mx	6- 51
Ambientales	7- Regulación ambiental	www.semarnat.gob.mx	www.semarnat.gob.mx	7- 51
	8- Infraestructura pública para reducir las afectaciones al medio ambiente	www.semarnat.gob.mx	www.semarnat.gob.mx	8- 70% Dgo
Naturales	9- ODS 6. Proporción de la población que dispone de servicios de suministro de agua potable	AGENDA 2030 MX / INEGI	AGENDA 2030 MX / INEGI	9- 86.6%
	10- ODS 6. Proporción de la población que utiliza servicios de saneamiento gestionados de manera segura	www.agenda2030.mx/AGENDA2030MX	www.agenda2030.mx/AGENDA2030MX	10- 71.2%
Ambientales	11- ODS 6. Proporción de la población que incluye una instalación para lavarse las manos con agua y jabón	AGENDA 2030 MX	AGENDA 2030 MX	11- 3.8%
	12- ODS 6. Proporción de aguas residuales tratadas de manera adecuada	AGENDA 2030 MX	AGENDA 2030 MX	12- 47%
Naturales	13- ODS 6. Cambio en la eficiencia del uso del agua a lo largo del tiempo	AGENDA 2030 MX	AGENDA 2030 MX	13- 42 dimensional
	14- ODS 6. Nivel de estrés hídrico	AGENDA 2030 MX	AGENDA 2030 MX	14- 39%
Ambientales	15- ODS 6. Grado de implementación de la gestión integrada de los recursos hídricos	AGENDA 2030 MX	AGENDA 2030 MX	15- 12.734 Mdd
	16- ODS 6. Proporción de la superficie de cuencas transfronterizas sujetas a arreglos operacionales para la cooperación en materia de agua	AGENDA 2030 MX	AGENDA 2030 MX	16- 98.6%
Naturales	17- ODS 6. Volumen de la asistencia oficial para el desarrollo destinada al agua y el saneamiento hacia México en su papel como receptor de cooperación	AGENDA 2030 MX	AGENDA 2030 MX	17- 8.6%
	18- ODS 6. Proporción de la población con acceso a la electricidad	AGENDA 2030 MX	AGENDA 2030 MX	18- 366.7 kj
Ambientales	19- ODS 7. Intensidad energética medida en función de la energía primaria y el PIB	AGENDA 2030 MX	AGENDA 2030 MX	19- 446.97
	20- ODS 13. Número de personas muertas, desaparecidas y afectadas directamente atribuido a desastres por cada 100,000 habitantes	AGENDA 2030 MX	AGENDA 2030 MX	20- 0.4%
Naturales	21- ODS 14. Proporción del Presupuesto Federal para Investigación Científica y Desarrollo Experimental asignado a la Secretaría de Marina	AGENDA 2030 MX	AGENDA 2030 MX	21- 31.77%
	22- ODS 15. Superficie forestal como proporción de la superficie total	AGENDA 2030 MX	AGENDA 2030 MX	22- 10.96%
Ambientales	23- ODS 15. Proporción de lugares importantes para la diversidad biológica terrestre y del agua dulce que forman parte de zonas protegidas, desglosada por tipo de ecosistema	AGENDA 2030 MX	AGENDA 2030 MX	23- 99%
	24- ODS 15. Índice de cobertura verde de las montañas	AGENDA 2030 MX	AGENDA 2030 MX	24- 20-50%
Naturales	25- ODS 15. Proporción de especies en peligro de extinción	AGENDA 2030 MX	AGENDA 2030 MX	25- 236.524 Mdd
	26- ODS 15. Asistencia oficial para el desarrollo y otros flujos oficiales destinados a la conservación y uso sostenible de la biodiversidad y los ecosistemas que recibe México en su papel como receptor de cooperación	AGENDA 2030 MX	AGENDA 2030 MX	26- 31.77%
Ambientales	27- ODS 12. Porcentaje de municipios con disposición adecuada de residuos sólidos urbanos	AGENDA 2030 MX	AGENDA 2030 MX	27- 34.45%
	28- ODS 14. Cobertura de las zonas protegidas en relación con las zonas marinas	AGENDA 2030 MX	AGENDA 2030 MX	28- 22.05%
Naturales	29- ODS 16. Porcentaje de la población de 18 años y más satisfecha con el servicio de parques y jardines públicos	AGENDA 2030 MX	AGENDA 2030 MX	29- 57%
	30- ODS 16. Porcentaje de la población de 18 años y más satisfecha con el servicio de agua potable	AGENDA 2030 MX	AGENDA 2030 MX	30- 62%
Ambientales	31- ODS 16. Porcentaje de la población de 18 años y más satisfecha con el servicio de drenaje y alcantarillado	AGENDA 2030 MX	AGENDA 2030 MX	31- 68%
	32- ODS 16. Porcentaje de la población de 18 años y más satisfecha con el servicio de recolección de basura	AGENDA 2030 MX	AGENDA 2030 MX	32- 81%
Naturales	33- Producto Interno Neto Ajustado Ambientalmente (PINAA)	inegi.org.mx/ecologicas	inegi.org.mx/ecologicas	33- 6.585.957 MDP
	34- Costos Totales por Acortamiento y Degradación (CTADAD)	inegi.org.mx/ecologicas	inegi.org.mx/ecologicas	34- 534.73 MDP
Ambientales	35- Costos en Protección Ambiental (CPA)	inegi.org.mx/ecologicas	inegi.org.mx/ecologicas	35- 40.010 MDP
	36- Superficie con asignación de apoyos para incorporarse al manejo forestal	inegi.org.mx/ecologicas	inegi.org.mx/ecologicas	36- 6.044 Hectáreas

Variable: Desarrollo Regional Sostenible (IDRS)

Proceso localizado de cambio social sostenido que tiene como finalidad última el progreso permanente de la región, de la comunidad regional como un todo y de cada individuo residente en ella. Y este desarrollo del individuo dentro de una región y de la misma, se logrará con la descentralización de una política regional que sea eficaz y equitativa.

Factores	Indicadores	Expresión	Instrumento de recolección de datos	Durango
Gobierno	1- ODS17 Proporción del presupuesto nacional financiado por impuestos internos	1- ODS17 Es el porcentaje nacional que representa la "Entrada de recursos financieros que no se pueden vincular directamente con la recepción de un bien servicio" respecto al total del presupuesto, o ingreso presupuestario, nacional. "Se pueden subdividir por la base del impuesto y el impuesto específico"	1- ODS17 www.AGENDA2030.mx	1- ODS17 55.1%
	2- ODS18 Asistencia Oficial para el Desarrollo neta destinada a México en su papel como receptor de cooperación	2- ODS18 Es la asistencia oficial en Millones de dólares para el desarrollo (AOD) que recibe México por parte de los países miembros del Comité de Ayuda al Desarrollo (CAD) de la OCDE	2- ODS18 www.AGENDA2030.mx	2- ODS18 7.749 millones de dólares
Gobierno	3- ODS17 Servicio de la deuda o como proporción de las exportaciones de bienes y servicios	3- ODS17 Es el porcentaje que representan los pagos por servicio de la deuda (capital e intereses) respecto al total de las exportaciones de bienes y servicios. Los servicios de la deuda que se describen en este indicador se refieren, únicamente, a la deuda pública y a la deuda con garantía pública.	3- ODS17 www.AGENDA2030.mx	3- ODS17 10%
	4- ODS11 Total de gasto público per cápita en la protección ambiental	4- ODS11 Para obtener el indicador del Gasto en Protección Ambiental per cápita, se divide el Gasto en protección ambiental del sector público entre la población total del país.	4- ODS17 www.AGENDA2030.mx	4- ODS17 \$1003 pesos
Gobierno	5- ODS12 Pérdidas económicas directas atribuidas a los desastres en relación con el producto interno bruto (PIB) nacional	5- ODS12 El indicador cuantifica en términos monetarios las pérdidas económicas causadas por los desastres a partir del diagnóstico de los daños generados a sectores (infraestructura carretera, vivienda, hidráulico, salud, educación, entre otros) después de la ocurrencia de un desastre. Para dimensionar su impacto en la economía nacional, se calcula con relación al Producto Interno Bruto.	5- ODS17 www.AGENDA2030.mx	5- ODS17 0.07%
	6- ODS18 Gastos primarios del gobierno como proporción del presupuesto aprobado original, desglosados por sector (o por códigos presupuestarios o elementos similares)	6- ODS18 Este indicador mide el grado en que los gastos agregados del presupuesto se reflejan en el monto original aprobado. Tal y como se define en la documentación presupuestaria del gobierno y los reportes fiscales. La cobertura es del presupuesto del gobierno central por los últimos tres años fiscales completos.	6- ODS17 www.AGENDA2030.mx	6- ODS17 0.07%
Gobierno	7- Percepción de seguridad según estrato sociodemográfico y sexo en Durango 2019	7- La percepción de seguridad busca medir la percepción de seguridad pública que la población y los hogares tienen sobre el lugar donde residen y su relación con el delito.	7- www.datamexico.org	7- 38.4% HOMBRES 27.4% MUJERES
	8- Confianza en autoridades en Durango (2019)	8- Confianza en autoridades en Durango (2019)	8- www.datamexico.org	8- 49.92% algo de confianza
Gobierno	9- Índice de Información del Ejercicio del Gasto (IIEG) 2019	9- Índice estatal del gasto total. Aprobado vs. ejercido 2019	9- www.imco.org	9- Ejercieron 16% más del 30% del presupuesto aprobado para el pago de traslados y viáticos
	10- Barómetro de Información Presupuestal Municipal 2020	10- Posición del estado por saldo de la deuda pública municipal total	10- www.imco.org	10- Saldo de la deuda municipal, \$ 614 mdp. Posición número 14
Gobierno	11- ODS16 Proporción de personas que han tenido al menos un contacto con un funcionario público y que han pagado un soborno a un funcionario público o a las que un funcionario público les ha pedido un soborno, durante los últimos 12 meses	11- ODS16 Proporción de personas que han tenido al menos un contacto con un funcionario público y que han pagado un soborno a un funcionario público, o a las que un funcionario público les ha pedido un soborno, durante los últimos 12 meses	11- www.AGENDA2030.mx	11- 25.39% (seriugar)
	12- ODS10 Total de los ingresos del gobierno como proporción del PIB, desglosado por fuente	12- ODS10 Se divide el Total de Ingresos del Sector Público anual entre el Producto Interno Bruto anual, los Ingresos Petroleros anuales entre el Producto Interno Bruto anual, los Ingresos No Petroleros anuales entre el Producto Interno Bruto anual y los Ingresos Tributarios No Petroleros anuales entre el Producto Interno Bruto anual.	12- www.AGENDA2030.mx	12- Ingresos con respecto al PIB totales 22.7% Ingresos con respecto al PIB no petroleros 18.9% Ingresos con respecto al PIB tributarios no petroleros 13.1% Ingresos con respecto al PIB petroleros 3.8%

Variable: Desarrollo Regional Sostenible (IDRS)

Proceso localizado de cambio social sostenido que tiene como finalidad última el progreso permanente de la región, de la comunidad regional como un todo y de cada individuo residente en ella. Y este desarrollo del individuo dentro de una región y de la misma, se logrará con la descentralización de una política regional que sea eficaz y equitativa.

Factores	Indicadores	Expresión	Instrumento de recolección de datos	Durango
Económicos	1.ODS 8 Tasa de crecimiento anual del PIB real per cápita	1.ODS 8 Es el cambio porcentual nacional del producto interno bruto (PIB) per cápita real entre dos años consecutivos. El PIB per cápita real resulta de dividir el PIB a precios constantes entre la población total de un país o área geográfica.	1.ODS 8 www.AGENDA2030.mx	1.ODS 8 1%
	2.ODS 8 Tasa de crecimiento del PIB por persona ocupada	2.ODS 8 Resulta de dividir el Producto Interno Bruto a precios constantes del 2013 por persona ocupada en un año específico entre el Producto Interno Bruto a precios constantes del 2013 por persona ocupada en el año inmediato anterior menos 1, y el resultado se multiplica por 100	2.ODS 8 www.AGENDA2030.mx	2.ODS 8 -2.45%
	3.Producto Interno Bruto (PIB) de Durango respecto al total nacional		3.ODS 8 www.INEGI.mx	3.ODS 8 1.2%
	4. Índice de actividad económica		4.ODS 8 www.INEGI.mx	4.ODS 8 Variación % 4to Posición a nivel Trimestre 2015 15ta posición 25 a nivel nacional
	5. Tasa de inflación anual		5.ODS 8 www.secretariaeconomiamx	5.ODS 8 2.14%
	6.Población económicamente activa		6.ODS 8 www.INEGI.mx	6.ODS 8 796,000 personas
	7. Ventas Internacionales anuales	7. Miles de dólares estadounidenses a nivel estatal	7.ODS 8 www.datamexico.org.mx	7.ODS 8 \$1.4MMUSD
	8. Compras Internacionales anuales	8. Miles de dólares estadounidenses a nivel estatal	8.ODS 8 www.datamexico.org.mx	8.ODS 8 \$1.33MMUSD
	9. Índice de Complejidad Económica (ECI) según entidad federativa	9.El índice de Complejidad Económica (ECI) es una medida de las capacidades existentes en una economía, inferida a partir de la conexión entre las localidades y las actividades desarrolladas en cada una de ellas.	9.ODS 8 www.datamexico.org.mx	9.ODS 8 0.18%
	10.ODS 8 Tasa de desocupación, desglosada por sexo y edad	10.ODS 8 Proporción estatal de las personas desocupadas respecto de la Población Económicamente Activa	10.ODS 8 www.AGENDA2030.mx	10.ODS 8 4%
	11.ODS 8 Relación entre ocupación y población en edad de trabajar	11.ODS 8 Porcentaje estatal de la población ocupada respecto a la población en edad de trabajar	11.ODS 8 www.AGENDA2030.mx	11.ODS 8 577%
	12. ODS 8 Proporción de trabajadores por cuenta propia y los no remunerados	12. ODS 8 Proporción de la población ocupada que desempeña su oficio o profesión por cuenta propia, más los que no reciben un pago por su trabajo, respecto a la población ocupada total.	12.ODS 8 www.AGENDA2030.mx	12.ODS 8 23.8%
	13. ODS 8 Proporción de mujeres en el total de asalariados en el sector no agropecuario	13.ODS 8 Proporción de la población femenina ocupada como trabajadora asalariada y que labora en actividades no agropecuarias (industria, comercio y servicios) respecto al total de población ocupada asalariada en el sector no agropecuario.	13.ODS 8 www.AGENDA2030.mx	13.ODS 8 40.8%
	14.ODS 8 Proporción de la población de 5 a 17 años que realiza una ocupación infantil no permitida, desglosada por sexo y edad	14.ODS 8 Este indicador estatal se refiere a la proporción de personas de 5 a 17 años que participan en la ocupación infantil no permitida.	14.ODS 8 www.AGENDA2030.mx	14.ODS 8 8.5%
	15.ODS 8 Tasa de incidencia de lesiones ocupacionales mortales y no mortales, desglosada por sexo y G	15. ODS Número nacional de accidentes ocurridos con motivo del trabajo por cada 100 trabajadores expuestos al riesgo.	15.ODS 8 www.AGENDA2030.mx	15.ODS 8 1.8%
	16.ODS 8 PIB directo turístico como proporción del PIB total y en tasas de crecimiento	16.ODS 8 El Producto Interno Bruto Turístico directo (PIBDT) representa el valor de todas las actividades características y conexas del sector que producen bienes y servicios para atender al turismo interno y externo, entonces el indicador muestra la contribución de las actividades turísticas directas al Producto Interno Bruto total (PIB).	16.ODS 8 www.AGENDA2030.mx	16.ODS 8 8.7 %
	17.ODS 8 Número de empleos en el sector turístico como proporción del número de empleos totales del país	17. ODS 8 El número de empleadonacionales en los establecimientos productores de bienes y servicios característicos y conexos del turismo	17.ODS 8 www.AGENDA2030.mx	17.ODS 8 8.6 %
	18. Emisiones de dióxido de carbono total por PIB por paridad de poder de compra	18. Es la cantidad total de dióxido de carbono emitida anualmente (derivada de los sectores de energía, por procesos industriales y uso de productos, agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra, y residuos) por PIB a precios constantes base 2010 expresado en Paridad de Poder de Compra (dólares).	18.ODS 8 www.AGENDA2030.mx	18.ODS 8 0.347 Kilogramos de CO2 por dólar
	19. Salario mínimo	19. Es la cantidad mínima de dinero que se le paga a un trabajador en Durango	19.ODS 8 congresodurango.gob.mx	19.ODS 8 \$ 123.22 pesos diarios
	20.Gastos en investigación y desarrollo como proporción del PIB	20. Se refiere al porcentaje nacional del PIB destinado a realizar investigación y desarrollo experimental, esto es el gasto público y privado utilizado para realizar actividades de investigación y desarrollo experimental dentro del país en un año dado (1).	20.ODS 8 www.AGENDA2030.mx	20.ODS 8 0.29%

Indicadores a considerar también

- 1.- Valor agregado por manufactura per cápita
- 2.- Ocupación en la manufactura como proporción del empleo total, desglosada por sexo
- 3.- Investigadores (valor equivalente a tiempo completo) por millón de habitantes
- 4.- Total de apoyo internacional oficial destinado a la infraestructura de México, en su papel como receptor de cooperación
- 5.- Número de líneas del servicio fijo de telefonía por cada 100 habitantes
- 6.- Número de usuarios de teléfonos celulares móviles por cada 100 habitantes
- 8.-ODS 8 Proporción laboral del PIB, que comprende los salarios y las transferencias de protección social
- 9.-ODS 14 Proporción de líneas arancelarias que México aplica a las importaciones de los países menos adelantados y los países en desarrollo con arancel cero
- 10.-ODS 10 Flujo total de recursos para el desarrollo destinados a México en su papel como receptor de cooperación
- 11.- ODS 11 Volumen de las remesas en dólares de los Estados Unidos como proporción del PIB total
- 12.- ODS 11 Accesos del servicio fijo de Internet por cada 100 habitantes, desglosadas por velocidad

La cultura financiera en jóvenes uruguayos: Estudio de estudiantes universitarios en primer año de la Universidad Católica del Uruguay

Suarez Blanco, María Macarena¹

Montiel Boido, Paola Chantal²

La intención de esta investigación es dar a conocer la cultura financiera que tienen los estudiantes de los tres Campus de la Universidad Católica del Uruguay (Maldonado, Salto y Montevideo), verificar en qué aspectos se nota más conocimiento y manejo de conceptos claves (inflación, ahorro, créditos financieros, uso de productos financieros) y a la vez, se pretende saber si hay algún tipo de vínculo entre el desarrollo local en Montevideo (capital de Uruguay) y la cultura financiera de los dos departamentos del interior de Uruguay (Maldonado y Salto). Con este fin, es que nos proponemos realizar encuestas con preguntas en temática ahorro, crédito, presupuesto e inversión; a alumnos de los tres Campus de la Universidad Católica del Uruguay cuando ingresan y luego de cursado el primer año de todas las Facultades, complementando este análisis con bibliografía afín. Con el objetivo de poder conocer la variación en la cultura financiera de estos estudiantes, antes y durante el semestre; y a la vez, conocer más sobre sus habilidades financieras. En conclusión, se nota un buen conocimiento de los estudiantes en estas temáticas, sin embargo, hay un porcentaje que no tiene los conocimientos básicos.

Introducción

La educación financiera es particularmente importante para los jóvenes, ya que estos enfrentan decisiones financieras que pueden tener consecuencias importantes a lo largo de su vida. La mayor responsabilidad de las generaciones más jóvenes les obliga a tener el conocimiento para tomar decisiones financieras sólidas desde el principio, siendo una de ellas la inversión en la educación universitaria y cómo financiarla. (Lusardi A. , 2015). Las transformaciones de la economía del conocimiento requieren de un capital humano con mayor formación y conocimientos, y ahí es donde es necesaria mayor educación, para crecer y ser más libres, y que bajo estas premisas haya una mayor distribución de la riqueza (Pascale, 2021). Los países que tienen una igualdad (relativa) de cultura financiera y mejores conocimientos de las reglas de juego, con una administración más fuerte y mayor conocimiento de los instrumentos financieros coinciden con las zonas más ricas y desarrolladas (Da Silveira, 2010).

Muchas veces las personas con ingresos medios - bajos no usan los productos financieros, por su escasa cultura financiera, o la no comprensión de los servicios que obtienen. La operativa de un banco no es fácil de entender para ellos y les genera desconfianza (Berry, 2004). Muchas personas sienten desconfianza por los bancos, no utilizan los productos que estos ofrecen, ya sea, por su no conocerlos, no se adaptan a sus estilos de vida o por sus concepciones mentales (Dodd, 2009). Antes de preguntar si existe la necesidad de una intervención en el acceso a productos financieros, es necesario abordar la cuestión de cuáles son las barreras de acceso, y si existe una falla en el mercado, cuál es o cuales son (Claessens, 2005).

Lo anteriormente expuesto lleva a cuestionarse como pregunta de investigación ¿qué nivel de cultura financiera tienen los estudiantes que ingresan a la Universidad Católica del Uruguay en sus tres campus (Montevideo, Maldonado, Salto); y conocer si este nivel varía después de cursar un semestre en la universidad.

Para dar respuesta a esta interrogante se planteó la siguiente hipótesis *“los jóvenes que ingresan a la Universidad Católica tienen distintos matices/niveles de conocimiento en cultura financiera, sin embargo, luego de cursar un semestre afianzan sus conocimientos sobre la misma y se siente más desenvueltos a la hora de tomar decisiones financieras.”*

El objetivo general en el que se enmarca el artículo es *“medir la cultura financiera de los alumnos que ingresan a la Universidad Católica del Uruguay, cuando ingresan y luego de cursado el primer año de todas las Facultades de las tres sedes que tiene la Universidad (Montevideo, Maldonado y Salto).”*

1. Universidad Católica del Uruguay. Uruguay. contadoramacarena@gmail.com.

2. Universidad Católica del Uruguay. Uruguay. pmontiel@ucu.edu.uy.

El artículo comienza con un marco teórico con un análisis de la educación financiera en Uruguay y en el mundo, conteniendo programas de educación financiera, y sus objetivos. La siguiente sección es sobre la metodología a utilizar; en este caso la encuesta y el tipo de investigación llevada a cabo, la sección que continúa es acerca de los resultados obtenidos (en el segundo semestre del 2021 y en el primer semestre del 2022). El artículo finaliza con las conclusiones que apareja el estudio y análisis de las respuestas obtenidas en las encuestas, conclusiones, y con recomendaciones a aplicar al futuro para mejorar esta situación.

Marco teórico

Educación financiera, ¿Qué es?

La OCDE define a la educación financiera como *“el proceso por el cual los consumidores/inversores financieros mejoran su conocimiento sobre los productos, conceptos y riesgos financieros y, a través de información, instrucción y/o consejo objetivo, desarrollan las habilidades y confianza para adquirir una mayor concienciación de los riesgos y oportunidades financieras, para tomar decisiones informadas, para saber dónde acudir para pedir ayuda y adoptar otras medidas efectivas para mejorar su bienestar financiero”* (OCDE, 2005).

La educación financiera es fundamental para poder explicar los diferentes patrones de financiación de los hogares (Cooper & Zhu, 2015). Tener cultura financiera implica conocer el uso, características principales productos financieros (Lara, 2017), por medio de esta educación los individuos adquieren conocimientos sobre productos y riesgos financieros (Valencia, Calabuig, Villa, & Betancur, 2021). Hay una gran preocupación por la poca información financiera que tiene parte de la población sobre este tema; es por ello, que muchos países han decidido formar estudiantes en el área en los últimos años; pero, todavía no hay resultados tangibles sobre el impacto de los mismos (Cordero & Pedraja, 2018). Este conocimiento es fundamental para que los consumidores financieros tengan conocimientos sobre sus decisiones crediticias y los productos financieros que adquieren, como para poder movilizar el ahorro, el sistema de microfinanzas, los sistemas financieros y como parte de la creación de confianza hacia los intermediarios financieros (Gomez, 2009). Las tecnologías de la información y comunicación han ampliado los canales, contenidos y el impacto potencial de la educación financiera (Domínguez, 2013).

Muchos estudios concluyen que la educación financiera, es generadora de inclusión financiera, ya que, por medio de las herramientas financieras los individuos toman decisiones más informadas en cuanto al uso del dinero, sus capacidades, limitaciones y proyección de la economía (Cardona, Salazar, Álvarez, & Morales, 2022). Este aprendizaje prepara y adapta a los individuos para retos futuros en una economía cambiante (Zavaleta, 2023).

La educación financiera en Uruguay

Tener una adecuada educación financiera es fundamental en cualquier país del mundo. En Uruguay existe el Programa Nacional de Educación Financiera, surge en el marco del Programa de Microfinanzas para el Desarrollo Productivo (APT-OPP) de la Presidencia de la República Oriental del Uruguay.

Los bancos privados de Uruguay han capacitado a miles de personas; son conocidas las capacitaciones en el BBVA, Santander, entre otros Bancos privados del país. Además, existe el programa de educación económica y financiera del Banco Central del Uruguay, cuyo objetivo es promover y desarrollar la educación y cultura económica y financiera de la población uruguaya. Desde el BCU se viene llevando a cabo una tarea de educación financiera, mediante *BCU Educa*, donde se ha creado un material didáctico para los docentes y adultos. Las acciones que se llevan adelante se incluyen en los planes de enseñanza escolar Inicial, Bachillerato, Educación Técnico Profesional y formación docente desde el año 2012. Se destacan las actividades de talleres y cursos, programa de capacitación docente y feria interactiva de Economía y Finanzas.

La Fundación del Banco República del Uruguay, ha lanzado el *Programa Formación Financiera de la Fundación Banco República* por medio del dictado de talleres de educación financiera a jóvenes de Bachillerato de liceos del interior y capital del país, público objetivo entre 14 y 17 años. Denominado *Taller “De la Galera”*, el cual es una actividad de sensibilización en finanzas personales y servicios financieros para estos jóvenes. El taller dura 80 minutos, es interactivo y participativo con una modalidad lúdica, se subdivide en dos partes: la primera parte donde se visualizan aspectos tales finanzas personales y familiares y la segunda sobre servicios financieros (Fundación Banco República Taller “De la Galera”, 2023).

Desde ANDE³ Se han abierto varios proyectos de fomento a la cultura financiera cuyo objetivo es potenciar la educación y gestión financiera de las micro y pequeñas empresas de todo el Uruguay.

En el marco de su Plan Estratégico 2018-2020, ANDE ha definido trabajar sobre cuatro pilares estratégicos:

- Servicios Financieros
- Emprendimientos
- Articulación Productiva
- Desarrollo Empresarial e Institucional (ANDE Talleres de educación financiera para emprend, pág. op.cit)

En Ande se puede realizar cursos gratuitos en Educación Financiera, con el afán de poder mejorar la administración y control de las finanzas, los mismos duran aproximadamente unas 25 horas, son en formato online (aunque también ha lanzado presencial) enmarcados en “*Talleres de educación financiera para emprendimientos y pequeñas empresas*”, enmarcados en el programa de Educación Financiera de la Organización Internacional del Trabajo (en adelante OIT), enfocados en personas que tienen un negocio o emprendimiento en marcha (ANDE Talleres de educación financiera para emprend, 2023).

Para ello, es que el año 2020, en conjunto con FINANDES realizó capacitación a facilitadores en todo el territorio uruguayo, para capacitarlos y obtener la Certificación en Educación Financiera de OIT, como formador nacional, para poder enmarcar los cursos en el formato OIT y poder llegar al mayor caudal de potenciales beneficiarios (ANDE, 2020)

Estos mismos cursos los realizó enfocado el público de Mujeres Rurales fueron realizados durante el 2022. (ANDE Educación Financiera Mujeres Rurales, 2022)

En Uruguay no existen datos que nos permitan medir la cultura financiera de las personas, pero si existen hogares con dificultades económicas que necesitan acudir a préstamos de consumo para poder hacer frente a sus deudas y así disipar momentáneamente los problemas financieros que enfrentan, pagando altas tasas de interés (en el límite de la usura) y llegando a serios endeudamientos que pueden comprometer las finanzas familiares.

Lo más cercano al tema, se da en el año 2012 cuando se realizó una encuesta llamada Encuesta Financiera de los Hogares Uruguayos (EFHU), realizada por la Facultad de Ciencias Sociales junto con el Instituto Nacional de Estadística (INE). La encuesta se realizó en varias etapas desde el año 2012 al 2014. Posteriormente en el año 2017 se volvió a relevar información, dando continuidad al proyecto realizándose en conjunto con la encuesta continua de hogares. Pero, esta encuesta se reduce a recoger información económica financiera del hogar, relevando los ingresos y egresos, acceso a mercados financieros y uso de los medios de pago. En resumen, intenta medir la inclusión financiera.

La educación financiera en la región y el mundo

A nivel regional y mundial se vienen realizando diversos planes de educación financiera. Existen diversas estrategias nacionales de Inclusión Financiera y Educación Financiera en América Latina y el Caribe (ALC). Brasil es el pionero en la región respecto a implementación de estrategias de educación financiera desde el 2010, le sigue Uruguay y Ecuador desde el 2012. (OCDE/CAF, 2020)

Además, en la región se vienen realizando encuestas. En el año 2013/2014 se comienza a realizar la encuesta de medición de capacidades financieras en los países andinos: Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia.

La OCDE en el año 2005 advirtió que la educación financiera debe comenzar en la escuela. Las personas deben recibir una educación sobre cuestiones financieras lo antes posible en sus vidas (OECD, 2005). Además, elaboró un Marco de competencias básicas en alfabetización financiera para jóvenes de entre 15 y 18 años donde se describe el nivel básico de educación financiera que necesitarán estos jóvenes para que participen de forma plena y segura en actividades económicas y financieras.

3. Agencia Nacional de Desarrollo.

Desde hace décadas existe preocupación por parte de países desarrollados acerca de la ausencia de conocimientos básicos financieros (Lusardi & Mitchell, 2009). Por ello, es que en 2011 la OCDE, crea la Red Internacional de Educación Financiera (*International Network on Financial Education –INFE–*), que agrupa a 131 países, con objetivos y grupos de trabajos enfocados en la implementación y la evaluación de estándares; la educación financiera y el impacto de la digitalización, educación financiera y finanzas sostenibles (INFE, 2011).

En el informe “*Advancing the Digital Financial Inclusion of Youth*” elaborado por la OCDE en el 2015 concluyó que casi la mitad de los jóvenes de entre 15 y 24 años del mundo, siguen sin estar bancarizados. El informe da pautas de cómo ayudar a promover la inclusión financiera digital segura y adecuada de los jóvenes, incluyendo la educación financiera apropiada.

En países integrantes de la OCDE se incluyó el tema financiero en las pruebas PISA⁴, considerando que la educación financiera básica es una habilidad esencial para la vida. Se evaluó el nivel de alfabetización financiera de estudiantes de 15 años en 15 países. Las personas toman decisiones financieras en todas las edades, desde niños cuando van a la cantina del colegio a comprar merienda, de adolescentes que ingresan al mundo laboral, luego con la compra de bienes hasta luego de adultos mayores administrando sus ahorros y jubilación. Con la educación financiera se pretende ayudar a las personas a tomar decisiones y tener bienestar financiero.

Aspectos relevantes del diseño metodológico usado para la investigación

La investigación es de carácter cuantitativo de tipo descriptivo, de corte no experimental.

El tipo de muestra es probabilístico, ya que, la encuesta se auto dirigió a todos los estudiantes de primer año de grado de la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad Católica del Uruguay (en adelante UCU) en los tres campus, en el segundo semestre del año 2021 y luego en el primer semestre del año 2022 (en adelante 2021 y 2022) y por medio de un muestreo aleatorio simple es que se llegó a la población analizada.

Las variables consideradas durante la realización de la encuesta se basan en cuatro aspectos claves:

- Datos personales: tales como género, edad, lugar de residencia, carrera que estudia, domicilio.
- De contexto financiero, acerca de los conocimientos, uso de cuentas bancarias, administración financiera, medios de pago que utilizan,
- Conocimiento general: acerca de inflación, ahorro, préstamo y seguridad financiera.
- Habilidad financiera sobre cálculo.

El análisis empírico de bibliografía se realizó sobre la situación de la educación financiera.

Resultados

En las preguntas de conocimiento general, se evalúa el ahorro, crédito, presupuesto e inversión.

Para el año 2021, el total de alumnos ascendía a 1106 alumnos en las tres sedes, siendo 992 de Montevideo, 48 de Punta del Este y 66 de Salto. Y para el año 2022, el total de alumnos ascendía a 1204 alumnos en las tres sedes, siendo 1021 de Montevideo, 103 de Punta del Este y 80 de Salto.

En el año 2021, la encuesta fue contestada por ciento dos estudiantes por lo que la muestra estaría en ese entorno, los resultados del estudio se basan en un 95% de confiabilidad con un margen de error del 10%, lo que trae como resultado una muestra necesaria de 89 alumnos. El tamaño de la muestra tomada alcanzó a los 102 alumnos, por lo que sería aceptable. En el año 2022, la encuesta fue contestada por casi ciento cincuenta estudiantes por lo que la muestra estaría en ese entorno, los resultados del estudio se basan en un 95% de confiabilidad con un margen de error del 10%, lo que trae como resultado una muestra necesaria de 89 alumnos. El tamaño de la muestra, para una población de 1204 estudiantes debería ser por encima de los 89 estudiantes. El tamaño de la muestra tomada de la población alcanzó a los 142 alumnos, por lo que es aceptable también (Tabla 1).

4. Programa de la OCDE para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA), el que sirve como criterio principal del mundo para evaluar la calidad, equidad y eficiencia de los sistemas escolares. PISA es una encuesta trienal. Desde el año 2000 se ha evaluado las habilidades y conocimientos de estudiantes de 15 años de edad en ciertos dominios clave.

Tabla 1: detalle de la muestra para ambos años

Año 2021:		Año 2022:	
Universo (N)	1106	Universo (N)	1206
Desvío estándar (o)	0,5	Desvío estándar (o)	0,5
Nivel de confianza (z)	95%	Nivel de confianza (z)	95%
Nivel de error (e)	10%	Nivel de error (e)	10%
Muestra:	102	Muestra:	142

Fuente: Elaboración propia.

Un dato importante respecto a la diferencia entre ambos años es que en el segundo semestre del 2021 la mayoría ya recibieron algún conocimiento de manejo de las finanzas. Por otro lado, los estudiantes de primer año del primer semestre 2022 no tendrían ninguna formación de finanzas en relación con el tema de la encuesta, porque recién ingresan a la Universidad.

Respecto al género, la mayoría de los encuestados corresponden al género mujer con un 55%. El restante 45% son hombres.

En el segundo semestre la mayoría de los encuestados tiene más de 21 años y en el primer semestre del 2022, la mayoría de los encuestados tienen 18 años, representando un 43%. Esta diferencia se da principalmente porque en el segundo semestre es bastante común que vengan de otras Universidades donde ya hicieron algunos años por lo tanto van a ser estudiantes de mayor edad.

Para el año 2022 del total de la muestra, un 62% corresponde al área de las Ciencias Empresariales. Para el año 2021 es tan solo un 42% correspondiente a dicha área.

Respecto a la percepción acerca de si ha adquirido conocimientos básicos en la Universidad en el primer semestre 2022 un 59% de los estudiantes consideran que en la Universidad ha adquirido conocimientos financieros básicos. Estos resultados son de la encuesta aplicada en el primer semestre, por lo tanto, se considera que han adquirido conocimientos financieros de unos meses. Un 28% contesta que no posee conocimientos, y un 13% contesta que no sabe.

Respecto a la misma pregunta para el año 2021, un 44% de los estudiantes consideran que en la Universidad ha adquirido conocimientos financieros básicos. Lo que corresponde a que esta encuesta fue aplicada en el segundo semestre, teniendo un semestre en la Universidad. Sin embargo, un 40% contesta que no posee conocimientos, por otro lado, un 16% contesta que no sabe. Esto último puede indicar que no se conoce el concepto de Finanzas o tienen ciertas dudas.

Es curioso que de los 18 estudiantes que contestan que no saben si recibieron conocimientos financieros básicos, hay 8 estudiantes que son de la Facultad de Ciencias Empresariales. Porque en los programas de la UCU hay materias afines a estos aspectos.

Respecto a la pregunta si tienen cuenta bancaria en el año 2021, sólo el 84% de los estudiantes de la Universidad Católica afirma que tiene cuenta bancaria, si bien es obligatorio que todos los estudiantes tengan abierta una cuenta para realizar el pago de la Universidad. Este dato puede basarse en no saber que tienen una cuenta bancaria, por lo tanto, desconocen el concepto. Cerca de un 16% de los estudiantes pueden tener un desconocimiento sobre el concepto de cuenta bancaria porque desconocen si tienen cuenta bancaria o no.

También se puede inferir que en el caso de tener cuenta bancaria y no saberlo, significa que firmaron como responsables de una cuenta bancaria y no son conscientes de ello. También se debe considerar que llevan un semestre transcurrido en la universidad donde abonaron la cuota por este medio.

En el año 2022, el 96% de los estudiantes de la Universidad Católica afirma que tiene cuenta bancaria, (si bien es obligatorio que todos los estudiantes tengan abierta una cuenta para realizar el pago de la Universidad). Según lo consultado a Finanzas estudiantiles de la UCU, puede deberse a ser menores de edad, pero esta encuesta solo permitía ser respondida por los estudiantes que fueran mayores de edad. A los estudiantes que marcaban la edad de 17 años, no se les dejaba proceder con la encuesta. El otro motivo puede deberse a que mintieron en la edad. Un 4% de los estudiantes, lo que corresponde a 6 estudiantes, pueden tener un desconocimiento acerca del concepto de el significado de la pregunta de

tenencia de cuenta bancaria. Este porcentaje de estudiantes que afirman no tener cuenta bancaria disminuyó respecto a la encuesta anterior del 2021. Lo que da un indicio de que la muestra del presente año tenía más conocimiento del concepto de cuenta bancaria respecto a la muestra del año anterior.

De los 6 estudiantes que afirman que no tienen cuenta bancaria, 4 confirmaron que tenían tarjeta de débito, por lo tanto, se puede inferir que, si tienen cuenta bancaria, porque toda tarjeta de débito está asociada a una cuenta bancaria, y no lo saben. Por otro lado, hay 6 estudiantes que no tienen cuenta en ninguno de los medios de pago consultados. De los 136 que tienen cuenta bancaria, 5 estudiantes no saben identificar qué tipo de cuenta bancaria tienen, si es caja de ahorro, cuenta corriente o si tienen un plazo fijo.

En el año 2021, de los 16 estudiantes que afirman que no tienen cuenta bancaria, 12 confirmaron que tenían tarjeta de débito, por lo tanto, se puede inferir que, si tienen cuenta bancaria, porque toda tarjeta de débito está asociada a una cuenta bancaria, y no lo saben o sino que poseen una tarjeta de débito adicional (o sea de otro titular de la cuenta bancaria). Por otro lado, hay 2 estudiantes que no tienen cuenta en ninguno de los medios de pago consultados, por lo tanto, todos sus gastos los realiza en efectivo o utiliza medios de pago con otro usuario.

De los 86 que tienen cuenta bancaria, 7 estudiantes no saben identificar qué tipo de cuenta bancaria tienen, si es caja de ahorro, cuenta corriente o plazo fijo.

En el gráfico 1, se muestran los resultados de la pregunta referente a que tipo de cuenta bancaria tienen. Para ambos años, de los estudiantes que tienen cuenta, un 63% tienen solo Caja de Ahorro, un 15% tienen caja de ahorro y cuenta corriente y un 1% tiene Caja de Ahorro y Cuenta Plazo Fijo. Difieren los resultados de ambos años respecto a tenencia de cuenta corriente con un 13% para el 2021 y un 16% para el 2022. Por otro lado, en el año 2021, un 8% no sabe qué tipo de cuenta tiene y para el 2022 un 5%.



Fuente: Elaboración propia.

El gráfico 2 muestra las cantidades de estudiantes que usan los diferentes medios de pago. En el año 2021, el medio de pago más utilizado por los estudiantes es la tarjeta de débito, el 91% de los estudiantes encuestados tienen por lo menos una tarjeta de débito. Luego, el 44% tiene tarjeta de crédito. El 31% utiliza mercado pago y un 16% red pagos. Sólo el 42% de los encuestados tiene tarjeta de crédito y de débito a la vez. En el año 2022, el medio de pago más utilizado por los estudiantes también es la tarjeta de débito, 135 estudiantes tienen tarjeta de débito. Luego, 48 estudiantes tienen tarjeta de crédito, 56 estudiantes utilizan mercado pago, 15 tienen Red pagos y 15 tienen Abitab. El 32% de los encuestados tiene tarjeta de crédito y de débito a la vez. Se puede observar que de un año a otro hay un desplazamiento del uso de la tarjeta de crédito al uso de Mercado Pago.

Este porcentaje para ambos años puede proceder de que hay un banco, Banco Santander, que ofrece la cuenta bancaria con la tarjeta de débito sin costo de mantenimiento por 3 años, una cuenta *Universidades* y la tarjeta de crédito gratis. Hay 3 estudiantes que no tienen cuenta en ningún medio de pago, esto se puede deber a que los padres son los que se ocupan de todas las gestiones financieras.

Gráfico 2: Medios de pago utilizados

Año 2021:

Año 2022:



Fuente: Elaboración propia.

En la pregunta acerca de si el estudiante sabe administrar el dinero. En el año 2021 solo el 72% contestó que sí sabe administrar el dinero, el 10% contestó que no sabe y por otro lado el 18% contestó que no sabe si sabe administrarse.

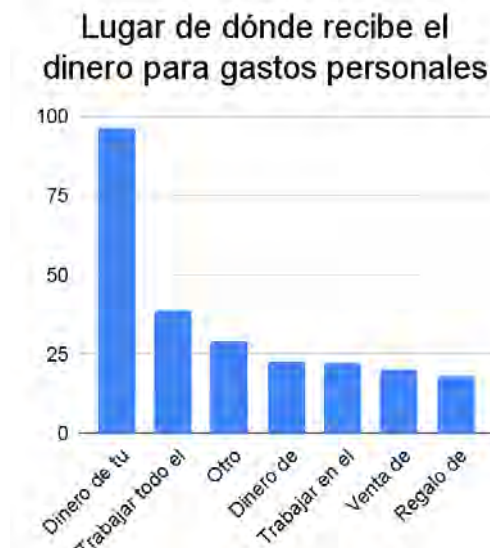
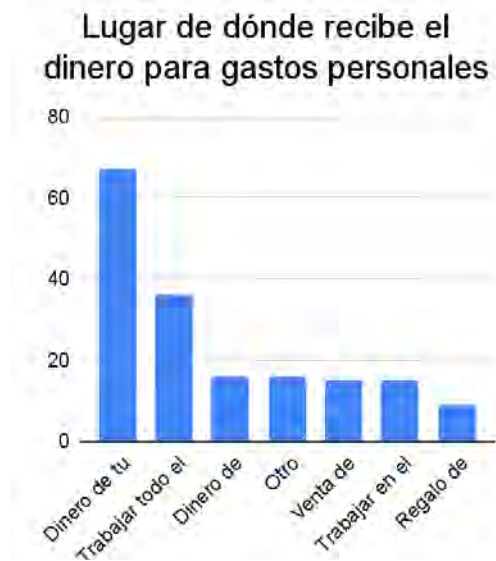
En el año 2022, el 76% contestó que sí lo sabe administrar, el 13% contestó que no sabe y por otro lado el 11% contestó que no sabe si sabe administrar el dinero.

El gráfico 3 muestra la fuente de donde reciben el dinero para los gastos personales los estudiantes, para ambos semestres es bastante similar la proporción y distribución de las respuestas. Se puede destacar que la mayor cantidad de estudiantes consiguen el dinero para sus gastos personales sobre todo de su familia (sin realizar una contraprestación). Luego, le sigue la opción de trabajar todo el año fuera de horario escolar y/o en vacaciones. En menor medida se dan las opciones de dinero de la familia a cambio de una tarea, venta de objetos, trabajar en negocio familiar, regalo de amigos y otros.

Gráfico 3: Fuente de donde reciben el dinero para gastos personales

Año 2021

Año 2022



Fuente: Elaboración propia.

Respecto a la pregunta de conocimiento de la inflación. Esta pregunta tiene dos respuestas que son correctas y son contestadas por la mayoría acertadamente en el año 2021. En esta opción era la de que *“una persona en un momento podía comprar 2 kilos de papas con \$U 200 y al pasar un tiempo puede comprar 1,5 kilos de papas con \$U 200”*. Y también es correcta la opción de que la inflación, *significa un aumento de los precios*. Solo 62 estudiantes de los 102 contestaron las 2 preguntas que corresponden. Además, 37 estudiantes contestaron solamente una de las preguntas correctas. Un solo estudiante no sabe la respuesta y no se arriesga a dar una definición. Además, se presenta que dos estudiantes presentan una inconsistencia, porque marcan las dos preguntas que se excluyen, con \$200, no puede ser que compre 1,5 kilos de papas y, por otro lado, 2 kilos. Para el año 2022, los resultados son muy similares, no presentando variación en cuanto a porcentajes.

En la tabla 2 se muestran los resultados de lo que significa el ahorro para los estudiantes, en el año 2021, la totalidad de los estudiantes encuestados conocen el significado siendo el ahorro parte de lo que recibe una persona como ingreso en el mes que no se destina al gasto. Sin embargo, en el año 2022, Respecto a lo que significa el ahorro para los estudiantes, el 97% de los estudiantes encuestados saben su significado siendo el ahorro parte de lo que recibe una persona como ingreso en el mes que no se destina al gasto. Un 1% (2 estudiantes) considera que el ahorro solo se realiza por intermedio de un banco o institución financiera. Luego, un 0,7% (1 estudiante) no sabe y otro 0,7% (1 estudiante) considera que el ahorro es todo lo que recibe como ingresos en el mes.

Tabla 2:Significado del ahorro

Año 2021				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Parte de lo que recibe como ingreso en el mes que no se destina al gasto	102	100	100	100
Año 2022				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
El ahorro solo se realiza por intermedio de un banco o institución financiera	2	1,4	1,4	1,4
No sé	1	0,7	0,7	2,1
Válido Parte de lo que recibe como ingreso en el mes que no se destina al gasto	138	97,2	97,2	99,3
Todo lo que recibe como ingresos en el mes	1	0,7	0,7	100
Total	142	100	100	

Elaboración propia.

Respecto a la afirmación del concepto de préstamo, en el año 2021, sólo un 2% de los estudiantes encuestados no sabe si la afirmación respecto a que un préstamo *“consiste en la cantidad de dinero que una parte otorga a la otra, con el compromiso de que en el futuro se devolverá dicho dinero en un pago o en cuotas, con un interés compensatorio a quien presta el dinero”*. El resto de los estudiantes, o sea la mayoría, un 98% contestan correctamente como verdadero a la afirmación. En el año 2022, un 1 % no sabe si la afirmación es correcta y un 2% contesta erróneamente que la afirmación es falsa.

En la tabla 3, se muestra la conducta que tienen los estudiantes respecto al ahorro, en el año 2021, se puede afirmar que el 57% afirma que ahorra todos los meses, lo que puede. El 14% ahorra solo cuando quiere comprar algo. El 12% no tiene dinero, así que no ahorra. Sólo el 10% ahorra todos los meses el mismo monto. Un 7% no ahorra.

Para el año 2022, el 61% afirma que ahorra todos los meses, lo que puede. El 18% ahorra solo cuando quiere comprar algo. El 8% no tiene dinero, así que no ahorra. Sólo el 6% ahorra todos los meses el mismo monto. Un 7% no ahorra.

Tabla 3: Conducta respecto al ahorro

Año 2021				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Ahorro solo cuando quiero comprar algo	15	14,7	14,7	14,7
Ahorro todos los meses el mismo monto	10	9,8	9,8	24,5
Ahorro todos los meses, lo que puedo	58	56,9	56,9	81,4
No ahorro	7	6,9	6,9	88,2
No tengo dinero, así que no ahorro	12	11,8	11,8	100
Total	102	100	100	
Año 2022				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Ahorro solo cuando quiero comprar algo	25	17,6	17,6	17,6
Ahorro todos los meses el mismo monto	8	5,6	5,6	23,2
Ahorro todos los meses, lo que puedo	87	61,3	61,3	84,5
No ahorro	10	7	7	91,5
No tengo dinero, así que no ahorro	12	8,5	8,5	100
Total	142	100	100	

Fuente: Elaboración propia

En el ejercicio del cálculo de la rentabilidad. En el año 2021, solo el 36% sabe que es más de USD 1.100 porque a la rentabilidad sobre el monto inicial hay que sumarle lo que se gana por no realizar retiros de esa ganancia, o sea se vuelve a reinvertir. El 35% de los encuestados no sabe la respuesta correcta y contesta qué es USD 1.100. Un 15% no sabe cuánto es el resultado y un 14% sostiene que es menos de USD 1.100, por lo tanto, tampoco saben realizar el cálculo correctamente. Para el año 2022, solo el 44% sabe que es más de USD 1.100, un 8% no sabe cuánto es el resultado y un 15% sostiene que es menos de USD 1.100 y un 33% contesta que es USD 1.100. Por lo tanto, tampoco saben realizar el cálculo.

En relación con la pregunta orientada a la elección del estudiante al momento de realizar una compra. En la tabla 4 muestra en el año 2021, respecto a la opción de que elegirían al momento de comprar una prenda, pero que no tienen el suficiente dinero. La mayoría de los estudiantes eligieron la opción de esperar hasta tener ahorrado el monto necesario (73,5%). Luego, en menor medida, pedir prestado a familiares, usar tarjeta de crédito adicional de tus padres, usar dinero que tenían destinado a otra cosa y como última opción intentar sacar crédito de la casa donde realizan la compra. Para el año 2022, se repite que la mayoría de los estudiantes, cerca del 77%, esperan hasta tener ahorrado el monto necesario para luego realizar la compra. Y en menor proporción el resto de las opciones.

Tabla 4:

Año 2021				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido				
Esperas hasta tener ahorrado el monto necesario	75	73,5	73,5	73,5
Intentas sacar crédito de la casa donde realizas la compra	3	2,9	2,9	76,5
Pides prestado a familiares	13	12,7	12,7	89,2
Usar dinero que tenías destinado a otra cosa	5	4,9	4,9	94,1
Usas tarjeta de crédito adicional de tus padres	6	5,9	5,9	100
Total	102	100	100	
Año 2022				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Esperas hasta tener ahorrado el monto necesario	109	76,8	76,8	76
Intentas sacar crédito de la casa donde realizas la compra	5	3,5	3,5	80
Pides prestado a familiares	14	9,9	9,9	90
Usar dinero que tenías destinado a otra cosa	8	5,6	5,6	95
Usas tarjeta de crédito adicional de tus padres	6	4,2	4,2	100
Total	142	100	100	

Fuente: Elaboración propia

Respecto a la pregunta del cálculo del préstamo, en el año 2021, para calcular un préstamo, la mayoría de los estudiantes lo hacen del modo correcto, cerca del 74% considera que el cálculo correcto es \$U 1.010. Un 9% contesta erróneamente, considera que la respuesta correcta es de \$50 por encima del monto pedido el menor monto. El 17% no lo sabe. En conclusión, un 26% no sabe calcular el monto más conveniente de un préstamo o se puede inferir que no saben realizar cálculos con porcentajes.

Para el año 2022, para calcular un préstamo, los estudiantes lo hacen del modo correcto, porque cerca del 75% de los estudiantes considera que el cálculo correcto es \$U 1.010. Sin embargo, un porcentaje alto, el 20% responde incorrectamente, para devolver el préstamo con el menor interés posible la respuesta sería un 5%. Por último, el 17% no sabe la respuesta. Esta diferencia se puede deber a no saber aplicar porcentajes, lo que los lleva a creer que un 5% sobre mil pesos, es menor que mil diez pesos.

Para el año 2021, respecto a la pregunta del monto total de gastos bancarios del mes de mayo en el estado de cuenta proporcionado, respecto al pago en el mes de mayo de gastos bancarios tienen un valor de \$170, la respuesta correcta fue respondida por el 62 % de los estudiantes, un 29% contestó que no sabía y el 5% no considera el costo bancario por exceso de retiros al mes, lo que les da un total de \$120 por concepto de gastos bancarios. Un 4% contestó que es cero el total de gastos bancarios.

Para el año 2022, referente a la misma pregunta del monto de gastos bancarios del mes de mayo en el estado de cuenta, respecto al pago en el mes de mayo de gastos bancarios tienen un valor de \$170, la respuesta correcta fue respondida por el 58 % de los estudiantes, un 33% contestó que no sabía y el 7% no considera el costo bancario por exceso de retiros al mes, lo que les da un total de \$120 por concepto de gastos bancarios. Un 2% contestó que es cero el total de gastos bancarios, por lo que la respuesta no es correcta.

Para el año 2021, respecto a la pregunta del estado de cuenta bancario, específicamente qué saldo le corresponde, solo el 53% de los encuestados lo comprende y contestó correctamente, un \$27.510. Un 32% afirma que no sabe. Un 9% contesta erróneamente, \$U 16.510, monto que corresponde al saldo bancario del día 8 y no del día 7. Un 2% contesta qué se debe al banco \$ 11.000, lo que indica que se confunde con la columna de los débitos. Y un 4% indica que se le debe al Banco \$29.000, saldo que corresponde a otro día que no es el preguntado.

Para el año 2022, respecto a la pregunta del estado de cuenta bancario, de qué saldo le corresponde, apenas el 49% de los encuestados lo comprende y contestó correctamente. Un porcentaje bastante alto, un 32% afirma que no sabe. Un 11% contesta erróneamente \$U 16.510, monto que corresponde al saldo bancario del día 8 y no del día 7. Un 1% contesta que se le debe al banco \$U 11.000. Y un 7% que le debe al banco unos \$U 29.000.

Para el año 2021, respecto a la posibilidad de inversión para hacer dinero en poco tiempo, específicamente en la pregunta de oportunidad de inversión con una promesa de hacer mucho dinero en poco tiempo, el 91% contestó que el riesgo puede ser alto, sin embargo, el 7% afirma que no sabe y el 2% considera la opción de que no existe riesgo porque es una empresa conocida que ofrece la inversión.

Para el año 2022, con respecto a la pregunta de oportunidad de inversión con una promesa de hacer mucho dinero en poco tiempo, el 96 % contestó que el riesgo puede ser alto, sin embargo, el 3% afirma que no sabe y un 1% considera la opción de que no existe riesgo porque es una empresa conocida que ofrece la inversión. Esto se considera positivo porque tienen conocimiento al respecto para estar prevenidos.

Para el año 2021, respecto a la pregunta de seguridad en las finanzas, cuando se pregunta acerca de la toma de decisiones acerca de un mensaje sospechoso, el 86% borra inmediatamente el mensaje, lo que sería un procedimiento adecuado. El 14% contesta el mensaje y pregunta de dónde lo están contactando. Para el año 2022, el 93% borra inmediatamente el mensaje, lo que sería un procedimiento adecuado. El 7% contesta el mensaje y pregunta de dónde lo están contactando.

Conclusiones y recomendaciones

Como conclusión, se puede apreciar que la mayoría de los estudiantes tienen buenos conocimientos, pero, hay un menor porcentaje que no tiene los conocimientos mínimos para poder desenvolverse adecuadamente y de manera responsable en el área financiera, considerando que los estudiantes ya tienen la mayoría de edad y son responsables al respecto.

Llama la atención que el porcentaje de estudiantes que consideran que obtuvieron conocimientos básicos de finanzas es mayor al aplicar la encuesta en el primer semestre que en el segundo, una razón puede ser que, al realizar un Proyecto del Ciclo Común, los estudiantes perciban aprendizajes de finanzas.

Se visualiza como posibles problemáticas que cerca de un tercio de los estudiantes fallan al responder las preguntas de habilidad financiera, ya sea, en cuanto a los intereses a pagar, comisiones bancarias, inflación, ahorro. No saber discernir cuales son los cálculos correctos es un potencial problema para los mismos en un futuro, ya que, puede ocasionar que tomen préstamos de consumo con altas tasas de interés y no sean conscientes de lo que le cuestan estos préstamos, hasta la hora de pagarlos.

En cuanto a las preguntas de ahorro, se visualiza algo positivo, ya sea, desde la definición de qué es ahorrar. Hasta el aspecto de que más de la mitad, ahorra mensualmente lo que puede. Y en cuanto a la pregunta de la realización de una compra, muchos responden que ahorran para realizar la misma. Sin embargo, cuando se hace la pregunta sobre la rentabilidad del ahorro, la mitad de los estudiantes realiza mal el cálculo de la ganancia, obviando en gran medida el interés complejo que se obtiene por la amortización sobre el saldo.

Preocupa el hecho que, en la primera encuesta realizada en el 2021, un 16% de los estudiantes desconozca si tienen una cuenta bancaria o no. Ya que, es obligatorio para el ingreso a la universidad y abono de la mensualidad, y que, a la vez, debieron acercarse a una institución financiera para su apertura, donde le deberían haber explicado los beneficios, costos y riesgos, teniendo que firmar formularios para ello. Asimismo, relacionado con la pregunta de gastos bancarios, se visualiza que alrededor de un 40% de los estudiantes, desconocen cómo calcular e interpretar los gastos bancarios.

Otro dato relevante que se obtiene en la pregunta de si saben cómo administrar el dinero, donde un cuarto de los estudiantes contesta que no sabe administrarse o que desconocen si saben o no hacerlo, aspecto que les puede traer complicaciones en un futuro y para su independencia financiera.

Da para cuestionarse también, cuando se visualiza la pregunta de habilidades relacionada al estado de cuenta bancario que los estudiantes desconocen cómo se interpreta el mismo, y a la vez, cuáles son los saldos.

Se debe seguir trabajando en el tema con apoyo privado y gubernamental, para que los jóvenes tengan un mejor manejo de sus finanzas personales.

Bibliografía

- ANDE Educación Financiera Mujeres Rurales. (2022). *Nueva edición de los talleres gratuitos de educación financiera para mujeres*. Recuperado de <https://www.ande.org.uy/noticias/item/nueva-edicion-de-los-talleres-gratuitos-de-educacion-financiera-para-mujeres-rurales.html>.
- ANDE Talleres de educación financiera para emprendimientos. (2023, 02 de mayo). *Talleres de educación financiera para emprendimientos y pequeñas empresas*. Recuperado el 05 de mayo de 2023, de ANDE.
- Berry, C. (2004). *To bank or not to bank: A survey of low-income households*. Cambridge (Mass.): John F. Kennedy School of Government, Joint Center for Housing Studies, Working Paper Series.
- Cardona, D., Salazar, E., Álvarez, M., & Morales, M. (2022). Educación financiera como generador de inclusión financiera. *Risti*, 155-168.
- Claessens, S. (2005). Access to financial services: A review of the issues and public policy objectives. *World Bank Documents*.
- Cooper, R., & Zhu, G. (2015). Household finance over the life-cycle: What does education contribute? *Review of Economic Dynamics*, 63-89.
- Cordero, J., & Pedraja, F. (2018). La educación financiera en el contexto internacional. *Cuadernos Económicos*, 239-257.
- Da Silveira, P. (2010). *Llevando el crédito a la población no bancarizada*. Montevideo: Kedal Editor.
- Dodd, R. (2009). Playing with fire. *Finance & Development*, 40-42.

- Domínguez, J. (2013). Educación financiera para jóvenes: Una visión introductoria. *Instituto Universitario de Análisis Económico y Social*, 1-41.
- Financiera, C. O.-C. (2020). ANDE. Recuperado el 02 de junio de 2023, de ANDE.
- Fundación Banco República Taller “De la Galera”. (2023). Fundación Banco República.
- Gomez, M. (2009). *Educación financiera: Retos y lecciones a partir de experiencias representativas en el mundo*. Recuperado de http://www.proyectocapital.facipub.com/facipub/upload/publicaciones/1/142/educacion_financiera_retos_y_lecciones_franz_gomez.pdf
- INFE. (2011). OCDE. Recuperado de <https://www.oecd.org/financial/education/oecd-international-network-on-financial-education.htm>
- Lara, M. (2017). La cultura financiera: Fundamento y acciones públicas de fomento. *Actualidad Jurídica Iberoamericana*, 187-204.
- Lusardi, A. (2015). Financial literacy skills for the 21st century: Evidence from PISA. *Journal of Consumer Affairs*, 49(3), 639-659.
- Lusardi, A., & Mitchell, O. (2009). How ordinary consumers make complex economic decisions: Financial literacy and retirement readiness. *National Bureau of Economic Research, Working Paper*, 15350.
- OCDE. (2005). *Centro OCDE/CVM de Educación y Alfabetización Financiera para América Latina y el Caribe*. Recuperado de OCDE: <https://www.oecd.org/daf/fin/financial-education/%5BES%5D%20Recomendación%20Principios%20de%20Educación%20Financiera%202005.pdf>
- OECD. (2005). Recommendation on Principles and Good Practices for Financial Education and Awareness.
- Pascale, R. (2021). *Del freno al impulso: Una propuesta para el Uruguay futuro*. Montevideo: Editorial Planeta SA.
- Valencia, D., Calabuig, C., Villa, E., & Betancur, F. (2021). Financial inclusion as a complementary strategy to address the SDGs for society. En K. Nhamo, Godwell, Togo, Muchaiteyi, & Dube (Eds.), *Sustainable Development Goals for Society* (pp. 79-89).
- Zavaleta, A. (2023). La educación financiera como elemento de formación para los emprendedores. *Ciencia Administrativa*, 52-61.

Influencia de variables socioeconómicas sobre el ahorro y la inversión individual en Bahía Blanca

Chavez, Etelvina Stefani¹

Pesce, Gabriela²

En el presente trabajo se realiza un análisis de la influencia de las variables socioeconómicas de los individuos sobre sus comportamientos de ahorro e inversión. Específicamente, se estudia una muestra de 106 observaciones de residentes de Bahía Blanca, una ciudad promedio de Argentina. Se emplean diversas técnicas estadísticas para explorar y comprender la estructura de los datos, así como para identificar patrones y agrupamientos entre las variables.

En primer lugar, se realiza un Análisis Factorial bajo el método de Componentes Principales para examinar las variables edad, nivel educativo, ingresos y género. Los resultados revelan la existencia de dos factores latentes subyacentes a los datos, el primero de ellos explica el 50% de la varianza total y está asociado con la edad, los ingresos y el nivel educativo de los individuos.

Posteriormente, se lleva a cabo un Análisis de la Varianza (ANOVA) y un Análisis de la Varianza Multivariante (MANOVA) para evaluar la influencia de las variables socioeconómicas en los montos de ahorro e inversión. Los resultados indican que las variables edad, nivel educativo e ingresos tuvieron un efecto significativo en los comportamientos de ahorro e inversión, encontrando diferencias estadísticamente significativas en los montos de ahorro e inversión entre los grupos definidos por estas variables.

Finalmente, se realiza un Análisis Discriminante para identificar las características socioeconómicas que distinguen a las personas que ahorran e invierten de aquellas que no lo hacen. De acuerdo con los resultados obtenidos, el nivel de educación de los individuos y su nivel de ingresos son variables importantes que inciden tanto sobre el comportamiento de ahorro como en el de inversión.

A partir de los resultados obtenidos, se concluye que las variables edad, nivel educativo e ingresos son importantes a la hora de comprender los comportamientos de ahorro e inversión de la muestra de residentes de la ciudad de Bahía Blanca, Argentina.

Introducción

El estudio del comportamiento de ahorro y de inversión individual en Argentina reviste una gran importancia por diversas razones. En primer lugar, el ahorro y la inversión son componentes clave para el desarrollo económico y el bienestar de los individuos y la sociedad en su conjunto. El ahorro permite acumular recursos para afrontar gastos futuros, como la educación, la vivienda o la jubilación, mientras que la inversión impulsa la creación de empleo, el crecimiento empresarial y la generación de riqueza.

En el contexto específico de Argentina, un país que ha enfrentado desafíos económicos y financieros en los últimos años, comprender el comportamiento de ahorro y de inversión individual se vuelve aún más relevante. Factores como la inflación, la inestabilidad económica y las fluctuaciones en el tipo de cambio pueden influir en las decisiones de ahorro e inversión de los argentinos.

El análisis del comportamiento de ahorro y de inversión individual en Argentina puede ayudar a identificar barreras y desafíos que dificultan el ahorro y la inversión efectiva. Estos conocimientos pueden ser utilizados para diseñar políticas y programas de educación financiera que promuevan prácticas de ahorro adecuadas, así como para fomentar el acceso a

1. Instituto de Investigación en Ciencias de la Administración, Departamento de Ciencias de la Administración, Universidad Nacional del Sur (IICA-DCA-UNS). Bahía Blanca, Argentina. stefani.chavez@uns.edu.ar.

2. Instituto de Investigación en Ciencias de la Administración, Departamento de Ciencias de la Administración, Universidad Nacional del Sur (IICA-DCA-UNS). Bahía Blanca, Argentina. gabriela.pesce@uns.edu.ar.

instrumentos de inversión y servicios financieros que se ajusten a las necesidades y preferencias de los individuos argentinos (Tuesta, Sorensen, Haring, y Camara, 2015).

Además, las variables socioeconómicas de la población desempeñan un papel significativo en la inversión y el ahorro individual, ya que pueden influir en las preferencias, las oportunidades y las restricciones financieras de las personas (Nava Bolaños y Brown Grossman, 2018).

En este contexto, esta investigación tiene como objetivo principal comprender la relación entre las variables socioeconómicas y los comportamientos de ahorro e inversión en la ciudad de Bahía Blanca, Argentina. A través del análisis de datos y la recolección de información pertinente, se busca obtener una visión más completa y precisa de cómo estos factores influyen en las decisiones financieras de la población local.

Se espera que los resultados obtenidos generen información útil para instituciones financieras, entidades gubernamentales y organizaciones locales en pos de desarrollar estrategias y programas de educación financiera adaptados a las características particulares de Bahía Blanca.

Objetivos

El objetivo principal de este trabajo de investigación es comprender cómo las variables socioeconómicas influyen en los comportamientos de ahorro e inversión de los individuos en el contexto de Bahía Blanca, Argentina. Se busca establecer relaciones y determinar la importancia relativa de estas variables en los montos de ahorro e inversión.

El alcance del estudio se limita a la ciudad de Bahía Blanca, con datos recabados durante el mes de mayo del año 2023. Es necesario destacar que el mismo se encuentra en una etapa preliminar, ya que sólo se cuenta con 106 observaciones hasta el momento de efectuar los análisis estadísticos. Esto representa una limitación a la validez de las conclusiones que se describen en las siguientes secciones.

Las hipótesis de este trabajo son las siguientes:

- Las variables socioeconómicas, como la edad, el nivel educativo, los ingresos y el género, desempeñan un papel significativo en los comportamientos de ahorro e inversión.
- Los montos de ahorro e inversión entre los grupos definidos por las variables socioeconómicas son significativamente diferentes entre sí.
- Las variables socioeconómicas permiten predecir si un individuo ahorra y/o invierte.

Marco teórico

El ahorro y la inversión desempeñan un papel crucial en la economía y en la vida de las personas. Mediante la movilización del ahorro, la reasignación de recursos y la diversificación de riesgos, los servicios financieros permiten aumentar la productividad de la inversión, lo que a su vez impulsa el crecimiento económico. Una asignación más eficiente de los recursos financieros reduce el riesgo y contribuye a una mayor estabilidad financiera. Además, el acceso y la utilización de servicios financieros, tienen el potencial de reducir la pobreza y las desigualdades en la distribución del ingreso, mejorando así el bienestar económico de la sociedad. Esta relación positiva entre desarrollo financiero y desarrollo económico tiene un impacto visible en las políticas económicas y monetarias de muchos países, destacando la importancia de fomentar el ahorro y la inversión como motores del progreso económico y social (Denes, Maya, Repetto, y Grosman, 2011).

La comprensión de los determinantes del comportamiento de ahorro de los individuos es importante para asegurar la estabilidad financiera tanto de las personas como del país en general (Gilenko y Chernova, 2021). Además, los ahorros son fundamentales para que las familias puedan responder a los riesgos frente a *shocks* financieros adversos y reduzcan los costos de las incertidumbres en el futuro (Toussaint y Comeau, 2021).

Por su parte, el estudio del comportamiento de inversión individual es importante porque puede ayudar a los inversores a tomar decisiones más informadas y a los asesores financieros a comprender mejor las necesidades y preferencias de sus clientes, facilitar la planificación financiera personal e impulsar el desarrollo económico.

A su vez, tanto los comportamientos de ahorro de los individuos como los de inversión están influenciados por una variedad de factores socioeconómicos y demográficos. A continuación, se describen algunas conclusiones y hallazgos relevantes que se han encontrado en la literatura académica sobre la temática.

En relación al comportamiento de ahorro, los estudios destacan la influencia de variables demográficas como el sexo, la edad, el estado civil, el número de miembros que ganan dinero en la familia y los ingresos anuales. Por ejemplo, el estudio realizado en hogares rurales de Sriperumbudur, India, encontró que estas variables demográficas influyen en los ahorros anuales de las personas (Rengarajan et al., 2016). Además, se encontró una asociación entre la inversión de diferentes grupos heterogéneos de hogares en el mercado financiero y sus ahorros anuales. Sin embargo, también se señala que no existe una asociación entre la educación y el ahorro anual.

Otro estudio realizado por Delafrooz y Paim (2012) en Malasia reveló que variables demográficas como la edad, el nivel de educación y los ingresos tienen efectos significativos en el comportamiento de ahorro de los empleados. Los resultados indicaron diferencias significativas en el comportamiento de ahorro en función de estas variables, siendo los ingresos, la edad, la gestión financiera y la educación financiera los predictores más influyentes del comportamiento de ahorro.

Por su parte, un estudio realizado por Lindqvist (1981) en hogares suecos seleccionados al azar destacó que el ingreso del hogar y el nivel educativo del jefe de familia tienen un impacto sustancial en la medida de liquidez y el ahorro total de los hogares.

En relación al comportamiento de inversión, los estudios también resaltan la influencia de variables demográficas. Por ejemplo, en el sector de capital indio, se encontró que las tendencias del mercado, las sugerencias y consejos, la rentabilidad de la inversión, el lugar de la inversión, la experiencia pasada, el nivel de ingresos del inversor y una mejor perspectiva adquisitiva son componentes que afectan las opciones de compra de los especialistas financieros (Agrawal y Dhamija, 2020).

En el contexto de las mujeres jordanas, Daradkah, Khasawneh y Alkhatib (2019), descubren que las variables demográficas como la región, los ingresos y el nivel educativo influyen en su actitud hacia la inversión. Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas según la edad y el estado civil.

Además, se ha encontrado que las características demográficas como el género, la edad y el estado civil tienen un impacto significativo en el comportamiento gregario de los inversores bursátiles indios. Estos inversores con perfiles demográficos similares tienden a seguir patrones similares en sus sesgos de comportamiento de inversión (Mouna y Anís, 2017).

En cuanto a la educación financiera, se ha demostrado que influye en el comportamiento de inversión. Un estudio en Túnez encontró que las personas con un bajo nivel de educación financiera son menos propensas a invertir en el mercado de valores (Mehta y Sondhi, 2016). Además, se encontró que el nivel de educación financiera se ve afectado por variables demográficas como la edad, el nivel educativo y el ingreso anual.

Los estudios revisados sugieren que las variables socioeconómicas y demográficas influyen en el comportamiento de ahorro e inversión de los individuos. Las variables como el sexo, la edad, el estado civil, los ingresos y el nivel educativo han mostrado ser factores relevantes en la toma de decisiones de ahorro e inversión. Estos hallazgos tienen implicaciones importantes para el diseño de políticas y estrategias que promuevan un comportamiento de ahorro e inversión más efectivo y adecuado a las necesidades individuales.

Metodología

Técnicas estadísticas

La metodología utilizada en este trabajo se basa en diferentes técnicas estadísticas para analizar la influencia de las variables socioeconómicas en los comportamientos de ahorro e inversión de los individuos. Todas ellas fueron realizadas empleando el software *RStudio*. A continuación, se describen brevemente las tres técnicas empleadas: el análisis factorial, el ANOVA y MANOVA, y el análisis discriminante.

De acuerdo con Cuadras (2007), el Análisis Factorial es una técnica que busca identificar los factores latentes que subyacen a un conjunto de variables observadas, permitiendo una reducción de la dimensionalidad y una comprensión más profunda de la estructura de los datos.

El proceso de análisis factorial implica la estimación de los factores latentes y sus cargas factoriales, que indican la relación entre las variables observadas y los factores. Además, se determina la varianza explicada por cada factor y se interpreta la estructura de los datos en función de los factores identificados. En este trabajo se emplea para identificar patrones y agrupamientos entre las variables socioeconómicas.

Siguiendo a Peña (2013), el Análisis de la Varianza (ANOVA) es una técnica estadística utilizada para evaluar las diferencias significativas entre las medias de dos o más grupos. Se aplica cuando se desea comparar los promedios de una variable dependiente en función de una variable categórica o de tratamiento. El ANOVA se basa en la descomposición de la varianza total de la variable dependiente en componentes atribuibles a la variación entre los grupos y la variación dentro de los grupos. La hipótesis nula del ANOVA establece que no hay diferencias significativas entre las medias de los grupos, mientras que la hipótesis alternativa indica que al menos uno de los grupos difiere de los demás.

Por otro lado, el Análisis de la Varianza Multivariante (MANOVA) es una extensión del ANOVA que se utiliza cuando se tienen múltiples variables dependientes que están correlacionadas entre sí. Permite evaluar si existen diferencias significativas entre las medias de los grupos en un espacio multivariante. El MANOVA se basa en la descomposición de la matriz de covarianza total de las variables dependientes en componentes atribuibles a la variación entre los grupos y la variación dentro de los grupos. Permite determinar si los grupos difieren no sólo en términos de las medias de las variables dependientes, sino también en términos de la covariación entre ellas.

En esta investigación, se empleó el ANOVA y el MANOVA para evaluar la influencia de las variables socioeconómicas en los montos de ahorro e inversión. Estas técnicas permiten determinar si existen diferencias estadísticamente significativas en los comportamientos de ahorro e inversión, tanto por separado como en conjunto, entre los grupos definidos por las variables socioeconómicas.

El Análisis Discriminante es una técnica estadística utilizada para clasificar a los individuos en diferentes grupos o categorías en función de un conjunto de variables predictoras (Peña, 2013). Su objetivo principal es encontrar una combinación lineal de dichas variables que maximice la separación entre los grupos y minimice la variabilidad dentro de cada grupo. Para ello, se estima una función discriminante que asigna a cada individuo una probabilidad de pertenecer a cada grupo. La asignación se realiza en base a las diferencias en los valores de las variables predictoras entre los grupos conocidos.

En este estudio se emplea el Análisis Discriminante para identificar las características socioeconómicas que distinguen a las personas que ahorran e invierten de aquellas que no lo hacen. Así, se examinan las variables que tienen un mayor peso en la discriminación entre los perfiles socioeconómicos de los ahorradores e inversores.

Variables utilizadas

A continuación, se describen las variables utilizadas en el estudio, indicando los valores que pueden adoptar:

Edad: variable métrica que adopta valores numéricos discretos indicando la edad del individuo.

Educación: variable categórica que representa el nivel educativo del individuo, categorizada con números, donde 0 indica primaria completa, 1 secundaria completa, 2 terciario completo, 3 universitario completo y 4 posgrado universitario completo.

Ingresos: variable métrica continua, expresada en pesos argentinos, que indica la cantidad de ingresos mensuales de la persona.

Género: variable binaria que adopta valor 0 si el individuo es de género femenino y valor 1 si es de género masculino.

Ahorra: variable binaria que adopta valor 1 si el individuo declara que ahorra una parte de sus ingresos y valor 0 si declara que no lo hace.

Monto de ahorro: variable métrica continua, expresada en pesos argentinos, que indica la cantidad de dinero que ahorra la persona de manera mensual.

Invierte: variable binaria que adopta valor 1 si el individuo declara que invierte una parte de sus ingresos y valor 0 si declara que no lo hace.

Monto de inversión: variable métrica continua, expresada en pesos argentinos, que indica la cantidad de dinero que invierte la persona de manera mensual.

Obtención de datos

Los datos utilizados en la presente investigación provienen de una fuente primaria, ya que fueron recabados a través de una encuesta de *Google Forms*, lanzada en el mes de mayo del año 2023, con el objetivo de realizar una investigación académica sobre el comportamiento de ahorro e inversión de los argentinos. En el Anexo I se puede visualizar la encuesta utilizada y en la figura 1 se exponen todas las variables que componen el dataset, clasificadas según su tipo.

Figura 1: Variables del dataset original

1. Sociodemográficas Edad Género Ciudad de residencia Nivel educativo Ingresos mensuales	2. Ahorro Ahorra Ahorra en pesos y en dólares Ahorra sólo en pesos Ahorra sólo en dólares Monto de ahorro mensual	3. Inversión invierte Invierte en pesos y dólares Invierte sólo en pesos Invierte sólo en dólares Monto de inversión mensual
4. Instrumentos Plazo fijo Fondos comunes de inversión Acciones y/o CEDEARS Bonos, ON, letras Criptoactivos Propiedades	5. Motivos No ahorra lo suficiente Miedo a perder dinero Falta de conocimiento Falta de tiempo No confía en instituciones financieras	

Fuente: Elaboración propia.

Si bien la base de datos original contiene 26 variables y 132 observaciones, para los fines de este estudio se seleccionaron sólo las variables socioeconómicas, dos de las variables de ahorro y dos de las de inversión, tal como se indica en la sección anterior. Además, sólo se utilizan los registros de las personas que indicaron que residen en Bahía Blanca, contando así con 106 observaciones.

La población bajo estudio se trata de los residentes de la ciudad de Bahía Blanca mayores de 18 años de edad. Se trata de una población finita que asciende a 202.283 personas³. Para asegurar el nivel de significatividad de los resultados, se calcula la muestra probabilística empleando la ecuación 1, tomando un nivel de confianza de 95% y un error muestral de 9,5%. De esta manera, se obtiene un tamaño de muestra necesario de 106 observaciones.

$$n = \frac{N \times z^2 \times p \times q}{(N-1) \times E^2 + z^2 \times p \times q} \quad \text{Ecuación 1}$$

Dónde: n = tamaño de la muestra; z = parámetro de la distribución normal estándar asociado al nivel de confianza para el error; p = proporción en la población; $q = 1-p$; N = tamaño de la población; E = precisión o error de muestreo admisible.

3. Se toman los datos del censo de 2010 realizado por el INDEC, ya que aún no se encuentran disponibles los datos del censo de 2022 segmentados por edad.

Resultados

En pos de alcanzar el objetivo planteado para este trabajo, en las siguientes subsecciones se desarrollan los análisis estadísticos mencionados en la metodología y se describen los resultados alcanzados por cada uno de ellos.

Análisis factorial mediante el método de componentes principales

Para comenzar el estudio, en esta sección se lleva a cabo un análisis factorial de las variables sociodemográficas: edad, nivel educativo, ingresos y género. El objetivo es identificar patrones de relación y agrupamiento entre estas variables, brindando una visión general de la estructura de los datos.

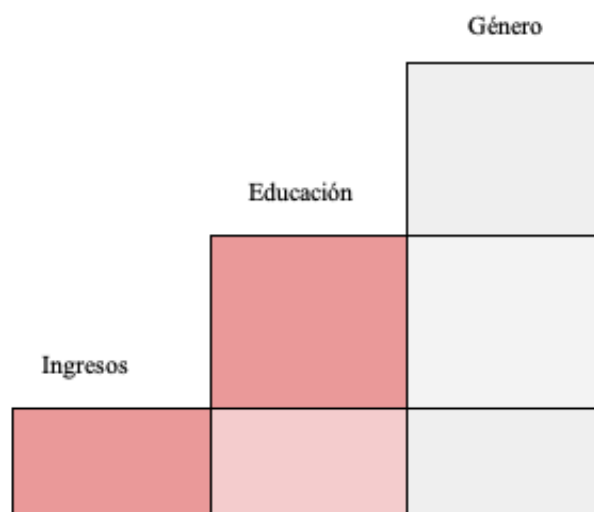
En primer lugar, se realiza la matriz de correlación entre las cuatro variables, que se muestra en la tabla 1. También se realiza el gráfico de estas correlaciones para poder visualizar fácilmente con colores el nivel de asociación entre las variables (figura 2). Como se puede observar, la mayor correlación se da entre el nivel educativo y los ingresos con un valor de casi 0,60. También se puede mencionar el cruce entre edad y educación, que presenta un valor de 0,51, mientras que el resto de las correlaciones son cercanas a cero, indicando que no parece haber asociación entre las variables.

Tabla 1: Matriz de correlaciones entre las variables sociodemográficas

	Edad	Educación	Ingresos	Género
Edad	1,0000	0,5117	0,3656	0,0352
Educación	0,5117	1,0000	0,5991	0,0406
Ingresos	0,3656	0,5991	1,0000	-0,132
Género	0,0352	0,0406	-0,132	1,0000

Fuente: Elaboración propia.

Figura 2: Correlación entre variables sociodemográficas



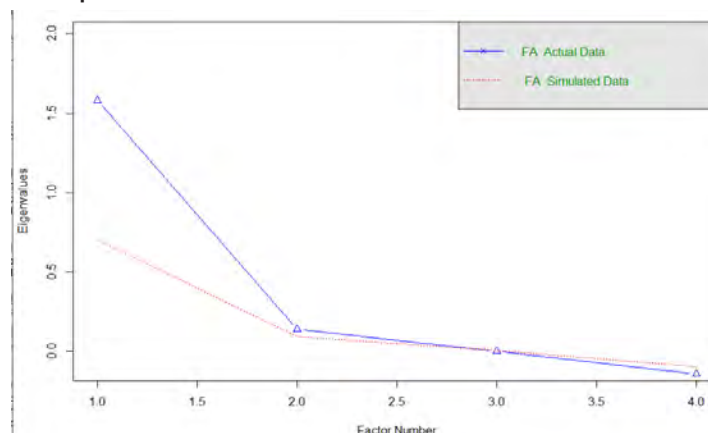
Fuente: Elaboración propia.

Para realizar el análisis factorial, es necesario definir el método que se utilizará para la extracción de los factores. En este caso, se emplea el método de Análisis de Componentes Principales, que forma combinaciones lineales no correlacionadas de las variables observadas. El primer componente tiene la varianza máxima mientras que las componentes sucesivas explican progresivamente proporciones menores de la varianza y no están correlacionadas unas con otras.

Además, se debe seleccionar la cantidad de factores a utilizar, para lo que se aplica el Análisis Paralelo. Este procedimiento reordena las observaciones de manera aleatoria entre cada variable y los autovalores son recalculados a partir de esta nueva base de datos aleatoriamente ordenada. Los factores con autovalores mayores a los valores aleatorios

son retenidos para interpretación. La figura 3 expone gráficamente este análisis, indicando que dos factores sería la cantidad apropiada a utilizar.

Figura 3: Gráfico de pantalla de análisis paralelo



Fuente: Elaboración propia.

Con lo anterior definido, se realiza el análisis factorial con RStudio, seleccionando el método de rotación ortogonal Varimax, que minimiza el número de variables que tienen saturaciones altas en cada factor. Los resultados se presentan en las tablas 2 y 3, y revelan la presencia de dos componentes principales que explican una parte significativa de la varianza en las variables sociodemográficas estudiadas.

El componente principal RC1 explica el 50% de la varianza total y se encuentra asociado con las variables edad, ingresos y educación, mientras que el componente principal RC2 explica el 26% de la varianza total y está asociado principalmente con la variable género. Se realizó una prueba de hipótesis para determinar si los dos componentes son suficientes que indica que no hay evidencia para rechazar la hipótesis de que los dos componentes sean suficientes. El *Root Mean Square Residual* (RMSR) es 0.13, lo cual indica un buen ajuste del modelo.

Tabla 2: Análisis factorial de las variables sociodemográficas

	RC1	RC2	H2	U2	Com
Edad	0,76	0,14	0,59	0,407	1,1
Ingresos	0,88	0,05	0,78	0,224	1,0
Educación	0,80	-0,25	0,70	0,297	1,2
Género	0,00	0,98	0,96	0,043	1,0

Fuente: Elaboración propia.

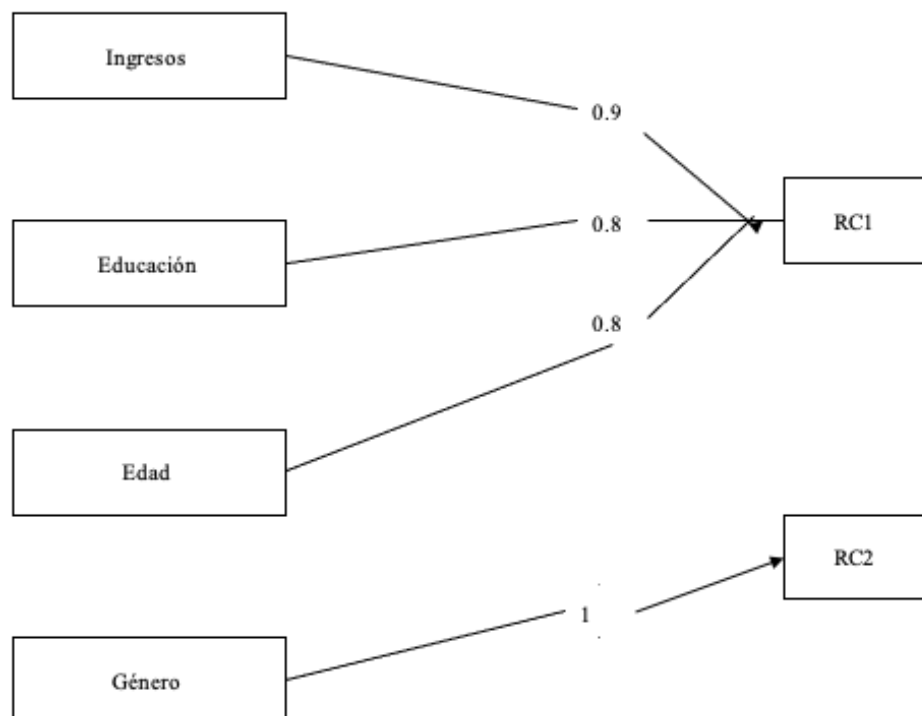
Tabla 3: Varianza explicada por los componentes

	RC1	RC2
Cargas estandarizadas	1,99	1,04
Proporción de varianza	0,50	0,26
Varianza acumulada	0,50	0,76
Proporción explicada	0,66	0,34
Proporción explicada acumulada	0,66	1,00

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 4 se presenta gráficamente el modelo obtenido con el análisis factorial. Como principal hallazgo se puede decir que RC1 sugiere que existe una relación positiva entre la edad de los individuos, sus ingresos mensuales y su nivel educativo con respecto a un factor latente capturado por RC1, siendo la variable de ingresos la que más carga presenta. Este primer componente explica el 50% de la varianza total en las variables analizadas, lo que indica que es un factor importante para comprender las características sociodemográficas relacionadas con el ahorro e inversión de los individuos.

Figura 4: Factores vinculados con las variables



Fuente: Elaboración propia.

Análisis ANOVA y MANOVA

A continuación, se llevan a cabo dos análisis de la varianza (ANOVA) y un análisis de la varianza multivariante (MANOVA). En el primer ANOVA, se examina el efecto de las variables socioeconómicas en el monto de ahorro. Se investiga si existen diferencias significativas en el ahorro entre grupos definidos por características como la edad, el género, el nivel educativo y los ingresos. Esto permite determinar si alguna o varias de estas variables socioeconómicas influyen en la cantidad de ahorro de los individuos. Por otra parte, en el segundo ANOVA, se analiza el impacto de las mismas variables socioeconómicas en el monto de inversión, indagando si éstas influyen en la cantidad de inversión que los individuos realizan.

Además, se llevará a cabo un análisis MANOVA considerando conjuntamente el monto de ahorro y el monto de inversión como variables dependientes, para conocer si las variables socioeconómicas tienen un efecto conjunto sobre ellas, teniendo en cuenta que estas variables podrían estar correlacionadas entre sí.

Es necesario aclarar que las variables edad e ingresos se categorizaron para poder efectuar los análisis. De esta manera, la edad se divide en tres grupos: de 18 a 30 años, de 31 a 43 años y más de 43 años. Mientras que los ingresos se clasifican en bajos (de \$0 hasta \$150.000), medios (de \$150.001 hasta \$350.000) y altos (más de \$350.000).

ANOVA del comportamiento de ahorro

En la tabla 4 se exponen los resultados del primer ANOVA, en el que se puede observar que existen diferencias estadísticamente significativas en el monto de ahorro entre al menos dos de las categorías generadas por cada una de las variables edad, educación e ingresos. No se encuentran diferencias estadísticamente significativas en los montos de ahorro según género. Tampoco se encuentran diferencias significativas cuando se consideran las interacciones entre las variables socioeconómicas.

Tabla 4: ANOVA del monto de ahorro con variables socioeconómicas

Variables	Estadístico F	P-valor
Edad	6,128	0,003***
Educación	5,174	0,002***
Género	0,327	0,569
Ingresos	19,494	0,000***
Edad*educación	0,408	0,871
Edad*género	2,200	0,117
Edad*ingresos	0,474	0,701
Educación*género	2,463	0,068
Educación*ingresos	0,271	0,846
Género*ingresos	0,653	0,523

Fuente: Elaboración propia.

Para evaluar entre qué categorías de las variables explicativas se encuentran las diferencias significativas, se procede a realizar un test de comparación por pares utilizando el ajuste de Bonferroni, cuyos resultados se muestran en la tabla 5. Según se observa, respecto a la edad, se encuentran diferencias estadísticamente significativas en el monto de ahorro del grupo formado por personas de 18 a 30 años y el conjunto formado por individuos de más de 43 años. Mientras que para el nivel educativo se encuentran diferencias significativas de ahorro al comparar secundario con universitario, secundario con posgrado y terciario con posgrado. Y respecto a la variable de ingresos, el monto de ahorro es diferente cuando se compara el grupo de ingresos bajos con el de ingresos medios, también al comparar ingresos bajos con altos y al comparar medios con altos. Es decir, todas las comparaciones por pares posibles de esta última variable resultan significativas.

Tabla 5: Prueba de comparación por pares de Bonferroni para el monto de ahorro

Comparación monto de ahorro por edad			
	18 a 30	31 a 43	
31 a 43	0,192	-	
Más de 43	0,019**	0,516	
Comparación monto de ahorro por nivel educativo			
	Secundario	Terciario	Universitario
Terciario	1,000	-	-
Universitario	0,037**	0,360	-
Posgrado	0,002***	0,072*	1
Comparación monto de ahorro por nivel de ingresos			
	Bajo	Medio	
Medio	0,035***	-	
Alto	0,000***	0,000***	

Fuente: Elaboración propia.

Adicionalmente, se realizan pruebas de comparaciones múltiples de medias utilizando el procedimiento de Tukey, que también brinda información sobre las diferencias significativas entre las medias de los grupos. Como se aprecia en la tabla 6, los resultados de estas pruebas son casi idénticos a los de Bonferroni, la única diferencia que se presenta es que en este test no se encuentran diferencias en la media de monto de ahorro entre los grupos de ingresos bajos e ingresos medios.

Tabla 6: Prueba de comparaciones múltiples de medias de Tukey para el monto de ahorro

Edad		Ingresos	
Pares	p-valor	Pares	p-valor
31 a 43 – 18 a 30	0,067*	Medio – Bajo	0,999
Más de 43 – 18 a 30	0,003***	Alto – Bajo	0,001***
Más de 43 – 31 a 43	0,225	Alto – Medio	0,000***
Nivel educativo		Género	
Pares	p-valor	Pares	p-valor
Terciario – Secundario	0,825	Hombre – Mujer	0,574
Universitario – Secundario	0,041**		
Posgrado – Secundario	0,032**		
Universitario – Terciario	0,109		
Posgrado – Terciario	0,069*		
Posgrado – Universitario	0,938		

Fuente: Elaboración propia.

ANOVA del comportamiento de inversión

En la tabla 7 se presentan los resultados obtenidos para el análisis ANOVA entre la variable monto de inversión y las socioeconómicas. Según se aprecia, existen diferencias significativas en las medias de inversión entre los grupos definidos por la edad, el nivel educativo y los niveles de ingresos, y también con los definidos a partir de la interacción entre género e ingresos. No se encuentran diferencias significativas para las medias de los grupos definidos por la variable género ni por el resto de las variables interaccionando entre ellas.

Tabla 7: ANOVA del monto de inversión con variables socioeconómicas

Variables	Estadístico F	p-valor
Edad	6,156	0,003***
Educación	3,965	0,010**
Género	1,633	0,205
Ingresos	8,955	0,000***
Edad*educación	1,467	0,2
Edad*género	0,462	0,631
Edad*ingresos	0,767	0,515
Educación*género	0,562	0,641
Educación*ingresos	1,363	0,26
Género*ingresos	3,702	0,029**

Fuente: Elaboración propia.

En este caso también se realiza la prueba de comparación por pares de Bonferroni (tabla 8) y la prueba de comparaciones múltiples de medias de Tukey (tabla 9), en pos de conocer en qué grupos se encuentran las diferencias identificadas.

Tabla 8: Prueba de comparación por pares de Bonferroni para el monto de inversión

Comparación monto de inversión por edad		
	18 a 30	31 a 43
31 a 43	0,763	-
Más de 43	0,008***	0,082*

Comparación monto de inversión por nivel educativo			
	Secundario	Terciario	Universitario
Terciario	1	-	-
Universitario	0,305	1	-
Posgrado	0,001***	0,204	0,16

Comparación monto de inversión por nivel de ingresos		
	Bajo	Medio
Medio	0,23	-
Alto	0,000***	0,000***

Fuente: Elaboración propia.

Ambas pruebas arrojan los mismos resultados: para la variable edad, la diferencia de medias resulta significativa cuando se compara el grupo de más de 43 años con el de personas entre 18 y 30 años y también cuando se compara el grupo de más de 43 años con el de entre 30 y 42 años; para el nivel educativo sólo se encuentran diferencias en el monto medio de inversión al comparar el grupo de posgrado completo con el de secundario completo; y respecto a los ingresos, se encuentran diferencias al comparar el grupo de ingresos altos con los de ingresos medios y con los de ingresos bajos.

Tabla 9: Prueba de comparaciones múltiples de medias de Tukey para el monto de inversión

Edad		Ingresos	
Pares	p-valor	Pares	p-valor
31 a 43 – 18 a 30	0,394	Medio – Bajo	0,998
Más de 43 – 18 a 30	0,002***	Alto – Bajo	0,037**
Más de 43 – 31 a 43	0,331	Alto – Medio	0,006***

Nivel educativo		Género	
Pares	p-valor	Pares	p-valor
Terciario – Secundario	0,998	Hombre – Mujer	0,211
Universitario – Secundario	0,306		
Posgrado – Secundario	0,019**		
Universitario – Terciario	0,702		
Posgrado – Terciario	0,223		
Posgrado – Universitario	0,381		

Fuente: Elaboración propia.

Manova

Para concluir con el análisis de la varianza, se realiza el MANOVA, considerando de manera conjunta el monto de ahorro y el monto de inversión como variables dependientes y a las variables socioeconómicas como explicativas. Los resultados se muestran en la tabla 10 y coinciden con las conclusiones obtenidas a partir de los ANOVA individuales, ya que se encuentran diferencias estadísticamente significativas en los montos de ahorro e inversión entre los grupos formados por las variables edad, nivel educativo e ingresos mensuales. Una diferencia es que en este caso también resulta significativa la interacción entre las variables educación y género.

Tabla 10: MANOVA con monto de ahorro y monto de inversión

Variables	Wilks	Estadístico F	p-valor
Edad	0,819	4,019	0,003***
Educación	0,795	3,106	0,006***
Género	0,979	0,818	0,445
Ingresos	0,661	8,844	0,000***
Edad*educación	0,815	1,375	0,183
Edad*género	0,943	1,129	0,345
Edad*ingresos	0,944	0,749	0,61
Educación*género	0,867	1,894	0,085*
Educación*ingresos	0,913	1,185	0,316
Género*ingresos	0,908	1,89	0,114

Fuente: Elaboración propia.

Como conclusión principal de todos los análisis de la varianza efectuados, se puede decir que las variables edad, educación e ingresos resultan relevantes a la hora de analizar tanto los comportamientos de ahorro como los de inversión de la muestra bajo estudio.

A. Análisis discriminante

Se finaliza el trabajo realizando un análisis discriminante entre las variables dicotómicas “ahorra” e “invierte” y las variables socioeconómicas, con el objetivo de identificar si estas variables clasificadoras tienen un impacto significativo en la capacidad de una persona de ahorrar e invertir.

Se espera que este análisis permita identificar las características socioeconómicas que distinguen de manera más efectiva a aquellos individuos que ahorran e invierten de aquellos que no lo hacen. Al comprender cómo estas variables influyen en el comportamiento de ahorro e inversión, se podrán desarrollar estrategias más efectivas para fomentar hábitos financieros saludables y promover una mayor inclusión financiera.

En primer lugar, se realiza el estudio con la variable de ahorro, arribando a los resultados que muestra la tabla 11. En ella se puede observar que, de acuerdo con los datos de la muestra, la probabilidad de que un individuo ahorre es del 81,13%, mientras que la probabilidad de que no lo haga es del 18,86%. Además, se presentan las medias de cada variable socioeconómica diferenciando entre el grupo que ahorra y el que no, de lo que se puede identificar que las personas que ahorran parecen tener mayor nivel educativo y mayores niveles de ingresos mensuales.

Respecto a los coeficientes de la función discriminante de Fisher, los que más peso positivo tienen son la educación en primer lugar, en segundo el género y en tercer lugar el nivel de ingresos. Mientras que la edad presenta un peso pequeño pero negativo.

Tabla 11: Análisis discriminante del comportamiento de ahorro según variables socioeconómicas

Variables	Medias por grupo		Coeficientes de la función discriminante
	Ahorra	No ahorra	
Edad	35	32	-0,01
Género	0,51	0,45	0,38
Educación	2,67	1,8	0,47
Ingresos	3,39	1,79	0,37
Probabilidad de cada grupo	81,13%	13,87%	

Fuente: Elaboración propia.

Con el fin de evaluar el modelo de clasificación obtenido para la variable “ahorra”, se procede a calcular la matriz de confusión, que se aprecia en la tabla 12. La misma brinda una visión detallada de la precisión de las predicciones del modelo al comparar las clasificaciones pronosticadas con las clasificaciones reales de las observaciones.

En este caso, se visualiza que el modelo asignó un valor de predicción de 1 a todos los individuos, indicando que todos ahorran, cometiendo un error en 20 de los casos a los que les correspondería valor cero. Esto indica un nivel de predicción acertada del 81,13%.

Tabla 12: Matriz de confusión comportamiento de ahorro

Grupo real	Grupo pronosticado		Total
	0	1	
0	0 0,00%	20 100,00%	20 18,87%
1	0 0,00%	86 100,00%	86 81,13%
Total	0	106	106

Fuente: Elaboración propia.

En segundo lugar, se realiza el análisis discriminante considerando a “invierte” como la variable a predecir y a las mismas variables socioeconómicas tomadas anteriormente como las clasificadoras. La tabla 13 contiene el resumen del modelo arrojado por RStudio, en el que se predice que el 41,50% de los individuos no invierten mientras que el 58,49% si lo hacen.

En este caso, observando las medias de los grupos, se puede decir que la variable de ingresos es la que muestra mayores diferencias entre los que invierten y los que no. Por su parte, los coeficientes de la función de Fisher indican que las dos variables que más importancia tienen a la hora de predecir la categoría son: educación en primer lugar e ingresos en segundo. Luego, el género tiene un coeficiente bastante menor y la edad presenta uno pequeño y negativo.

Tabla 13: Análisis discriminante del comportamiento de inversión según variables socioeconómicas

Variables	Medias por grupo		Coeficientes de la función discriminante
	Invierte	No invierte	
Edad	36	33	-0,01
Género	0,5	0,5	0,1
Educación	2,75	2,15	0,49
Ingresos	3,52	2,48	0,33
Probabilidad de cada grupo	58,49%	41,51%	

Fuente: Elaboración propia.

Al igual que se realiza con la variable de ahorro, se realiza el cálculo de la matriz de confusión para el modelo correspondiente a la variable de inversión, y se expone en la tabla 14. Tal como se parecía, en este caso el modelo comete una mayor cantidad de errores de predicción. En el caso del grupo de los que no invierte, clasifica correctamente a 21 individuos e incorrectamente a 23.

Y para el grupo de las personas que invierten, clasifica 13 de manera incorrecta y 49 de forma correcta. Así, se comete error en la predicción del comportamiento de 36 individuos, teniendo el modelo un porcentaje de acierto del 66,03%, menor que para el comportamiento de ahorro.

Tabla 14: Matriz de confusión comportamiento de inversión

Grupo real	Grupo pronosticado		Total
	0	1	
0	21 47,73%	23 52,27%	44 41,51%
	13 20,97%	49 79,03%	62 58,49%
Total	34	72	106

Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a los supuestos que asume el análisis discriminante, se lleva a cabo la prueba de homocedasticidad *Box-M test*, que permite conocer evaluar si las matrices de covarianza de los grupos definidos por las variables dependientes son iguales, utilizando las variables predictoras.

Los resultados se muestran en la tabla 15, y para ambos casos, los p-valores indican que no hay suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula de igualdad de las matrices de covarianza entre los grupos definidos por la variable dependiente. Esto indicaría que se cumple este supuesto.

Tabla 15: Prueba Box-M test de igualdad de covarianzas entre grupos

Variable dependiente	Estadístico Chi-Cuadrado	p-valor
Ahorra	14,8	0,1394
Invierte	10,04	0,4366

Fuente: Elaboración propia.

Por último, se realiza el test de normalidad multivariante de Shapiro-Wilk, para conocer si los grupos generados por las variables dependientes tienen una distribución de probabilidad normal (tabla 16). En este caso, todos los p-valores dan menores que 0,05, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula de normalidad, lo que indica que no se cumple con este supuesto. Esto posiblemente se deba a que existe una asimetría de los datos, sobre todo en la variable de ingresos que es asimétrica hacia la izquierda.

Tabla 16: Test de normalidad multivariante de Shapiro-Wilk

Variable dependiente	Grupo	Estadístico W	p-valor
Ahorra	Ahorra	0,8411	0,0000
	No ahorra	0,6092	0,0000
Invierte	Invierte	0,8561	0,0000
	No invierte	0,8618	0,0000

Fuente: Elaboración propia.

A partir de los dos análisis discriminantes presentados en esta sección, se puede decir que el nivel de educación de la persona y su nivel de ingresos son variables importantes que inciden tanto sobre el comportamiento de ahorro como en el de inversión. Sin embargo, a la hora de interpretar los resultados hay que tener en cuenta que los datos no cumplen con el supuesto de normalidad requerido por el modelo, por lo que las conclusiones obtenidas se ven limitadas.

Conclusiones

En el presente trabajo abordó el análisis estadístico de variables socioeconómicas y su influencia en los comportamientos de ahorro e inversión para la muestra bajo estudio. A través del análisis factorial, se identificaron dos componentes principales que explican una parte significativa de la varianza en las variables sociodemográficas estudiadas. El primer componente se encuentra asociado con la edad, los ingresos y el nivel educativo mientras que el segundo componente se relaciona principalmente con el género.

Posteriormente, se realizaron dos análisis de la varianza (ANOVA) y un análisis de la varianza multivariante (MANOVA) para investigar las diferencias en los montos de ahorro e inversión según las variables socioeconómicas. Se encontraron diferencias significativas en los montos de ahorro e inversión entre los grupos definidos por las variables edad, nivel educativo e ingresos. Esto indica que las variables socioeconómicas son relevantes para comprender los comportamientos financieros de los individuos.

Finalmente, se realizó un análisis discriminante para identificar las características socioeconómicas que distinguen a las personas que ahorran e invierten de aquellas que no lo hacen. Se encontró que variables como el nivel educativo y los ingresos tienen un impacto significativo en la capacidad de ahorro e inversión de las personas.

A partir de los resultados obtenidos, se concluye que las variables edad, nivel educativo e ingresos son importantes a la hora de comprender los comportamientos de ahorro e inversión de la muestra de residentes de la ciudad de Bahía Blanca, Argentina. Estos hallazgos pueden ser útiles para el diseño de estrategias que fomenten hábitos financieros saludables y promuevan la inclusión financiera en la población estudiada.

Dentro de las limitaciones del trabajo, se puede mencionar el tamaño de la muestra, que asciende a 106 observaciones por tratarse de un trabajo realizado en un estado preliminar, ya que se continúan recabando datos. Además, uno de los supuestos del análisis discriminante no se cumple, por lo que la interpretación de los resultados puede verse afectada.

Como futuras líneas de investigación se plantea realizar nuevamente el análisis con mayor cantidad de datos, en pos de mejorar el nivel de significatividad estadística de las conclusiones. También se propone aplicar los mismos y/u otros modelos estadísticos para el análisis de los dos grupos de variables de la base de datos original que no se consideraron en este estudio: instrumentos de inversión y motivos por los que no se invierte.

Bibliografía

- Agrawal, A., & Dhamija, S. (2020). Sway of demography-based factors over the decision-making procedure pertaining to household investors. *International Journal on Emerging Technologies*, 11(2), 92-98.
- Cuadras, C. M. (2007). *Nuevos métodos de análisis multivariante* Vol. 20. Barcelona: CMC editions.
- Daradkah, D., Khasawneh, A., & Alkhatib, H. (2019). The attitude of Jordanian women toward investment. *Transition Studies Review*, 26(1), 83-94. <https://doi.org/10.14665/1614-4007-26-1-006>
- Delafrooz, N., & Paim, L. H. J. (2012). Effects of demographic characteristics, financial literacy and management on saving behavior of Malaysian employees. *Asia Life Sciences*, 21(1), 85-93. Retrieved from www.scopus.com
- Denes, A., Maya, C., Repetto, G., & Grosman, N. (2011). *El uso simultáneo de crédito formal, informal y el desahorro: Explorando el comportamiento financiero de los hogares en Argentina* (No. 2011/51). Working Paper.
- Gilenko, E., & Chernova, A. (2021). Saving behavior and financial literacy of Russian high school students: An application of a copula-based bivariate probit-regression approach. *Children and Youth Services Review*, 127, 106122.
- Lindqvist, A. (1981). A note on determinants of household saving behavior. *Journal of Economic Psychology*, 1(1), 39-57. [https://doi.org/10.1016/0167-4870\(81\)90004-0](https://doi.org/10.1016/0167-4870(81)90004-0)
- Mehta, C., & Sondhi, N. (2016). Understanding Indian retail investors' stock investment behaviour: An empirical study. *International Journal of Management Practice*, 9(1), 4-23. <https://doi.org/10.1504/IJMP.2016.074886>

- Mouna, A., & Anis, J. (2017). Financial literacy in Tunisia: Its determinants and its implications on investment behavior. *Research in International Business and Finance*, 39, 568-577. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2016.09.018>
- Nair, M. A., Balasubramanian, & Yermal, L. (2017). Factors influencing herding behavior among Indian stock investors. In *Proceedings of the 2017 International Conference on Data Management, Analytics and Innovation (ICDMAI 2017)* (pp. 326-329). <https://doi.org/10.1109/ICDMAI.2017.8073535>
- Nava Bolaños, I., & Brown Grossman, F. (2018). Determinants of household savings in Mexico: A quantile regression analysis. *Economía: teoría y práctica*, (49), 93-117.
- Peña, D. (2013). *Análisis de datos multivariantes*. Cambridge: McGraw-Hill España.
- Rengarajan, V., Sankararaman, G., Kalyana Sundaram, M., Mohamed Rizwan, M., & Mathew Paul Nibin, S. (2016). Influence of demographic variables on saving behaviour of rural households - A study with reference to Sriperumpudur, Chennai. *Indian Journal of Science and Technology*, 9(31). <https://doi.org/10.17485/ijst/2016/v9i31/97606>
- Toussaint-Comeau, M. (2021). Liquidity constraints and debts: Implications for the saving behavior of the middle class. *Contemporary Economic Policy*, 39(3), 479-493.
- Tuesta, D., Sorensen, G., Haring, A., & Camara, N. (2015). Financial inclusion and its determinants: The case of Argentina. Madrid: BBVA Research.

Anexos

Anexo I – Encuesta

Breve encuesta sobre ahorro e inversión personal

Las respuestas son anónimas y absolutamente confidenciales. Esta encuesta se realiza con el único fin de usar los datos en estudios académicos.

1. Edad: _____.
2. Género:
 - a. Femenino
 - b. Masculino
3. Ciudad de residencia: _____.
4. Educación (seleccione el nivel más alto completado)
 - a. Primario completo
 - b. Secundario completo
 - c. Terciario completo
 - d. Universitario completo
 - e. Posgrado universitario completo
5. ¿Cuál es su nivel de ingresos mensuales en pesos argentinos? _____.
6. ¿Ahorra parte de su ingreso mensual?
 - a. Si
 - b. No

7. ¿En qué moneda ahorra? Puede elegir más de una opción.⁴
- a. Pesos argentinos
 - b. Dólares estadounidenses
 - c. Otra: _____.
8. Monto mensual en pesos argentinos que ahorra: _____.
9. ¿Realiza inversiones con su dinero?
- a. Si
 - b. No
10. ¿Por qué motivo no invierte? Puede elegir más de una opción⁵.
- a. No logro ahorrar lo suficiente
 - b. Miedo a perder dinero
 - c. Siento que no tengo el conocimiento necesario
 - d. Falta de tiempo para evaluar opciones de inversión
 - e. No confío en los bancos/brokers/instituciones financieras
 - f. Otra: _____.
11. ¿En qué moneda realiza la inversión?⁶
- a. Pesos argentinos
 - b. Dólares estadounidenses
 - c. Otra: _____.
12. Monto mensual en pesos argentinos que invierte: _____.
13. ¿Qué instrumento/s de inversión utiliza? Puede elegir más de una opción.
- a. Plazo Fijo
 - b. Fondos Comunes de Inversión
 - c. Acciones y/o CEDEARS
 - d. Bonos, Obligaciones Negociables, Cauciones y/o Letras del Tesoro
 - e. Criptomonedas y/o Criptoactivos
 - f. Terrenos y/o propiedades
 - g. Otros: _____.

4. Las preguntas 7 y 8 sólo se muestran a quienes responden “Si” en la pregunta 6. Los que responden “No” visualizan directamente la pregunta 9.

5. La pregunta 10 sólo se muestra a quienes responden “No” en la pregunta 9. Los que responden “Si” visualizan directamente la pregunta 11.

6. Las preguntas 11, 12 y 13 sólo se muestran a quienes respondieron “Si” en la pregunta 9. Los que responden “No” van a la pregunta 10 y luego visualizan el mensaje de agradecimiento.

Percepção e utilização do planejamento financeiro pessoal por indivíduos com conhecimento em educação financeira

Pinto De Souza, Magda¹

Sordi Schiavi, Giovana²

De Oliveira Orth, Caroline³

Da Silva Bonotto, Mariana Manfro⁴

A educação financeira exerce diretamente influência nas decisões, além de que, possuir conhecimento sobre finanças pessoais e suas técnicas de planejamento auxilia no controle do próprio patrimônio individual e pessoal do sujeito. O objetivo deste estudo é identificar as contribuições da contabilidade para o planejamento financeiro pessoal, destacando as técnicas contábeis utilizadas e a influência do conhecimento contábil na utilização dessa prática. Na metodologia, tratou-se de um estudo descritivo, pois procurou descrever as características de uma população, tendo como abordagem do problema o método quantitativo, em que se utilizou de um questionário, aplicado em agosto de 2022, com uma amostra de 124 discentes dos períodos iniciais e finais do curso de Ciências Contábeis da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Os dados compilados foram analisados através de estatística descritiva. Com os resultados, verificou-se que a maioria dos estudantes estão economicamente equilibrados nas contas mensais e alguns ainda conseguem investir. Os alunos também demonstraram reconhecer a relevância da reserva de emergência, utilizam a *internet* para adquirir conhecimento sobre o assunto e julgam que tal conhecimento lhes proporciona um entendimento representativo sobre as finanças pessoais. Contudo, reconhecem a necessidade de maiores aprofundamentos sobre o tema por ser imprescindível para uma educação financeira eficaz. Considerando que há poucas pesquisas sobre educação financeira que buscam identificar a relevância do conhecimento contábil para uma gestão de finanças pessoais eficaz, entende-se que este estudo acrescenta este conhecimento para a literatura desta área. Ainda, os resultados contribuem para a disseminação da contabilidade como instrumento de controle financeiro pessoal, sendo capaz de auxiliar os alunos a administrar seu patrimônio e aplicar o planejamento financeiro em suas finanças.

Introdução

A educação financeira pode ser considerada a base conceitual para que as pessoas planejem sua vida financeira a longo prazo (CARRARO; ANDRADE, 2018). Por consequência, finanças bem estruturadas tornam-se porta de entrada de um futuro financeiro sustentável (RADAELLI, 2018). Entretanto, Douat (1994) verificou que muitas pessoas têm gastos que vão além do que a renda permite. Na maioria desses casos, os indivíduos contraem dívidas e comprometem uma parcela significativa de suas rendas por terem pouco conhecimento em administrar seu próprio dinheiro, tornando-se inadimplentes.

As noções de finanças, no atual momento enfrentado pela sociedade, tornaram-se ainda mais essenciais. Para Beltrão et al. (2020), a pandemia antecipou uma realidade que já estava para ocorrer: educação a distância, trabalho remoto, busca por sustentabilidade e cobrança da sociedade por mais responsabilidades, por parte das empresas, do ponto de vista social. A crise econômica trazida pela pandemia do novo coronavírus fez o endividamento bater um novo recorde no Brasil, onde a renda dos brasileiros ficou afetada, bem como o mercado de trabalho ficou fragilizado, tanto os de atividades formais como informais (CNN BRASIL, 2021).

O planejamento financeiro pode ser visto como um instrumento que possibilita a organização das finanças pessoais e familiares. Para a organização do planejamento financeiro, conhecimento sobre educação financeira é fundamental (MACEDO JUNIOR, 2013). A educação financeira pode ser considerada como o modo pelo qual o indivíduo busca adquirir

1. Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul. Brasil. magda_psouza@hotmail.com.

2. Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul. Brasil. giovana.schiavi@ufrgs.br.

3. Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul. Brasil. caroline.orth@ufrgs.br.

4. Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul. Brasil. mariana.bonotto@ufrgs.br.

os conhecimentos necessários para gerenciar de forma coerente suas finanças, tomando boas decisões sobre elas. O indivíduo educado financeiramente saberá tomar decisões quanto às receitas e aos gastos adquiridos, sem deixar de pensar no futuro (LIZOTE; SIMAS; LANA, 2012). Outrossim, a educação financeira pode ser definida como um tipo particular de capital humano que se adquire ao longo do ciclo de vida, por meio da aprendizagem de assuntos que afetam a capacidade para gerir receitas, despesas e poupança de forma eficaz (DELAVANDE; ROHWEDDER; WILLIS, 2008). Adicionalmente, a educação financeira pode ser entendida como a capacidade de um indivíduo compreender as informações financeiras vinculadas às transações operacionais (HUSTON, 2010).

Nesse contexto, a Contabilidade recebe grande destaque na educação e no planejamento financeiro pessoal (CARRARO; ANDRADE, 2018). Na prática, a Contabilidade, além de auxiliar no controle patrimonial de organizações, também pode ser usada para as pessoas físicas, pois “a Contabilidade não deixa de desempenhar seu papel de ordem e controle de finanças também no caso dos patrimônios individuais” (IUDÍCIDUS, 2019, p.21). Apesar da contribuição da Contabilidade para auxiliar no controle financeiro de pessoas físicas, grande parte dos indivíduos esquecem - ou até mesmo desconhecem - sobre conhecimentos contábeis e de orçamento que podem contribuir para o controle, ordem e equilíbrio de seus orçamentos domésticos, sendo este um tema de importância para a vida dos indivíduos e ainda pouco considerado (ANDRADE; CARRARO, 2018).

Assim, tendo em vista a importância do planejamento financeiro pessoal e do papel da Contabilidade na apresentação de técnicas adequadas para esse fim, esta pesquisa conta com a seguinte problemática: qual a percepção e utilização de indivíduos com algum conhecimento em educação financeira sobre o planejamento financeiro pessoal? A escolha do tema refere-se ao fato de que a educação financeira exerce diretamente influência nas decisões, além de que, possuir conhecimento sobre finanças pessoais e suas técnicas de planejamento também auxilia no controle do próprio patrimônio individual e pessoal do sujeito. Assim, o objetivo geral do trabalho é identificar as contribuições da contabilidade para o planejamento financeiro pessoal, destacando as técnicas contábeis utilizadas e a influência do conhecimento contábil na utilização dessa prática.

Partindo do pressuposto de que a apresentação e o conhecimento de práticas financeiras geram resultados positivos em relação às práticas e hábitos dos indivíduos (ANDRADE; CARRARO, 2018), esta pesquisa foi conduzida com estudantes de graduação em Ciências Contábeis, que possuem conhecimento nas práticas contábeis e em educação financeira. A educação financeira pode ser considerada como um suporte para o auxílio de pessoas, as quais não têm controle sobre suas finanças. Os problemas financeiros podem estar diretamente relacionados à falta de educação financeira das massas (KIYOSAKI, 2011). Dessa forma, torna-se relevante compreender o quanto o conhecimento financeiro está relacionado com as práticas de planejamento e controle financeiro adotadas, considerando que essa atuação “proporciona êxito nas tomadas de decisões, uma vez que ela desempenha seu papel de ordem e controle, seja na gestão de um negócio ou da vida pessoal financeira” (PEREIRA; PEREIRA; TREML, 2015, p. 2).

Este artigo está constituído da seguinte forma: a primeira seção é composta por esta introdução. A segunda seção contém o referencial teórico. Posteriormente, a etapa três apresenta os procedimentos metodológicos da pesquisa. A seção quatro apresenta os resultados da pesquisa. Por fim, as considerações finais são expostas na seção cinco.

Referencial teórico

O referencial teórico deste artigo tem o propósito de apresentar a visão de diversos autores sobre conceitos fundamentais de finanças pessoais e educação financeira, contabilidade e planejamento financeiro, apresentando tais temáticas, também, em estudos relacionados.

Finanças pessoais e educação financeira

Para Gitman (2000, p. 34), “as finanças podem ser definidas como a arte e a ciência de gerenciamento de fundos”. O conhecimento na área de finanças pessoais dispõe de uma certa importância na capacitação de indivíduos para a tomada de decisão e no consumo consciente (HIRA, 2009). É por meio da educação financeira que as pessoas aprendem sobre temas como dinheiro, crédito, investimentos, bancos, seguros, impostos e gestão financeira. Além disso, ela permite que os indivíduos usem esse conhecimento para planejar e tomar decisões financeiras corretas (HIRA, 2009).

Assim como as empresas que elaboram seus planejamentos estratégicos regularmente, se organizando com finalidade de se precaver para o que está por vir, todas as pessoas também deveriam ter seu planejamento bem estruturado, independente de classe social ou momento que está vivendo (CHEROBIM; ESPEJO, 2011). Sendo assim, finanças pessoais é a ciência que estuda a aplicação de conceitos financeiros nas decisões financeiras pessoais, com a finalidade de se ter um controle financeiro que traga satisfação e um planejamento bem estruturado no gerenciamento de gastos (GRAF; GRAF, 2013).

As finanças individuais constituem um ramo de estudo proveniente da complexidade que a vida econômica acabou adquirindo, e que estuda problemas como: orçamento familiar, utilização dos mecanismos de crédito para o consumidor, aplicação mais vantajosa para a poupança privada e a diversificação das fontes de renda pessoal (SANDRONI, 1989). Nesse sentido, Kiyosaki e Lechter (2001) salientam que a educação é um instrumento valiosíssimo, sendo as habilidades financeiras de vital importância. Mais cedo ou mais tarde, todos indivíduos, independente de gênero, raça, renda e idade, terão que lidar com dinheiro, e salienta ainda que o desconhecimento dos mecanismos dos mercados financeiros exclui, constantemente, milhões de pessoas da capitalização e das diversas oportunidades oferecidas no mercado (BUSSINGER, 2005).

Nesse contexto, finanças pessoais podem ser vistas como a gestão do dinheiro, próprio e de terceiros, pela aplicação de recursos físicos e ativos pertencentes ao indivíduo, com o intuito de obter dinheiro e satisfazer as necessidades e os desejos individuais (PIRES, 2006). Em complemento, para Matta (2010, p.59), “entende-se a educação financeira pessoal como o conjunto de informações que auxilie as pessoas a lidarem com sua renda, gestão do dinheiro, gastos e empréstimos monetários, poupança e investimentos a curto e longo prazo”. Conforme Rocha (2007), quando o indivíduo tem as finanças em ordem, ele toma decisões e enfrenta melhor as adversidades.

Sendo assim, para Tommasi e Lima (2007), “o objetivo final da educação financeira é permitir a melhora de nossa qualidade de vida, seja hoje ou no futuro, atingindo de forma inteligente nossos objetivos pessoais”. Para Quintino (2014), “é preciso buscar uma melhor qualidade de vida, tanto hoje quanto no futuro, proporcionando a segurança material necessária para aproveitar os prazeres da vida e ao mesmo tempo obter uma garantia para eventuais imprevistos”. A educação financeira vem sendo objeto de estudo em diversos países do mundo em razão da sua importância (SAVÓIA; SAITO; SANTANA, 2007). Engana-se quem acha que a educação financeira trata de mera e simples gestão dos próprios recursos, trata-se de algo maior que influencia na qualidade de vida das pessoas, podendo ser exercida em situações vistas como normais, tendo o exemplo de economizar ou aplicar os recursos (BRITO; BAPTISTA; SILVA, 2012).

Contabilidade e planejamento financeiro

Segundo Ferrari (2008), a Contabilidade estuda e pratica as funções de orientação, controle e registros com o objetivo de fornecer aos usuários relatórios financeiros e análises econômico-financeiras. As finalidades da Contabilidade estão no objetivo de controlar e planejar de maneira que possa informar sobre a situação patrimonial em qualquer momento e mostrar que estão sob controle.

Queiroz, Valdevino e Oliveira (2015) ressaltam a utilização da Contabilidade na administração das finanças pessoais. Isso porque os conceitos contábeis (como controle de entradas e saídas, análise do resultado, interpretação de demonstrativos/relatórios bancários, orçamento financeiro, planejamento contábil etc.) podem ser utilizados na tomada de decisões, através da comparação de dados, que podem ser obtidos com um controle de recursos financeiros bem estabelecidos, assim como os utilizados em pessoas jurídicas.

Segundo Massaro (2015), é interessante comparar as finanças pessoais com as finanças corporativas, pois ela constitui um lado menor e mais claro sobre o mundo das finanças, formando um campo de conhecimento distinto dentro do universo maior das finanças empresarial. Ele ainda explica que as técnicas e práticas de gestão financeira, quando aplicadas a indivíduos e famílias, formam aquilo que se chama, usualmente, de finanças pessoais. As finanças pessoais compreendem o manejo do dinheiro para obter o acesso a mercadorias desejadas, bem como a alocação de recursos físicos (força de trabalho e ativos do indivíduo) para obtenção de dinheiro e crédito, sendo como ganhar bem e gastar bem o problema de quem lida com finanças pessoais (LIZOTE; SIMAS; LANA, 2012).

Cherobim e Espejo (2011) destacam que as pessoas estão vivenciando uma fase da vida onde se vive mais e melhor, cuidando-se, viajando e aproveitando mais a vida. Contudo isso acaba atraindo para a vida das pessoas uma maior preocupação com o planejamento financeiro pessoal. A falta de conhecimento financeiro leva as pessoas a decisões menos

eficazes e racionais, além disso, essas pessoas tornam-se alheias a diversos conceitos e produtos financeiros ofertados pelo mercado, implicando na educação financeira como uma das ferramentas crucial no que tange às decisões financeiras de um indivíduo (JONSSON; SÖDERBERG; WILHELMSSON, 2017).

Cherobim, Espejo e Paludo (2010) reforçam que poupar é apenas a primeira parte de todo o processo de planejamento, sendo que também se torna necessário e importante investir os recursos poupados. Gallagher (2008) afirma que nada adianta ter saldo positivo se a pessoa não sabe desfrutar desse dinheiro, ou seja, não sabe quando ou em quê investi-lo ou, até mesmo, quando não é um bom momento para fazer novas aquisições. Grussner (2007) ressalta que mesmo para quem ganha uma quantidade mensal de dinheiro mais limitada é possível guardar uma quantia no final do mês, mesmo que pouco, por meio de planejamento e organização. Por outro lado, também é ressaltado que mesmo pessoas que tenham um melhor poder aquisitivo podem gastar excessivamente seu dinheiro, por conta da ineficiente administração de seus recursos, fatores que são um entrave nas finanças pessoais.

Tendo em vista a importância da Contabilidade no uso das finanças, sem controle e conhecimento delas, indivíduos poderão ter sérios prejuízos futuramente, sendo o primeiro passo para essa mudança a implementação do planejamento financeiro pessoal. Algum conhecimento em finanças pessoais e a realização de um planejamento financeiro pessoal podem ser alternativas importantes para quem quer poupar e investir recursos. Nesse sentido, considera-se que a elaboração de um bom programa de poupança e de investimentos podem ser fortes aliados na busca de um futuro financeiro sustentável (CHEROBIM; ESPEJO; PALUDO, 2010).

Estudos relacionados

Para Graf e Graf (2013), a educação financeira no Brasil ainda é pouco compreendida e são poucas as pessoas que têm acesso aos benefícios que essa educação pode trazer. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre o assunto, demonstrando a importância da educação financeira, e suas consequências quando da falta. O estudo revela que, a partir da educação financeira, o primeiro passo para encontrar a estabilidade financeira é justamente gastar menos do que ganha. Percebeu-se que a falta de educação financeira faz com que as pessoas consumam por impulso ou desejo, sem analisar a real necessidade e depois se tornam infelizes por não conseguir se estabilizar financeiramente.

O objetivo do estudo de Pereira et al. (2015) foi analisar a utilização da contabilidade no controle das finanças pessoais na percepção dos egressos do curso de Ciências Contábeis de uma universidade no norte de Santa Catarina. O estudo foi enviado aos 43 egressos do curso de Ciências Contábeis, sendo que a amostra se constituiu de 21 egressos. Verificou-se que, na percepção dos egressos pesquisados, de modo geral, a Contabilidade permite agregar seus conceitos e princípios, assim como auxilia na tomada de decisão quanto às finanças pessoais; tanto que afirmam que fazem uso das técnicas e do conhecimento contábil existente para ter maior controle da vida financeira pessoal, porém, destacando que a Contabilidade é uma ciência parcialmente complexa o que pode dificultar a sua utilização para controle das finanças pessoais.

Conforme Radaelli (2018), as finanças bem estruturadas são a porta de entrada para o futuro financeiro sustentável. Seu estudo foi realizado e fundamentado nas teorias referente à educação financeira, finanças pessoais, planejamento financeiro pessoal e investimentos. Este estudo teve como objetivo identificar de que forma os alunos de Ciências Contábeis de uma instituição de Ensino Superior do Vale do Taquari organizam suas finanças. Um questionário foi aplicado aos 429 alunos do curso que obteve o retorno de 104 respostas, através deste estudo foi possível ter breve conhecimento sobre a educação financeira dos alunos e a ter a percepção que a grande maioria possui certo grau de conhecimento para gerir seus próprios recursos, tendo autonomia para a tomada de decisão com eficiência.

O estudo de Carraro e Andrade (2018) teve por objetivo analisar mudanças de hábitos de um grupo de adultos passados dois anos de um curso de capacitação em educação financeira. As três principais atitudes adotadas para melhoria do processo de controle financeiro pessoal, a partir da capacitação foram: realizar pesquisa de preços; evitar compras por impulso; e evitar empréstimos. Os participantes da capacitação perceberam mudanças tanto nos hábitos em relação ao controle financeiro pessoal, como também em relação ao seu perfil e estilo financeiro. Antes da capacitação, os participantes foram caracterizados com um perfil descontrolado; após os dois anos e com a adoção de práticas e controle financeiro mais efetivo, o perfil predominante passou a ser o poupador. A pesquisa evidenciou que a capacitação para adultos foi eficaz para promover a educação financeira e mudanças de hábitos de forma sustentável.

Procedimentos metodológicos

O objetivo geral desta pesquisa é identificar as contribuições da contabilidade para o planejamento financeiro pessoal, destacando as técnicas contábeis utilizadas e a influência do conhecimento contábil na utilização dessa prática. A pesquisa foi realizada por meio de uma pesquisa quantitativa, quanto à abordagem do problema, uma vez que a pesquisa quantitativa emprega recursos e técnicas estatísticas para analisar dados numéricos, tais como porcentagem, média, desvio padrão, por exemplo (RICHARDSON, 1999).

Quanto aos seus objetivos, o estudo tem uma orientação descritiva, que tem como conceito “a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento entre variáveis” (GIL, 2008, p. 28). O autor ainda afirma que este tipo de pesquisa pode não só determinar uma relação a partir da comparação entre as variáveis, como também pode afirmar a natureza da relação.

Quanto aos procedimentos, a pesquisa classifica-se como bibliográfica, pois, assim como defendido por Gil (2008), toda a pesquisa acadêmica requer a consulta de material já publicado em revistas, livros, teses, dissertações etc. Ainda quanto aos procedimentos, trata-se de uma pesquisa de levantamento, realizada por meio de um questionário (*survey*), que se caracteriza pela interrogação direta das pessoas cujo comportamento se deseja conhecer (GIL, 2008).

Para este estudo, as unidades de análise pesquisadas foram constituídas pelos alunos do curso de Ciências Contábeis da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). A amostra foi escolhida por conveniência, quando o pesquisador seleciona membros da população mais acessíveis. O modo de coleta dos dados foi feito por meio de questionário, com perguntas fechadas, elaborado na ferramenta *Google Forms*. A coleta foi realizada em duas etapas: a primeira desenvolvida com pesquisa bibliográfica, com a finalidade de construir uma base fundamentada sobre educação financeira, finanças pessoais e pesquisa sobre estudos anteriores, que serviram de base para a elaboração do questionário. A partir desse material foram desenvolvidas perguntas, inspiradas e com as devidas adaptações, proveniente dos estudos Radaelli (2018) e Ferreira (2020). A segunda etapa tratou da coleta diretamente com os alunos.

As questões foram dispostas em três blocos. O primeiro deles formado por perguntas cujo objetivo era fornecer o perfil socioeconômico e demográfico da amostra. O segundo destinado a permitir a obtenção de informações referentes às finanças e ao endividamento, com o intuito de saber a constituição das obrigações dos pesquisados. O terceiro bloco foi destinado a identificar o conhecimento em educação financeira, com questões acerca do assunto, como a busca por informações e controle de finanças.

O questionário foi aplicado de 19 a 28 de agosto de 2022, de forma eletrônica e com o auxílio da ferramenta *Google Forms*, com alunos do Curso de Ciências Contábeis da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Ao final, foram obtidas 124 respostas para análise. Após a coleta, os dados obtidos foram tabulados com o auxílio de planilhas eletrônicas, *Microsoft Excel*. Os dados obtidos foram analisados a partir de estatística descritiva básica (frequência e porcentagem).

Apresentação dos resultados

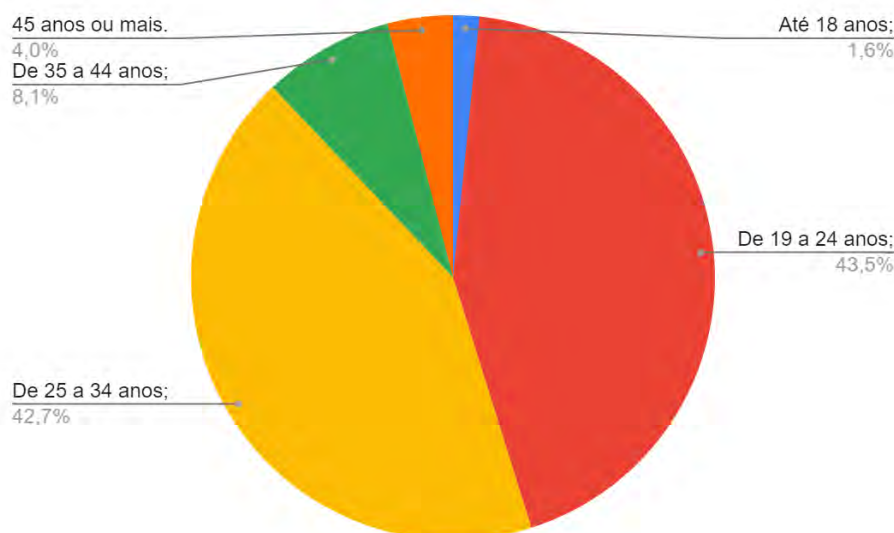
Esta seção busca apresentar os resultados da pesquisa, subdividindo-se em: Análise geral dos respondentes; Análise do perfil financeiro dos respondentes; e Contabilidade como instrumento para educação financeira pessoal.

Análise geral dos respondentes

As questões que constituíram a primeira parte do questionário tiveram como finalidade determinar as variáveis dos respondentes, como: idade; gênero; semestre que está; se está trabalhando ou estagiando; renda e a quantidade de pessoas que residem no mesmo domicílio. Após verificar o perfil dos respondentes, foi possível analisar as demais questões relacionadas às finanças pessoais.

Foram 124 respondentes no período informado anteriormente. Sobre o gênero, 74 respondentes correspondem ao gênero feminino, ao passo que o restante, 50 respondentes, se declararam do gênero masculino. Quanto à idade, percebeu-se semelhança entre duas faixas etárias: 54 respondentes entre 19 e 24 anos e 53 respondentes entre 25 e 34 anos; 10 entre 35 e 44 anos; 5 com idade superior a 45 anos; a minoria ficou com os até 18 anos, 2 respondentes, conforme ressaltado no Gráfico 1 abaixo.

Gráfico 1: Qual a sua idade?



Fonte: Elaborado a partir dos dados da pesquisa (2022).

Buscou-se destacar o período da graduação que os respondentes estão cursando. A maioria dos respondentes alegam estar no 8º semestre, 35 respondentes. Logo em seguida, com 27 respondentes, estão os estudantes do 5º semestre; empatados no terceiro lugar, com 14 respondentes, estão o 7º, 6º e 4º semestres. Após, 12 respondentes do 3º semestre, 7 respondentes do 1º semestre e, finalizando, 2 respondentes do 2º semestre.

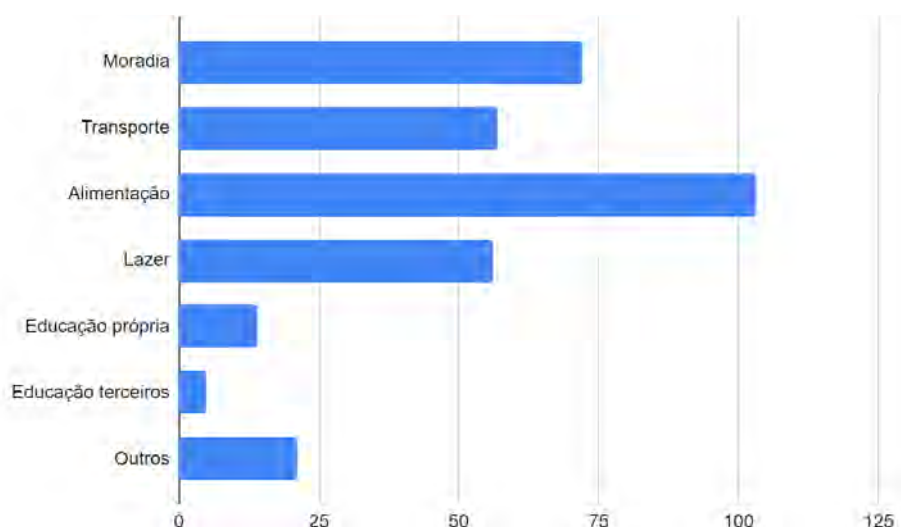
As receitas “são todos os rendimentos que entram na sua vida em um determinado tempo, geralmente em um mês, tais como salários, comissões, trabalhos ocasionais, consultorias, prêmios, 13º salário etc.” (LUZ; AYRES, 2019). Com relação à ocupação, dos 124 entrevistados, 111 alegam que trabalham e, ou estagiam. Em relação à renda familiar dos respondentes, a maior parte dos respondentes têm uma renda familiar de 1 a 2 salários-mínimos, com 49 respondentes, enquanto a menor parte dos respondentes têm uma renda familiar de 5 a 6 salários-mínimos, com apenas 2 respondentes. Conforme Radaelli(2018) em sua análise verificou o comportamento consciente dos analisados, comprando somente quando tem necessidade. Em outro questionamento, 39 respondentes alegam que moram com uma pessoa, 31 moram com duas pessoas, 24 moram com três pessoas, 12 moram com quatro ou mais pessoas e 18 moram sozinhos, destes que moram sozinhos todos trabalham e quatro ainda têm renda extra.

Análise do perfil financeiro dos respondentes

As questões da segunda parte do questionário têm como finalidade descobrir como se encontra a saúde financeira dos discentes de Ciências Contábeis da UFRGS ao fazer perguntas sobre seus gastos e constituição de suas obrigações. O objetivo era descobrir se os alunos possuíam dívidas em atraso, bem como, saber qual o principal motivo da ocorrência do atraso e qual o entrevistado considera sua principal dívida.

Foi questionado aos respondentes quais são seus maiores gastos. Foram dadas as seguintes opções, sendo possível assinalar mais de uma: alimentação, transporte, lazer, moradia, educação etc. Alimentação liderou as respostas, com 103 respondentes; moradia foi a segunda opção, com 72 respondentes; em terceiro, transporte com 57; lazer em quarto com 56; gastos com educação própria com 14 respondentes em quinto; educação de terceiros com 5 respondentes; e 21 optaram por outros tipos de gastos. Baseando-se nas informações do primeiro bloco, notou-se que quem respondeu lazer como um de seus gastos principais, 78% utilizam apenas parte da renda para auxiliar a casa, no caso não tem responsabilidade total com o orçamento familiar. Esses resultados são ressaltados no Gráfico 2 abaixo.

Gráfico 2: Hoje, quais são seus maiores gastos?



Fonte: Elaborado a partir dos dados da pesquisa (2022).

Ao analisar a situação financeira dos respondentes, constatou-se que 63 discentes disseram que estão equilibrados financeiramente, alguns meses sobram outros faltam. Outra parte, 43 respondentes, já está em situação de investidores, conseguindo todo mês investir uma certa quantia de sua renda. Somente 15 respondentes não estão bem financeiramente, tendo contas que não conseguem arcar corretamente, salientando-se que, destes 15 respondentes, apenas 1 recebe mais do que 3 salários-mínimos.

Carraro; Andrade (2018) relataram que os participantes da capacitação de educação financeira desenvolveram habilidades, capacitando-os para tomadas de decisões mais seguras em relação às suas finanças pessoais. Cerca de 78 respondentes alegaram que não tem reserva de emergência e 46 têm uma reserva de emergência igual ou superior a 6 meses de suas despesas mensais. Silva, Carraro e Silva (2017) destacaram, em sua pesquisa sobre a contabilidade como instrumento de controle e planejamento financeiro, a baixa aderência da população a fazer reservas para investimentos, o que corrobora os achados desta pesquisa.

Questionados sobre seus investimentos, 42 respondentes dizem que não conseguem fazer investimentos até o momento; dos que fazem, 20 respondentes fazem investimentos para a finalidade de compra de moradia; 16 respondentes investem pensando em uma futura aposentadoria; 13 fazem investimento para poder viajar; 7 respondentes para compra de veículo; os demais respondentes destacaram investimento para família, educação e outros motivos para investimentos.

Ao serem questionados sobre se têm dívidas em atraso, 110 respondentes estão com as contas em dia, ao passo que 14 afirmaram possuir dívidas em atraso, sendo atribuído a este fator, principalmente, a falta de planejamento, sendo seguido pelo fácil acesso ao crédito. Sobre as dificuldades financeiras, 48 respondentes afirmaram ser devido a ganhar pouco, 29 afirmam que gastam mais do que ganham, 10 responderam que não possuem conhecimento necessário para seu planejamento e 37 respondentes disseram não ter dificuldades financeiras.

Ultimamente, o maior entrave das finanças dos respondentes é o cartão de crédito, 46 responderam que suas dívidas se concentram no cartão de crédito, 66 respondentes não têm dívidas ou financiamentos. Ao serem questionados ao uso do cartão de crédito mensalmente, 31 alunos responderam que mais de 60% de seus gastos são no cartão, 35 alunos ficaram entre 41 e 60% das finanças, 27 alunos gastam entre 21 e 40%, 20 respondentes ficaram entre não ter controle e não possuir cartão de crédito. A maioria dos respondentes tem controle sobre o cartão de crédito ou pelo menos nunca precisou fazer parcelamento das faturas, 77 respondentes afirmam que nunca fizeram ou precisaram fazer parcelamento, 47 já utilizaram este tipo de parcelamento.

Em relação ao endividamento a longo prazo, 78 respondentes não têm este tipo de dívida, 19 respondentes têm obrigações financeiras entre 13 e 24 meses, 3 afirmam ter obrigações entre 25 e 36 meses, 1 respondente tem obrigações financeiras entre 37 e 48 meses, 23 tem financiamento superior a 49 meses. Foi questionado sobre o comprometimento do décimo terceiro salário em pagamento de dívidas, 29 alunos responderam que não tem direito a esse benefício, 22 alunos estão contando com o décimo para regularizar algumas dívidas e 73 alunos não comprometeram seu décimo para pagamento de dívidas.

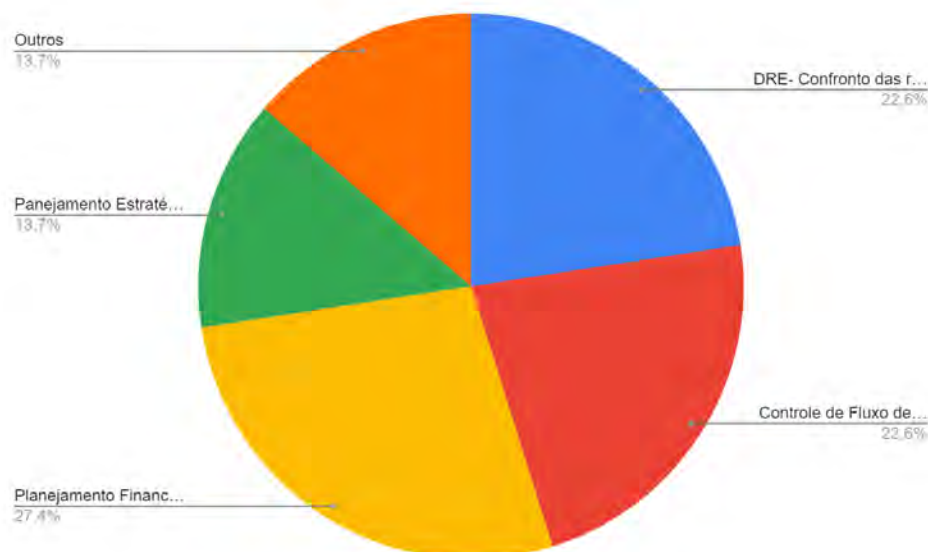
Contabilidade como instrumento para educação financeira pessoal

Esta parte da pesquisa objetiva descobrir o conhecimento sobre educação financeira dos respondentes, se eles buscam conhecimento e como destinam seus recursos. Sobre o controle de suas finanças, 89 respondentes disseram que fazem controle, 7 respondentes disseram que não e 28 responderam que às vezes fazem o controle das finanças. Planilhas eletrônicas são os recursos mais utilizados pelos estudantes sobre controle de finanças, 75 alunos disseram que utilizam este método; 20 respondentes utilizam cadernos ou bloco de anotações; 15 respondentes utilizam aplicativos do próprio banco; 8 respondentes utilizam aplicativos do cartão de crédito; 6 respondentes utilizam outro tipo de controle. O planejamento financeiro é um dos motivos para ter uma gestão de qualidade das finanças (CAVALCANTE et al., 2014).

Quando questionados se eles acreditam que sua formação em andamento em Ciências Contábeis ajuda a ter mais conhecimento para gerenciar suas finanças, 30 respondentes disseram que não acreditam que a formação fornece mais conhecimento, 94 respondentes disseram que sim, acreditam que tem vantagens devido a formação em andamento. A principal fonte para aquisição de conhecimento sobre o assunto é a internet com 51 respondentes; logo em seguida, com 19 respondentes, está o ambiente profissional como meio de aprendizado de como gerir seu dinheiro; empatado em terceiro lugar, com 17 respondentes, está a faculdade e familiares como fonte de conhecimento; 12 respondentes informaram que tem outro meio para adquirir conhecimento; e outro empate, com 3 respondentes cada, para cursos EaD e presenciais sobre o assunto e em livros, jornais, etc.

Quanto aos conceitos básicos de contabilidade serem ferramentas úteis para gerir finanças pessoais, 111 alunos responderam que sim e 13 alunos responderam que não. Ainda, 94 alunos afirmaram que utilizam os conceitos básicos para gerir suas finanças, 30 responderam que não. Questionados sobre qual a principal técnica contábil utilizada para orçamento pessoal, 34 alunos informaram utilizar o planejamento financeiro; em segundo lugar encontrou-se empatado entre controle de fluxo de caixa e DRE, com 28 alunos cada; em terceiro lugar, novamente havendo empate, com 17 alunos cada, encontra-se o planejamento estratégico pessoal e outros tipos de técnicas contábeis, conforme ressaltado no Gráfico 3 abaixo.

Gráfico 3 Qual a principal técnica contábil você utiliza para controle do seu orçamento financeiro pessoal?



Fonte: Elaborado a partir dos dados da pesquisa (2022).

Quando questionados sobre o aumento do patrimônio após aprender sobre os conceitos básicos de contabilidade, 75 alunos disseram que tiveram pouco ou não perceberam um aumento significativo, 31 alunos notaram muito o aumento do rendimento após a aplicação dos conhecimentos na administração do patrimônio, 18 alegaram que não utilizam os conceitos básicos de contabilidade para administração do seu patrimônio.

De acordo com Fischhoff, Slovic e Lichtenstein (1997), as pessoas acreditam saber mais do que realmente sabem, implicando em um erro cognitivo conhecido como excesso de confiança. Quando questionado qual a nota se daria sobre o quanto de conhecimento financeiro os alunos possuem, verificou-se que 59 alunos disseram ter um bom conhecimento financeiro entre 6 e 7 para gerir suas finanças pessoais, 33 alunos disseram entre 8 e 9, 18 alunos disseram ter conhecimento com nota entre 4 e 5, 7 alunos se deram nota 10 e 4 alunos se deram 2 a 3 de nota.

O Banco Central do Brasil (BCB - 2013, p 19) ressalta que “é necessário ter um controle efetivo das receitas e despesas, bem como se organizar e definir o que tem de ser feito, de modo a alcançar os objetivos em menos tempo e ao menor custo possível”. Portanto, é melhor as pessoas realizarem seu planejamento financeiro numa ferramenta, do que não se planejarem.

Considerações finais

Considerando o objetivo geral para esta pesquisa de identificar as contribuições da contabilidade para o planejamento financeiro pessoal, destacando as técnicas contábeis utilizadas e a influência do conhecimento contábil na utilização dessa prática, e observando os dados obtidos através da aplicação do questionário, composto por 29 questões fechadas, os resultados evidenciam que, na percepção dos discentes pesquisados, de modo geral, o conteúdo desenvolvido durante o curso de Ciências Contábeis contribui para o conhecimento e planejamento financeiro pessoal.

Esses resultados ficam evidenciados, mesmo que a maioria dos discentes considere que possui um grau de conhecimento entre 6 e 7 sobre finanças pessoais; um pouco mais da metade dos respondentes estão em equilíbrio financeiro atualmente; que a internet, o ambiente profissional, a faculdade e familiares são as principais fontes de conhecimento sobre esse tema; que praticamente todos acreditam que os conceitos básicos de contabilidade são ferramentas úteis para gerir suas finanças e que um pouco menos utilizam os conceitos para gerir suas finanças; que a ferramenta mais utilizada para esse planejamento é em planilha *Excel*; 78 respondentes tem reserva de emergência para um período de 6 a 12 meses do seu custo mensal; principal fonte de gastos/dívidas é o cartão de crédito, porém 77 respondentes nunca precisaram parcelar a fatura do cartão; a maioria não tem dívidas a longo prazo e também não comprometeram o décimo terceiro para pagamento das dívidas; que o conhecimento adquirido durante o curso de Ciências Contábeis é relevante para a educação financeira, e pode ser utilizado como um instrumento de controle do patrimônio pessoal; e por fim, a Contabilidade fez com que conseguissem ampliar seus conhecimentos sobre finanças pessoais.

Esta pesquisa contribui para a academia, considerando que há poucas pesquisas sobre a temática e sua relevância para o campo contábil. Ainda, os resultados contribuem para a disseminação da contabilidade como instrumento de controle financeiro pessoal, sendo capaz de auxiliar os alunos a administrar seu patrimônio e aplicar o planejamento financeiro em suas finanças.

Diante desses resultados, entende-se que os objetivos definidos foram cumpridos, contudo vale ressaltar que existem limitações no estudo e que estas conclusões estão limitadas somente à amostra de alunos do curso de Ciências Contábeis da UFRGS participantes da pesquisa, e não podem ser generalizadas. Para futuros estudos, recomenda-se ampliar a amostra da presente pesquisa para outros cursos que não estão voltados à área de contábeis, a fim de que se faça uma comparação com os resultados, bem como estender para outras instituições de ensino.

Referências

- Banco Central Do Brasil - BCB. (2013). *Caderno de Educação Financeira - Gestão de Finanças Pessoais*. Brasília: BCB.
- Beltrão, J. A., Teixeira, R. D., Taffarel, C. N. Z., Melo, F. D. A., & Tranzilo, P. J. R. (2020). A ofensiva dos reformadores empresariais da educação em tempos de pandemia: o desastre social como oportunidade para avançar na privatização da Educação Básica. *Diálogos Críticos*, 3.
- Brito, L. S., Baptista, J. A., Silva, S. D., Braz, S., & Henrique, M. R. (2012). A importância da educação financeira nos contextos acadêmico e profissional: um levantamento de dados com alunos universitários. In *SEGET – SIMPÓSIO DE EXCELENCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA*, Rio de Janeiro.
- Bussinger, E. (2005). *As leis do dinheiro para mulheres: como nossas mães nunca mais*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Carraro, W. H., & Andrade, L. M. (2018). Mudanças nos hábitos do controle financeiro pessoal com educação financeira sustentável. *Saber Humano: Revista Científica da Faculdade Antonio Meneghetti*,

8(13), 134-151.

- Cavalcante, B. A., Melo, L. M. L. D., & Almeida, F. V. H. D. (2014). A importância da educação financeira na tomada de decisão: um estudo com servidores do centro administrativo e financeiro (CAF) do município de Quixadá-CE. *Revista Expressão Católica*, 3(1), 108-125.
- Cherobim, A. P., & Espejo, M. M. (2011). *Finanças pessoais: conhecer para enriquecer!* (2nd ed.). São Paulo: Atlas.
- Claudino, L. P., Nunes, M. B., Oliveira, A. R., & Campos, O. V. (2009). Educação financeira e endividamento: um estudo de caso com servidores de uma instituição pública. In *CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS - ABC*.
- Delavande, A., & Rohwedder, S. (2008). Preparation for retirement, financial literacy and cognitive resources. *Michigan Retirement Research Center*, (No. 2008-190).
- Douat, J. C. (1994). Desenvolvimento de modelo para administração de carteiras de crédito a pessoas jurídicas em um banco comercial com base na teoria da diversificação de riscos.
- Ferrari, E. L. (2008). *Contabilidade geral* (8th ed.). Rio de Janeiro: Elsevier.
- Ferreira, F. V. D. S. (2020). *Finanças pessoais: um estudo sobre educação financeira dos servidores públicos da UFPB*. (Tese de Doutorado, Universidade Federal da Paraíba).
- Ferreira, R. J. (2008). *Contabilidade básica: finalmente você vai aprender contabilidade* (6th ed.). Rio de Janeiro: Ferreira.
- Fischhoff, B., Slovic, P., & Lichtenstein, S. (1977). Knowing with certainty: The appropriateness of extreme confidence. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 3(4), 552-564.
- Gallager, L. (2008). *Planeje seu futuro financeiro: o guia sobre investimentos para multiplicar seu patrimônio*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Atlas.
- Gitman, L. J. (2000). *Princípios de administração financeira*. Porto Alegre: Bookman.
- Graf, C., & Graf, M. (2013). Planejamento financeiro: fugindo das dívidas. *Revista da Universidade Vale do Rio Verde*, 11(2), 183-191.
- Grussner, P. M. (2007). *Administrando as finanças pessoais para criação de patrimônio*. (Trabalho de Conclusão de Curso, Graduação em Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, Porto Alegre).
- Hira, T. K. (2009). *Personal finance: Past, present and future*. Retrieved from <http://ssrn.com/abstract=1522299>.
- Huston, S. J. (2010). Measuring financial literacy. *The Journal of Consumer Affairs*, 44(2), 296-316. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6606.2010.01170.x>
- Iudícibus, S. D., Martins, E., Kanitz, S., Ramos, A. D. T., Castilho, E., Benatti, L., & Santos, A. C. M. (2019). *Contabilidade introdutória: livro-texto*. São Paulo: Atlas.
- Iudícibus, S. D., Martins, E., & Gelbcke, E. R. (2000). *Manual de contabilidade das sociedades por ações* (5th ed.). São Paulo: Atlas.
- Jonsson, S., Söderberg, I., & Wilhelmsson, M. (2017). Investigation of the impact of financial literacy, risk attitude, and saving motives on the attenuation of mutual fund investors' disposition bias. *Managerial Finance*, 4(3), 1-29.
- Kiyosaki, R. T. (2011). *O guia do pai rico: o poder da educação financeira*. Rio de Janeiro: Campus.

- Lizote, S. A., Simas, J., & Lanas, J. (2012). Finanças pessoais: um estudo envolvendo os alunos de ciências contábeis de uma instituição de ensino superior de Santa Catarina. In *SEGeT – SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA*, Resende.
- Luz, E. J., Ayres, M. A., & Melo, M. A. (2019). Orçamento familiar: uma análise acerca da educação financeira. *Humanidades & Inovação*, 6(12), 206-218.
- Macedo Júnior, J. S. (2013). *A árvore do dinheiro: guia para cultivar a sua independência financeira*. Florianópolis: Insular.
- Massaro, A. (2015). *Guia de educação financeira no ambiente de trabalho*. Brasília: CFA. Retrieved from <https://www.andremassaro.com.br/gefat/>.
- Matta, R. O. (2007). Oferta e demanda de informação financeira pessoal: o programa de educação financeira do Banco Central do Brasil e os universitários do Distrito Federal. Distrito Federal.
- Pereira, L., Pereira, L. S., & Treml, E. E. (2015). A contabilidade como instrumento de controle das finanças pessoais: a percepção dos egressos do curso de Ciências Contábeis de uma universidade comunitária do norte de Santa Catarina. In *CONGRESSO INTERNACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO*, Ponta Grossa/PR.
- Pires, V. (2006). Piracicaba: Equilíbrio.
- Queiroz, E. H., Valdevino, R. Q., & Oliveira, A. M. (2015). A contabilidade na gestão das finanças pessoais: um estudo comparativo entre discentes do curso de Ciências Contábeis. *Revista Conhecimento Contábil*, 1(1), 26-42.
- Quintino, T. D. (2014). *Obter sucesso nas finanças exige disciplina e educação*. Retrieved from <http://educarfinancas.com.br/obter-sucesso-nas-financas-exige-disciplina-e-educacao/>.
- Radaelli, F. (2018). *Estudo sobre as finanças pessoais dos alunos de ciências contábeis de uma instituição de ensino superior do Vale do Taquari*. (Dissertação de Graduação em Ciências Contábeis, Universidade do Vale do Taquari, Lajeado).
- Richardson, R. J. (1999). *Pesquisa social: métodos e técnicas (3rd ed.)*. São Paulo: Atlas.
- Rocha, R. H., & Vergili, R. (2007). *Como esticar seu dinheiro: fundamentos de educação financeira*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Sandroni, P. (1989). *Novo dicionário de economia (5th ed.)*. São Paulo: Best Seller.
- Santos, J. O. (2009). *Análise de crédito: empresas, pessoas físicas, agronegócio e pecuária*. São Paulo: Atlas.
- Savoia, J. R., Saito, A. T., & Santana, F. A. (2007). Paradigmas da educação financeira no Brasil. *Revista de Administração Pública*, 41(6), 41-1121.
- Silva, W. J., Carraro, W. B., & Silva, M. A. (2017). A contabilidade como instrumento de controle e planejamento financeiro pessoal. (Trabalho de Conclusão de Curso, Bacharel em Contabilidade, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, Porto Alegre).
- Tommasi, A., & Lima, F. (2007). *Viva melhor sabendo administrar suas finanças*. São Paulo: Saraiva.

Efectos diferenciados de la infraestructura financiera sobre la inclusión financiera de mujeres y hombres

Arteaga García, Julio César¹

Rosales Maldonado, Mauricio²

Se analiza la influencia que tienen los diferentes canales de acceso, o puntos de contacto de las instituciones financieras, sobre la tenencia de cuentas de captación por parte de la población, que es la definición más amplia de inclusión financiera. Se investiga también si el impacto de los canales de acceso difiere dependiendo del género de quien es titular de las cuentas bancarias. Para lo anterior, se crea un panel a partir de las bases de datos trimestrales de Inclusión Financiera que publica la Comisión Nacional Bancaria y de Valores para el periodo 2018-2022, donde las unidades de observación son los municipios. Se encuentra que las sucursales y la banca móvil son los únicos canales de la infraestructura financiera que son efectivos para incrementar las cuentas de captación. Por otro lado, sorprende que la disponibilidad de terminales punto de venta no tenga efecto en la inclusión financiera del país. En cuanto a las diferencias por género, se estima que los contratos de banca móvil y las sucursales son más efectivos en la creación de cuentas de mujeres, al tiempo que la disponibilidad de cajeros automáticos, en la de hombres.

Introducción

Inclusión financiera es definida comúnmente en la literatura como el uso que hace la población de servicios y productos financieros de instituciones formales; la inclusión financiera es mayor entre mayor porcentaje de la población los utilice. La Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV) señala cuatro componentes de la inclusión financiera: (1) la infraestructura disponible que facilite la interacción entre las instituciones financieras y la población, (2) la contratación de servicios o productos financieros por parte de la población, (3) la existencia de un marco regulatorio que proteja a los usuarios, y (4) la educación financiera.³ Los estudios acerca de la inclusión financiera se han enfocado en la manera en que estos componentes contribuyen para que la población acceda al sistema financiero.

Por el lado de la infraestructura u oferta de canales de acceso a los recursos disponibles, es común que se examine el grado en que influye su proximidad o abundancia sobre el uso que los individuos hacen de productos y servicios ofrecidos por el sistema financiero y si la base de usuarios se expande. En cuanto a la contratación de servicios, se analizan cuáles características personales contribuyen a aumentar la demanda por los instrumentos financieros. Con respecto al marco regulatorio, se verifica que la claridad en las leyes y su efectivo cumplimiento contribuyen en la confianza de los individuos y, por ende, fomenta la inclusión financiera. De igual manera, se muestra la asociación positiva entre la educación y la inclusión financieras.

En su aproximación más frecuente, la inclusión financiera comienza por medio de las cuentas de depósitos o débito que emiten las instituciones financieras; estas cuentas pueden ser usadas para recibir o ahorrar dinero, e incluso para realizar compras en establecimientos. Demirgüç-Kunt, Klapper & Singer (2017) señalan que, en 2014, cerca del 38 % de los adultos en el mundo carecían de algún tipo de cuenta de los intermediarios financieros formales. En el caso de México, el porcentaje de población de 18 a 70 años que sí cuenta con al menos un producto financiero ha rondado el 68 % desde 2015; el producto más reportado es el de captación (cuentas de débito) que pasó de tenerlo el 44 % de la población en 2015 al 49 %, en 2021 (CNBV, 2022a).⁴

Otro tema que se liga con la inclusión financiera tiene que ver con las diferencias entre géneros. CNBV (2022a) reporta que, para el año 2021, 62 % de las mujeres adultas tienen al menos un producto financiero, mientras que el porcentaje de hombres alcanza el 74 %. Peña, Hoyo & Tuesta (2014) encuentran que este menor grado de inclusión para las mujeres

1. Universidad Autónoma De Nuevo León Facultad De Economía, México. Julio.Arteagagr@UANL.edu.mx.

2. Universidad Autónoma De Nuevo León Facultad De Economía, México. Maurirm555@Outlook.Com.

3. Obtenido de www.gob.mx/cnbv/acciones-y-programas/inclusion-financiera-25319, consultado el 20/02/2023.

4. Los productos financieros pueden ser de captación, cuenta de ahorro para el retiro, créditos o seguros.

persiste en productos relacionados con el ahorro a pesar de controlar por características individuales, de ocupación y de localización regional. Por otro lado, Hernández (2023) encuentra que la confianza relacionada con el acceso a información necesaria tiene un mayor impacto en la probabilidad de que las mujeres utilicen servicios financieros.

En particular, esta investigación tiene por objetivo medir el efecto que tienen los diferentes canales de acceso (sucursales, corresponsales bancarios, cajeros automáticos, terminales punto de venta y banca móvil) sobre el grado de inclusión financiera en México. Asimismo, se busca determinar si los efectos difieren por género. A diferencia de estudios previos, se utiliza información agregada de municipios y se conforma un panel de datos con información trimestral de 2018 a 2022 que publica la CNBV. Entre los hallazgos más relevantes, se observa que sucursales y banca móvil son los únicos canales de infraestructura financiera efectivos para incrementar las cuentas de captación, al tiempo que sorprende que la disponibilidad de terminales punto de venta no tenga efecto en la inclusión financiera del país. Con respecto a las diferencias por género, más contratos de banca móvil y sucursales tienen mayor impacto en la creación de cuentas de mujeres, al tiempo que la disponibilidad de cajeros automáticos, en la de hombres.

El resto de la investigación se estructura de la siguiente forma: la sección 2 describe cómo han evolucionado las cuentas de captación y la infraestructura financiera en el país. En la sección 3, se presenta literatura que explica cuáles son los determinantes que facilitan que los individuos se unan al sistema financiero, haciendo énfasis en cuestiones de oferta, o infraestructura financiera. La sección 4 describe la metodología empleada en esta investigación y la conformación de los datos utilizados, al tiempo que la sección 5 presenta los resultados y sus interpretaciones. La sección 6 concluye el trabajo.

Inclusión e infraestructura financieras en México

Se entiende al sistema financiero como el conjunto de mercados e instituciones a través de los cuales una sociedad capta recursos de las unidades económicas que cuentan con ahorros y los canaliza hacia unidades económicas deficitarias (Castillo, 2002); es decir, su función principal es intermediar entre quienes deseen prestar o invertir sus fondos y aquellos que necesitan recaudar recursos. El presente trabajo se enfoca en la primera parte de este proceso, esto es, la captación de recursos por medio de cuentas de débito o ahorro que tenga la población y cómo puede ser influida por la infraestructura a la que tiene acceso la población para realizar sus transacciones.

En México, el sistema financiero se integra por instituciones de banca múltiple, de banca de desarrollo y por las entidades de ahorro y crédito popular (EACP), como lo son las Sociedades Cooperativas de Ahorro y Préstamo (SOCAP) y las Sociedades Financieras Populares (SOFIPO), todas ellas reguladas por la CNBV.⁵ A diciembre de 2022, había 50 instituciones de banca múltiple, 2 bancos de desarrollo, 154 SOCAP y 38 SOFIPO; en comparación con junio de 2018, el número de bancos no ha cambiado, pero ahora hay 9 EACP menos (3 SOCAP y 6 SOFIPO).

El número de cuentas de captación en México creció 34.8 % entre 2015 y 2022. El cuadro 1 muestra que se pasó de 106.5 millones de cuentas en 2015 a casi 143.6 millones en 2022. Llama la atención el crecimiento en las cuentas administradas por EACP, pues en este periodo aumentaron 66.4 % (vs. 30.3 % de las cuentas bancarias). A pesar de que en número las sociedades que integran las EACP sobrepasan a las instituciones bancarias, el porcentaje de cuentas que administran es relativamente bajo. De acuerdo con el cuadro 1, entre 2015 y 2022, las EACP manejaron, en promedio, el 14.7 % de las cuentas de captación en el sistema financiero mexicano, siendo 2018 cuando alcanza el porcentaje más alto, 16.8 %.

Cuadro 1: Evolución de cuentas de captación en el sistema financiero mexicano Periodo 2015 - 2022

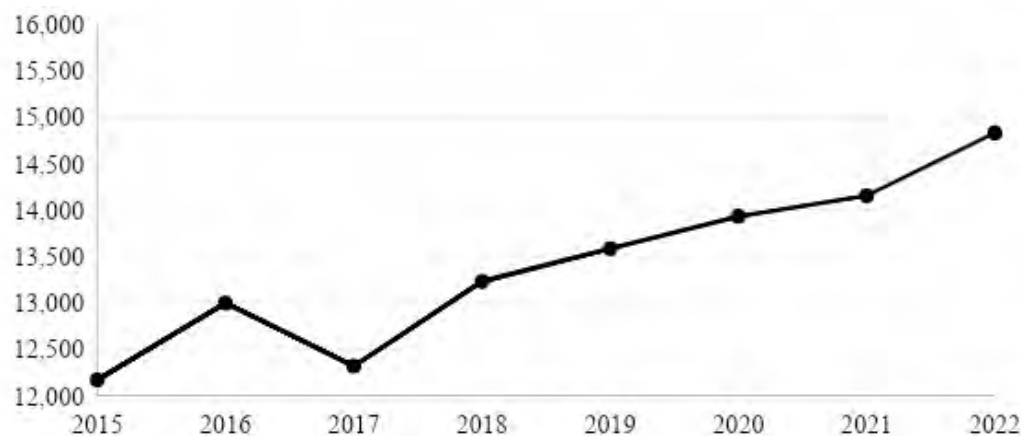
En bancos	% cuentas en bancos	En EACP	% cuentas en EACP	Sistema
93 274 826	87.5 %	13 265 175	12.5 %	106 540 001
101 155 831	87.6 %	14 374 664	12.4 %	115 530 495
95 589 169	86.0 %	15 516 610	14.0 %	111 105 779
101 358 270	83.7 %	19 686 154	16.3 %	121 044 424
104 877 332	83.2 %	21 120 429	16.8 %	125 997 761
111 207 421	84.9 %	19 733 027	15.1 %	130 940 448
114 713 566	84.9 %	20 438 057	15.1 %	135 151 623
121 506 835	84.6 %	22 074 835	15.4 %	143 581 670

Fuente: Elaboración propia con información de Reportes de inclusión financiera de la CNBV de diversos años.

5. Las SOCAP son intermediarios financieros sin fines de lucro que realizan operaciones de ahorro y préstamo entre sus socios. Por su parte, las SOFIPO son entidades de microfinanzas que fomentan el ahorro y crédito entre sus socios y público en general.

Uno de los indicadores de inclusión financiera que utiliza la CNBV es el de productos de captación por cada 10,000 adultos. En la gráfica 1, se observa que hay una tendencia creciente entre 2015 y 2022, salvo por lo ocurrido en 2017; además, se puede inferir que, en promedio, cada adulto del país tiene poco más de una cuenta. En este periodo, el indicador pasó de 12,168 cuentas por cada 10,000 adultos en 2015 a 14,831, en 2022, lo cual representa un crecimiento promedio anual de 2.9 %. Una de las explicaciones de este incremento, se puede deber a la implementación de los diversos programas sociales que ha implementado el gobierno federal a partir de 2019.

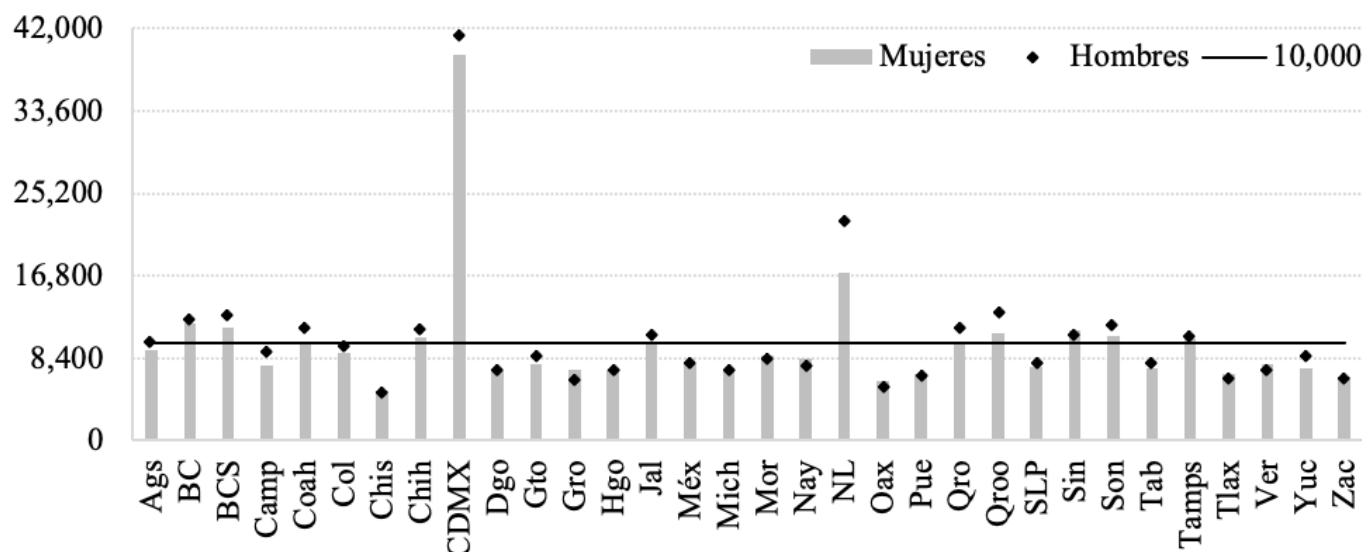
Gráfica 1: Evolución del indicador de cuentas de captación por cada 10,000 adultos en México. Periodo 2015 - 2022



Fuente: Elaboración propia con información de Reportes de inclusión financiera de la CNBV de diversos años.

A partir del reporte del primer trimestre de 2018, la CNBV presenta información de las cuentas de captación desglosada por género; en particular, se indica la cantidad de contratos en instituciones de banca múltiple, así como el saldo disponible en estos contratos.⁶ Por ejemplo, hacia finales de 2018, el indicador de cuentas de captación en bancos para las mujeres se ubicaba en 10,016 cuentas, significando que, en promedio la mujer adulta en el país tenía poco más de una cuenta bancaria, mientras que el indicador de los hombres era de 11,616; es decir, 16.0 % mayor que el de las mujeres. Para finales de 2022, la brecha entre estos indicadores se ha reducido, ya que el de las mujeres se ubica en 11,079, mientras que el de los hombres asciende a 11,623, siendo superior solo 4.9 %.⁷

Gráfica 2: Indicadores de cuentas de captación de banca múltiple por género para las entidades federativas al cuarto trimestre de 2022



Fuente: Elaboración propia con información del Reporte de inclusión financiera de la CNBV para el año 2022.

6. A partir del tercer trimestre de 2018, se comienza a reportar información desglosada de contratos de créditos hipotecarios y del número de tarjetas de débito y de crédito emitidos por la banca múltiple. En el primer trimestre de 2022, se comienzan a reportar el resto de los tipos de créditos que otorga la banca múltiple y, a partir del segundo trimestre de 2022, se desglosan los contratos de captación y crédito realizados en las EACP.

7. Los valores de estos indicadores son menores a los presentados en la gráfica 1 debido a que no se consideran los contratos llevados a cabo con las EACP ni con la banca de desarrollo.

La gráfica 2 muestra los indicadores de cuentas de captación en bancos comerciales para mujeres y hombres en cada entidad federativa para el cuarto trimestre de 2022. Se observa que en nueve estados el indicador para las mujeres es superior a 10,000, mientras que son 13 en donde el indicador para los hombres supera esa cifra. Aguascalientes, Coahuila, Jalisco y Querétaro son los casos que solamente rebasan las 10,000 cuentas por cada 10,000 adultos hombres. En la gráfica también se puede ver que 11 estados, Chiapas, Guerrero, Hidalgo, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa, Tlaxcala y Veracruz, presentan indicadores para las mujeres superiores a los de los hombres.

Una muestra de la desigualdad que hay en relación con la inclusión financiera en el país, es el hecho de que sólo cinco entidades, para el caso de las mujeres, (Baja California, Baja California Sur, Ciudad de México, Nuevo León y Sinaloa) y siete para los hombres (Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Ciudad de México, Nuevo León, Quintana Roo y Sonora) superan el indicador respectivo para el país. En contraparte, los indicadores para Chiapas son menores a la mitad del promedio nacional.

Los medios a través de los cuales las instituciones financieras pueden ofrecer sus servicios o productos es lo que se denomina infraestructura financiera. La literatura también los refiere como canales de acceso y los más referidos son sucursales, corresponsales bancarios, cajeros automáticos y terminales punto de venta; adicionalmente, la CNBV reporta los contratos ligados a la banca móvil como parte de la infraestructura financiera. Las sucursales bancarias junto con los cajeros automáticos son los canales de acceso tradicionales del sistema financiero. Estos canales, junto con los corresponsales bancarios suelen estar concentrados en municipios con rezago social muy bajo (CNBV, 2022b). Los corresponsales bancarios se regularon en 2011 y se entienden como un modelo de negocios mediante el cual terceros ofrecen al público la posibilidad de realizar operaciones bancarias básicas en el nombre de instituciones financieras. Por su parte, los contratos que utilizan banca móvil son el acceso más recientemente añadido como la infraestructura financiera, al regularse en 2014.

Cuadro 2: Crecimiento de la infraestructura financiera en México entre 2015 y 2022

Canal de acceso	Absoluto*	Por cada 10,000 adultos**
Sucursales	6.4 %	-3.7 %
Corresponsales bancarios	61.5 %	46.1 %
Cajeros automáticos	36.9 %	23.8 %
Terminales punto de venta	44.9 %	31.0 %
Contratos de banca móvil	897.9 %	802.5 %

Fuente: Elaboración propia con información de reportes de inclusión financiera de la CNBV de diversos años.

Nota: * Se obtiene de comparar las cantidades del canal respectivo en esos años. ** Se comparan las cantidades del canal respectivo divididas entre la población adulta y multiplicadas por 10,000 de esos años.

El cuadro 2 presenta el crecimiento de los diferentes canales de acceso que ofrecen las instituciones financieras del país entre los años 2015 y 2022. Los contratos de banca móvil y los corresponsales bancarios son los canales con mayor crecimiento en este lapso, en parte influido por sus ventajas en la reducción de costos monetario o tiempo. En el caso de los cajeros automáticos, el crecimiento observado se puede explicar por la mayor disponibilidad de unidades que permiten realizar retiros y depósitos, como estrategia reciente que han seguido instituciones financieras con el propósito de reducir la necesidad de abrir más sucursales. De hecho, en el cuadro 2 se observa que, una vez que se considera la población adulta, la cantidad de sucursales disponibles en México por cada 10,000 adultos se reduce 3.7 % entre 2015 y 2022.

La cantidad que hay de cada canal de acceso no es homogénea a lo largo del país e incluso existen zonas en donde no cuentan con estos. En el cuadro 3, se puede observar que el canal de acceso más presente en el país es el relacionado con la banca móvil, pues hay 7834 contratos por cada 10,000 adultos, mientras que, debido a su costo de instalación y mantenimiento, las sucursales son las que reportan el indicador más bajo: 1.72 sucursales por cada 10,000 adultos.

Cuadro 3: Dotación de la infraestructura financiera en México en 2022

Canal de acceso	Promedio*	Municipios con indicador alto**	Municipios sin acceso
Sucursales	1.72	762	1 038
Corresponsales bancarios	5.24	600	610
Cajeros automáticos	6.59	322	845
Terminales punto de venta	127.39	146	356
Contratos de banca móvil	7 834.12	168	6

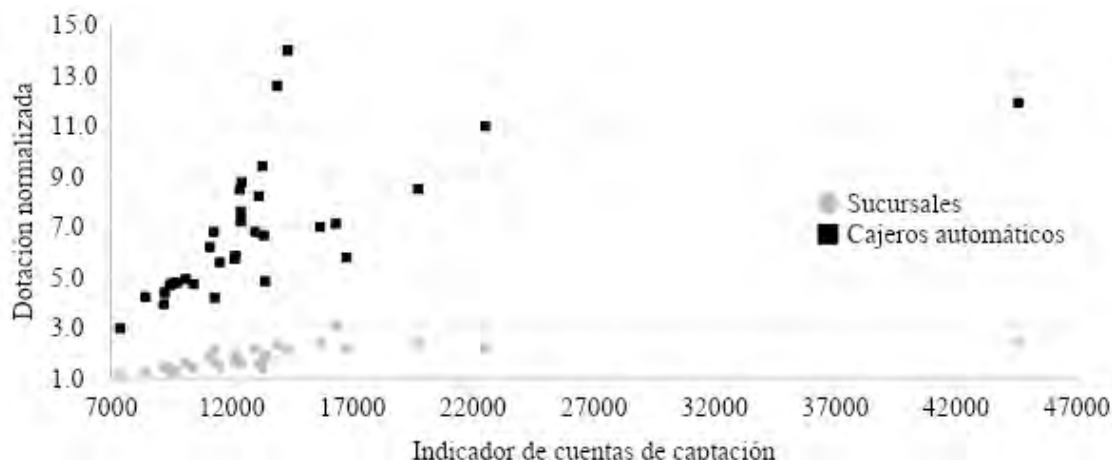
Fuente: Elaboración propia con información del Reporte de inclusión financiera de la CNBV para el año 2022.

Notas: * Por cada 10,000 adultos. ** Con valor superior al promedio nacional.

Con el propósito de resaltar la dispersión que tiene la disponibilidad de los diferentes canales de acceso a lo largo del país, el cuadro 3 presenta cuántos municipios tienen indicadores de infraestructura superiores al del país y cuántos carecen de estos canales de acceso. Se observa que, aunque las sucursales son la infraestructura donde más municipios presentan indicadores superiores al del país, también es el canal con mayor cantidad de municipios donde se reporta su ausencia.

El propósito de esta investigación es analizar si la presencia de los canales de acceso motiva a que se utilice en mayor cuantía el sistema financiero, a través de las cuentas de captación. Por ello, la gráfica 3, muestra la información de las sucursales y los cajeros automáticos, normalizados por cada 10,000 adultos, y el indicador de cuentas de captación para cada una de las 32 entidades del país, donde parecería haber una relación positiva entre la infraestructura y las cuentas de captación.

Gráfica 3. Relación entre infraestructura financiera e indicador de cuentas de captación en México al cuarto trimestre de 2022



Fuente: Elaboración propia con información del Reporte de inclusión financiera de la CNBV para el año 2022

Nota: Tanto la dotación normalizada como el indicador de cuentas de captación son cifras por cada 10,000 adultos.

Los puntos en el extremo derecho de la gráfica 3 corresponden a la Ciudad de México, al ser la entidad con la mayor cantidad de cuentas de captación en el cuarto trimestre de 2022: casi 45,000 cuentas por cada 10,000 adultos. Sin embargo, una vez que se normalizan las cifras de la infraestructura (por cada 10,000 adultos), esta entidad no es la que tiene la mayor cantidad de sucursales (Colima) ni de cajeros automáticos (Quintana Roo). En el extremo opuesto, Chiapas es el estado con las cifras más bajas, tanto de estos canales de acceso como de cuentas de captación. En ese sentido, resulta interesante realizar el análisis de la relación que hay entre la infraestructura y la inclusión financieras.

Revisión de literatura

En términos formales, inclusión financiera significa que los adultos tengan acceso a un rango efectivo de servicios financieros, como sistemas de ahorro formal, como créditos o seguros. La importancia de la inclusión financiera se puede relacionar con el desarrollo del país o región. Rodríguez y López (2009) muestran el impacto positivo que ha tenido el desarrollo del sistema financiero en México sobre su crecimiento económico en el periodo 1990 - 2004. Para la India, usando información del 2004 al 2013, Sharma (2016) encuentra una relación positiva y bidireccional entre diversas dimensiones de inclusión financiera y el crecimiento económico.⁸ Por su parte, Prina (2015), con información para Nepal, no solo muestra que los hogares más pobres también ahorran cuando se les facilita el acceso a cuentas, si no también que este acceso incrementa las inversiones que hacen en educación y salud, mientras que Bruhn & Love (2014) encuentran, para el caso mexicano, que extender la oferta de servicios financieros hacia población de ingresos bajos impacta positivamente en su acceso al mercado laboral y en la cantidad de emprendimientos en la economía informal.

8. Como dimensiones se consideran el alcance geográfico, la diversidad de servicios financieros, y el uso de estos servicios, especialmente los de depósitos.

Diversos estudios han utilizado información de individuos para explicar las características que favorecen la inclusión financiera. Allen et al. (2012) utilizan la encuesta mundial de inclusión financiera levantada por *Global Findex*, lo cual les permite incluir características a nivel país que se asocian con la inclusión financiera ya que cuentan con información para 140 países. Encuentran que, en promedio, las diferencias en el uso de cuentas de ahorro por nivel de ingreso, por género y por lugar en el que viven se da principalmente en los países en desarrollo y no tanto en naciones desarrolladas. Para México, Peña, Hoyo & Tuesta (2014) encuentran que, además de contar con ingreso laboral, las características personales que influyen positivamente en la inclusión financiera son la edad, ser jefe de hogar y estar casado o en unión libre. El nivel educativo también favorece la inclusión financiera, pero vivir en localidades de menos de 15 mil habitantes la limita.

Otros factores que pueden limitar el tener cuentas en instituciones financieras son las barreras de oferta. Vázquez (2015) las identifica como la lejanía a puntos de acceso físico o el ofrecer productos inadecuados y de alto costo. Sin embargo, la innovación tecnológica ha reducido estas barreras mediante las tecnologías de información y comunicación, permitiendo que individuos sin acceso a canales físicos propios de las instituciones financieras puedan tener entrada al sistema financiero mediante corresponsales bancarios, terminales puntos de venta y aplicaciones de banca móvil.

Una de las primeras investigaciones para México donde se ve el efecto de los canales de acceso sobre la inclusión financiera es el de Aportela (1999), quien demuestra que aumentar la cantidad de sucursales y la variedad de instrumentos de ahorro tiene un impacto positivo en el monto ahorrado por los hogares de bajos ingresos, especialmente los más pobres. Por su parte, Peña, Hoyo & Tuesta (2014) encuentran que la cantidad de sucursales incrementa la probabilidad de estar incluido financieramente, pero la oferta de corresponsales bancarios no tiene efecto estadístico. Estos resultados también los obtienen Allen et al. (2012) en su estudio multinacional.

El efecto de los corresponsales bancarios sobre la inclusión financiera ha sido más variado en la literatura. Allen et al. (2012) encuentran que permitirlos no tiene efecto sobre la probabilidad de tener cuentas en instituciones financieras, mientras que Peña, Hoyo & Tuesta (2014) encuentran que el número de corresponsales bancarios en México no influyen en dicha probabilidad. Por su parte, Carabarrín et al. (2016), también para México y utilizando información a nivel municipal, muestran que los corresponsales bancarios tienen un efecto positivo sobre el número de las cuentas de ahorro.

Con respecto a los canales de acceso que tienen que ver con la adopción de tecnología (terminales punto de venta y banca móvil), Allen et al. (2012) encuentran que el hecho de que las terminales punto de venta puedan ser utilizadas por tarjetahabientes de cualquier institución financiera no tiene influencia en la inclusión financiera; sin embargo, Vargas (2021), con datos para Perú, obtiene una correlación positiva entre el desarrollo de la banca digital y la inclusión financiera. Por otro lado, Higgins (2022) aprovecha la entrega de tarjetas de débito en hogares pobres de México por parte del gobierno para mostrar no solo que más comercios comienzan a contar con terminales punto de venta para aceptar pagos con tarjeta, sino también que otros consumidores contrataron cuentas de captación con tarjetas de débito.

En cuanto al tema de la inclusión financiera y la brecha de género, la literatura generalmente muestra que las mujeres están en desventaja. En ese sentido, Morsy (2020), en un estudio multinacional, muestra que la inclusión financiera de las mujeres se incrementa en la medida en que haya más presencia de bancos extranjeros, menos bancos gubernamentales, o si la brecha educativa es baja. De igual manera, López (2021) señala que la tecnología y la banca móvil pueden contribuir a que se incremente la inclusión financiera de las mujeres. Por su parte, Hernández (2023) analiza el impacto que tienen aspectos relativos a la confianza sobre el uso de productos o servicios financieros en México. Encuentra que, para las mujeres, la confianza relacionada con el acceso a información necesaria tiene un mayor impacto que los hombres en la probabilidad de que utilicen servicios financieros. Lo mismo ocurre con el efecto que tiene la confianza en la resolución de algún problema económico, pero su probabilidad de uso es menor al analizar la confianza en la seguridad del dinero.

Metodología

Para estimar la relación entre la infraestructura y la inclusión financieras en México, este trabajo utiliza información agregada a nivel municipal. La inclusión financiera se mide a través de las cuentas de captación y nos enfocamos en ellas puesto que son las más reportadas en encuestas acerca de la inclusión financiera. Además, autores como Beck (2015), Demirgüç-Kunt & Klapper (2013), Karlan & Morduch (2010) y Klapper, El-Zoghbi & Hess (2016) mencionan que una vez que la población cuenta con una cuenta de captación es más propensa a utilizar otros servicios financieros como créditos y seguros.

Se construye un panel de datos balanceado a partir de la información trimestral que publica la CNBV relacionada con inclusión financiera. El periodo de análisis es del primer trimestre del 2018 al segundo trimestre del 2022 y las unidades de observación son los 2,458 municipios que existían previo al primer periodo de información.⁹ Se inicia en el primer periodo de 2018 debido a que la información disponible de cuentas de captación de la banca múltiple distingue entre cuentas de mujeres y de hombres y se busca ver si el impacto que tienen los canales de acceso es diferenciado entre géneros.

El planteamiento metodológico pone a las cuentas de captación en función de los cinco tipos de infraestructura financiera que reporta la CNBV: sucursales, corresponsales bancarios, cajeros automáticos, terminales punto de venta y contratos para uso de banca móvil, y variables de control relativas al tipo de municipio, al ritmo de actividad económica y a los trimestres analizados. Para evitar el problema de endogeneidad, se utilizan las medidas de infraestructura financiera del trimestre anterior. Así, la siguiente ecuación sintetiza las estimaciones a realizar:

$$Cuentas_{it} = \beta_0 + \beta_1 Sucursales_{it-1} + \beta_2 Corresponsales_{it-1} + \beta_3 Cajeros_{it-1} + \beta_4 Terminales_{it-1} + \beta_5 Móvil_{it-1} + \theta TipoMun_i + \delta ITAE_{et} + \mu Trimestre_t + \varepsilon_{it}$$

Donde inicialmente $Cuentas_{it}$ corresponde a las cuentas de captación registradas en la banca múltiple en el municipio i en el trimestre t , normalizadas por cada 10,000 adultos. Para el análisis de los efectos diferenciados por género, la variable dependiente considera, por un lado, el total de cuentas de captación cuyos titulares son mujeres y, por otro, las cuentas donde los titulares son hombres, en ambos casos, normalizadas por cada 10,000 adultos. Los canales de acceso de la banca múltiple, $Sucursales_{it-1}$, $Corresponsales_{it-1}$, $Cajeros_{it-1}$, $Terminales_{it-1}$ y $Móvil_{it-1}$, se miden como la cantidad del canal respectivo que hay en el municipio i en el trimestre $t-1$, normalizado por cada 10,000 adultos. $TipoMun_i$ es una matriz de variables dicotómicas que sirven para clasificar a cada municipio como metrópoli, semi-metrópolis, urbano, semi-urbano, en transición o rural, de acuerdo con la clasificación presentada, los Reportes de inclusión financiera de la CNBV. $ITAE_{et}$ es el indicador trimestral de actividad económica del estado al que pertenece el municipio i en el trimestre t .¹⁰ $Trimestre_t$ es una matriz de variables dicotómicas que sirven para incluir efectos fijos de tiempo. La adición del $ITAE_{et}$ y los efectos fijos de tiempo se debe que el ciclo económico puede influir en la creación de cuentas.

Cuadro 4: Estadísticas descriptivas de la base de datos del primer trimestre de 2018 al segundo trimestre de 2022

Variables	Observaciones	Media	Des. Est.	Mínimo	Máximo
Cuentas de captación	44 244	3 337.78	6 670.01	0	187 703.2
Cuentas captación mujeres	44 244	1 724.72	3 389.40	0	92 367.4
Cuentas captación hombres	44 244	1 561.99	3 266.45	0	112 702.5
Sucursales	44 244	1.02	1.69	0	59.74
Corresponsales	44 244	3.28	3.88	0	81.21
Cajeros	44 244	2.20	3.58	0	57.26
Terminales	44 244	33.51	84.84	0	4 556.38
Móvil	44 244	2 131.48	2 886.23	0	157 483.00
Metrópolis	44 244	0.0052	0.0719	0	1
Semi-metrópolis	44 244	0.0292	0.1685	0	1
Urbano	44 244	0.1468	0.3539	0	1
Semi-urbano	44 244	0.2966	0.4568	0	1
En transición	44 244	0.2527	0.4346	0	1
Rural	44 244	0.2694	0.4436	0	1
ITAE	44 244	107.48	9.93	60.40	162.54

Fuente: Elaboración propia con información de la CNBV del primer trimestre de 2018 al segundo trimestre de 2022 e INEGI.

9. Actualmente hay 2,469 municipios, pero 11 se fundaron entre el 28 de febrero de 2019 y el 31 de agosto de 2021, por lo que no se consideran para esta investigación.

10. Este indicador lo publica el Instituto Nacional de Estadística y Geografía y la base es el año 2013.

El cuadro 4 presenta las estadísticas descriptivas de la información con la cual se realizan las estimaciones. Se observa que la inclusión financiera promedio de los municipios es mayor en las mujeres que en los hombres. Resalta que menos del 5 % de los municipios son clasificados como metrópoli o semi-metrópolis. Otro hallazgo es que, salvo por el ITAE, la desviación estándar de las variables es mayor que el promedio, lo cual es un signo de probable heteroscedasticidad.

Dado que se cuenta con un panel de datos, las estimaciones se realizan utilizando técnicas de efectos fijos y de efectos aleatorios, tomando en cuenta que se presentan problemas de heteroscedasticidad y correlación contemporánea. Los resultados se presentan en la siguiente sección.

Resultados

Para encontrar los efectos que tienen los canales de acceso, o componentes de la infraestructura financiera, sobre las cuentas de captación de la banca múltiple, se sigue el modelo de Driscoll & Kraay (1998) ya que se prueba que, independiente de la variable a explicar y de la técnica de datos panel utilizadas, persiste el problema de correlación contemporánea, además de heteroscedasticidad.¹¹ El cuadro 5 presenta las estimaciones utilizando las técnicas de efectos fijos y de efectos aleatorios cuando se considera el total de cuentas de captación en la banca múltiple. Aunque el cuadro no presenta los coeficientes, las estimaciones incluyen variables dicotómicas para distinguir el tipo de municipio y para controlar por el respectivo trimestre.

Cuadro 5: Efectos de los canales de acceso sobre la inclusión financiera en México medida a través de las cuentas de captación ante la banca múltiple

	Efectos fijos	Efectos aleatorios
Constante	2 550.221*** (365.998)	-828.314 (493.643)
Sucursales	30.484*** (6.796)	130.845*** (26.975)
Corresponsales	-29.881*** (6.277)	-6.711 (18.796)
Cajeros	65.627* (35.304)	265.490*** (50.967)
Terminales	-0.199 (0.523)	2.865 (2.001)
Móvil	0.313*** (0.098)	0.412*** (0.105)
ITAE	-0.151 (3.254)	2.359 (3.076)
Dicotómicas del tipo de municipio	Sí	Sí
Dicotómicas de trimestres	Sí	Sí
Observaciones	41 786	41 786
Municipios	2 458	2 458
Trimestres	17	17
R²	258	570

Fuente: Elaboración propia con información de la CNBV del primer trimestre de 2018 al segundo trimestre de 2022 e INEGI, utilizando STATA.

11. De igual manera, no es posible utilizar Mínimos Cuadrados Generalizados Factibles para corregir estos problemas econométricos ya que el número de municipios es mayor que los trimestres considerados.

12. La prueba Hausman realizada antes de la corrección de los problemas econométricos favorece a la técnica de efectos fijos, por lo que una mayor oferta de corresponsales bancarios reduciría las cuentas de captación.

Nota: Entre paréntesis se reportan los errores estándar del modelo de Driscoll & Kraay (1998) que corrige por heteroscedasticidad y correlación contemporánea. * Significativo al 10 %. ** Significativo al 5 %. *** Significativo al 1 %.

Del cuadro 5 se infiere que los canales de acceso que favorece el que haya más cuentas de captación en los municipios son las sucursales, los cajeros automáticos y los contratos de banca móvil. El acceso por medio de terminales punto de venta contratadas a instituciones financieras no tiene influencia en la inclusión financiera, mientras que los corresponsales bancarios tienen un efecto nulo o negativo.¹² De esta manera, el efecto positivo de las sucursales es similar al encontrado por Allen et al. (2012) y por Peña, Hoyo & Tuesta (2014), mientras que el de la banca móvil coincide con lo mostrado por Vargas (2021). Por su parte, el efecto no positivo de los corresponsales bancarios se contrapone a los reportado por Carabarin et al. (2016). Con respecto al efecto no significativo de las terminales punto de venta se debe considerar que esta investigación sólo contabiliza las terminales contratadas a instituciones financieras, pero Banco de México (2022) indica que competidores de las instituciones financieras han hecho más accesible la disposición de terminales a comercios, de manera que no se está capturando el efecto contagio reportado por Higgins (2022).

Debido a que los rangos y valores medios de los canales de acceso son diferentes, la comparación de sus efectos sobre la cantidad de cuentas de captación se realiza calculando los cambios que tendrían las cuentas si cada canal se incrementará en una desviación estándar. El cuadro 6 presenta estos cambios para los canales de acceso que tienen coeficientes positivos y significativos.

Cuadro 6: Impacto de un aumento de una desviación estándar de algunos canales de acceso sobre la inclusión financiera en los municipios de México

Canal	Efectos fijos	Efectos aleatorios
Sucursales	51.436	220.775
Cajeros automáticos	235.004	950.696
Contratos de banca móvil	903.389	1 189.126

Fuente: Elaboración propia con información de los cuadros 4 y 5.

El cuadro 6 muestra que el mayor impacto positivo en las cuentas de captación corresponde a incrementos de una desviación estándar de los contratos de banca móvil. Este resultado se da a pesar de que el coeficiente de los cajeros automáticos es el más alto en las estimaciones presentadas en el cuadro 5. Cabe indicar que las instituciones financieras pueden comparar estos efectos positivos con los costos operativos y de instalación de cada canal para evaluar cuál es el más rentable al momento de ampliar su infraestructura.

El otro propósito de esta investigación es ver si los efectos de la infraestructura financiera varía por género. El cuadro 7 presenta las estimaciones donde se considera la cantidad de cuentas de captación en la banca múltiple cuyos titulares son mujeres, de manera separada de la cantidad de cuentas cuyos titulares son hombres. En cada caso, se utilizan las técnicas de efectos fijos y de efectos aleatorios.¹³

Cuadro 7: Efectos diferenciados por género de los canales de acceso sobre la inclusión financiera en México

	Efectos fijos		Efectos aleatorios	
	Cuentas Mujeres	Cuentas Hombres	Cuentas Mujeres	Cuentas Hombres
Constante	1 183.096*** (248.747)	1 329.257*** (173.627)	-455.292 (339.921)	-357.107* (195.579)
Sucursales	14.862*** (3.614)	14.750*** (4.746)	69.981*** (17.074)	61.921*** (12.211)
Corresponsales	-18.790*** (3.653)	-10.853*** (3.434)	-7.252 (8.864)	1.015 (9.632)
Cajeros	18.286 (20.174)	47.509*** (15.367)	109.261*** (17.200)	152.752*** (35.428)
	0.238	-0.423	1.571	1.236

mujeres favorece a la técnica de efectos aleatorios. Para el caso de las cuentas de hombres, la prueba se decantó por los efectos fijos.

Terminales	(0.348)	(0.287)	(1.047)	(0.924)
	0.202***	0.108**	0.249***	0.160***
Móvil	(0.061)	(0.039)	(0.056)	(0.052)
	0.478	-0.712	1.266	0.811
ITAE	(2.207)	(1.317)	(2.090)	(1.406)
Dicotómicas por tipo municipios	Sí	Sí	Sí	Sí
Dicotómicas de trimestres	Sí	Sí	Sí	Sí
Observaciones	41 786	41 786	41 786	41 786
Municipios	2 458	2 458	2 458	2 458
Trimestres	17	17	17	17
R2	0.245	0.229	0.520	0.566

Fuente: Elaboración propia con información de la CNBV del primer trimestre de 2018 al segundo trimestre de 2022 e INEGI, utilizando STATA.

Nota: Entre paréntesis se reportan los errores estándar del modelo de Driscoll & Kraay (1998) que corrige por heteroscedasticidad y correlación contemporánea. * Significativo al 10 %. ** Significativo al 5 %. *** Significativo al 1 %.

Con respecto a las estimaciones generales (cuadro 5), se puede indicar que los efectos descritos previamente se mantienen para todos los canales de acceso, salvo para los cajeros automáticos, pues para las cuentas de mujeres no siempre es significativo. En relación con los impactos diferenciados, se observa que los coeficientes de sucursales y contratos de banca móvil son mayores en las cuentas de mujeres, mientras que los cajeros automáticos tienen mayor efecto en la inclusión financiera de los hombres. En el caso de los corresponsales bancarios, cuando los coeficientes son significativos (efectos fijos), el impacto es más negativo sobre las cuentas de mujeres.

El efecto más grande de las sucursales sobre las cuentas de mujeres puede explicarse porque este canal es donde hay mayor acceso a información por parte de los clientes y Hernández (2023) señala que la confianza en cuanto al acceso a la información tiene un mayor impacto en la probabilidad de que las mujeres utilicen los servicios financieros. Por su parte, el hecho de que los cajeros automáticos impacten en mayor cuantía sobre las cuentas de los hombres puede explicarse por aspectos de mayor sensación de inseguridad al hacer retiros de efectivo por medio de ese canal para las mujeres. De igual manera, el resultado encontrado para la banca móvil coincide con lo señalado por López (2021), en el sentido de que ésta puede contribuir en el aumento de la inclusión financiera de las mujeres.

Conclusiones

Esta investigación muestra que la inclusión financiera del país, medida a través de la cantidad de cuentas de captación por cada 10,000 adultos, crece a un ritmo anual de 2.9 % y las EACP son quienes mayor aumento presentan. Por su parte, aunque hay marcadas diferencias entre entidades federativas, la inclusión financiera de las mujeres ha crecido a un mayor ritmo que la de los hombres de 2018 a la fecha.

En relación con la infraestructura financiera, se observa que las instituciones financieras están transformándose, de manera que la tendencia es contar con menos sucursales y aprovechar la tecnología para limitar las razones que hacen indispensable la atención personalizada, como por ejemplo por medio de cajeros automáticos que aceptan depósitos.

Dada la relación entre inclusión e infraestructura financieras, esta investigación analiza si la presencia de los canales de acceso incentiva el uso del sistema financiero, particularmente a través de las cuentas de captación. Se obtienen resultados robustos relativos a que el grado de inclusión financiera de los municipios de México se puede incrementar por medio de las sucursales y la banca móvil. Sin embargo, contrario a lo reportado por Carabarin et al. (2016), los corresponsales bancarios tienen, si acaso, un efecto nulo.

El análisis de las diferencias por género del impacto de la dotación de canales de acceso muestra que sucursales y banca móvil fomentan en mayor cuantía la inclusión financiera de las mujeres, por lo que la tendencia a reducir el número de sucursales limitará su participación dentro del sistema financiero del país, sobre todo si se conjunta con un mayor número de corresponsales bancarios.

Debido a que el efecto positivo de la banca móvil es el mayor de todos los canales de acceso, una recomendación de política es aumentar el acceso a internet en el territorio nacional, pues es un requisito indispensable para utilizar este canal.

Entre las limitaciones de este trabajo se puede mencionar que no se consideran las terminales punto de venta que los comercios adquieren de instituciones no financieras, por lo que el efecto nulo obtenido puede estar subestimado. Otra limitación surge del hecho de utilizar información agregada a nivel municipal, por lo que no es posible establecer el impacto de recomendaciones de política de acuerdo con características de los individuos.

Una posible agenda de investigación que se puede derivar de este trabajo es el hecho de indagar si la infraestructura financiera tiene influencia sobre la cantidad de créditos solicitados puesto que facilita el proceso de pago. A partir de 2022, la CNBV publica información a nivel municipal de todos los tipos de crédito otorgados por instituciones de banca múltiple y EACP.

Bibliografía

- Allen, F., Demirgüç-Kunt, A., Klapper, L., & Martinez, M. S. (2012). *The foundations of financial inclusion: Understanding ownership and use of formal accounts*. World Bank Policy Research Working Paper, No. 6290.
- Aportela, F. (1999). *Effects of Financial Access on Savings by Low-Income People*. Recuperado de <https://cutt.ly/cwaC5Bb9>
- Banco de México. (2022). *Informe anual sobre infraestructuras de los mercados financieros 2021*. Recuperado de <https://cutt.ly/dwsdZlfo>
- Beck, T. (2015). *Microfinance: A critical literature survey*. IEG Working Paper, No. 4. The World Bank Group. Recuperado de <https://cutt.ly/ZwaBWtBG>
- Bruhn, M., & Love, I. (2014). The real impact of improved access to finance: Evidence from Mexico. *Journal of Finance*, 69(3), 1347-1376. <https://doi.org/10.1111/jofi.12091>
- Carabarin, M., De la Garza, A., González, J. P., & Pompa, A. (2016). Banking correspondents and financial inclusion in Mexico. En M. J. Roa & D. Mejía (Eds.), *Financial Decisions of Households and Financial Inclusion: Evidence for Latin America and the Caribbean* (pp. 389-427). Ciudad de México: Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos.
- Castillo, T. (2002). *Enciclopedia Jurídica Mexicana*. México: Porrúa UNAM.
- CNBV. (2022a). *Encuesta Nacional de Inclusión Financiera (ENIF) 2021: Reporte de resultados*. Recuperado en <https://cutt.ly/3wp2erBz>
- CNBV. (2022b). *Panorama anual de inclusión financiera 2022*. Recuperado de <https://cutt.ly/4wag3Or7>
- Demirgüç-Kunt, A., & Klapper, L. (2013). Measuring financial inclusion: Explaining variation in use of financial services across and within countries. *Brookings Papers on Economic Activity*, 11(1), 279-310.
- Demirgüç-Kunt, A., Klapper, L., & Singer, D. (2017). *Financial inclusion and inclusive growth: A review of recent empirical evidence*. World Bank Policy Research Working Paper, No. 8040.
- Driscoll, J. C., & Kraay, A. C. (1998). Consistent covariance matrix estimation with spatially dependent panel data. *Review of Economics and Statistics*, 80(4), 549-560. <https://doi.org/10.1162/003465398557825>
- Hernández, A. (2023). Brecha de género en la confianza de productos y servicios financieros desde la perspectiva del comportamiento. *Revista Finanzas y Política Económica*, 15 (1), 245-273.

- Higgins, S. (2022). *Financial technology adoption: Network externalities of cashless payments in Mexico*. Department of Finance, Kellogg School of Management, Northwestern University. Recuperado de https://seankhiggins.com/assets/pdf/higgins_jmp.pdf
- Karlan, D., & Morduch, J. (2010). Access to Finance. En D. Rodrik & M. R. Rosenzweig (Eds.), *Handbook of Development Economics* 5 (pp. 4704-4784). Amsterdam: Elsevier.
- Klapper, L., El-Zoghbi, M., & Hess, J. (2016). *Achieving the sustainable development goals: The role of financial inclusion*. Consultative Group to Assist the Poor (CGAP.). Recuperado de <https://cutt.ly/nwaBA2VP>
- López, P. (2021). La brecha de género en la inclusión financiera en México. *Documento de trabajo* 9. Centro de Estudios Espinosa Yglesias.
- Morsy, H. (2020). Access to finance- Mind the gender gap. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 78, 12-21. <https://doi.org/10.1016/j.qref.2020.02.005>
- Peña, X., Hoyo, C., & Tuesta, D. (2014). *Determinantes de la inclusión financiera en México a partir de la ENIF 2012*. Documento de trabajo BBVA Research No. 14. Recuperado de https://www.bbvarsearch.com/wp-content/uploads/2014/06/WP_1414.pdf
- Prina, S. (2015). Banking the poor via savings accounts: Evidence from a field experiment. *Journal of Development Economics*, 115, 16-31. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2015.01.004>
- Rodríguez, D., & López, F. (2009). Desarrollo financiero y crecimiento económico en México. *Problemas del desarrollo*, 40(159), 39-60.
- Sharma, D. (2016). Nexus between financial inclusion and economic growth: Evidence from the emerging Indian economy. *Journal of Financial Economic Policy*, 8(1), 13-36. <https://doi.org/10.1108/JFEP-01-2015-0004>
- Vargas, A. H. (2021). La banca digital: innovación tecnológica en la inclusión financiera en el Perú. *Revista Industrial Data*, 24(2), 99-120.
- Vazquéz, A. (2015). Determinantes para participar en el mercado formal de productos financieros: El caso del ahorro y del crédito en México. *Estudios Económicos CNBV*, 3, 73-108.

Inclusión financiera: Mecanismo para un desarrollo social sostenible en México

Alvarez Almonte, María Eugenia¹

Rico Pérez, Luz María²

Díaz Flores, María Del Refugio³

Espinoza Flores, Jesus⁴

La inclusión de la población mexicana en los servicios que ofrece el Sistema financiero son una herramienta para que cada persona pueda acceder a oportunidades que de otra manera no tendría, ya que basaría su *modus vivendi* sustentado en el efectivo.

El hecho de conocer y utilizar estos servicios, le permite crear un futuro mejor para la vejez o para sus beneficiarios, su patrimonio y la propia administración de sus recursos, además, la seguridad que brinda la inclusión financiera y la bancarización fortalece la economía familiar e individual.

Esta investigación muestra el comportamiento de algunos elementos y actividades bancarios, antes y después de la pandemia, así como los mecanismos que implementó el Gobierno Federal a través de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores para evitar que las entidades económicas usuarias de los servicios financieros colapsaran debido a la crisis que enfrentaron durante el periodo álgido de la pandemia por Covid 19.

Las instituciones que se dedican a fomentar la mejora de la calidad de vida de los mexicanos han promovido la cultura inclusiva para optimizar tanto el proceso como los recursos con que se apoya a la sociedad vulnerable y es por esta razón que la evolución de la inclusión financiera se ha acelerado.

Introducción y problema a abordar

En esta investigación se hace una revisión de las condiciones generales previas y posteriores a la crisis generada por la pandemia y que dejaron a la población en estado de vulnerabilidad.

Se presentan las acciones que llevó a cabo el gobierno federal a través de las instancias conducentes para incrementar la inclusión financiera y la bancarización, desde antes de la crisis ocasionada por el Covid-19, durante su prevalencia y hasta después de su término.

Se muestra también el comportamiento que presenta un conjunto de actividades bancarias por el mismo periodo para determinar las posibles causas que inciden en la tendencia de cada una.

Objetivos

Objetivo general

Determinar si la inclusión financiera coadyuva en el desarrollo de la población en México

1. Facultad De Economía, Contaduría Y Administración Ujed. maru.Alvarez@ujed.mx

2. Facultad De Economía, Contaduría Y Administración Ujed. lucy.rico@ujed.mx

3. Facultad De Economía, Contaduría Y Administración Ujed. mariadelrefugio.diaz@ujed.mx

4. Facultad De Economía, Contaduría Y Administración Ujed. jesus.espinoza@ujed.mx

Objetivos específicos

- Cuáles estrategias se implementaron durante la pandemia por Covid-9 para proteger a la población y entidades en estado de vulnerabilidad
- Cómo interviene el gobierno federal para incrementar la inclusión financiera y grado de bancarización de la población
- Conocer la tendencia de un conjunto de servicios financieros antes, durante y después de la crisis por Covid-19

Marco teórico

Antecedentes

A fines del año 2019 el mundo se vio conmocionado con el surgimiento de un virus en China el cual en muchos casos resultó ser mortal y obligó a la población a aislarse. En México, a mediados del mes de marzo de 2020, inició el cierre masivo de entidades económicas con giros no primordiales para la vida diaria. Exclusivamente podrían funcionar aquellos negocios dedicados a la elaboración y/o venta de alimentos básicos, medicamentos, servicios e insumos de primera necesidad, pero cumpliendo con las medidas sanitarias conducentes, a fin de evitar contagios. Además, se ordenó el cierre físico permanente de centros escolares en todos sus niveles, cumpliendo con los programas académicos a través de plataformas y aplicaciones digitales. El sector gubernamental e instituciones privadas, con fines esenciales para la población, empezaron a laborar a puerta cerrada, con atención agendada, espaciada y bajo estrictas normas de seguridad para evitar el contagio y propagación del virus. Otra medida para abatir la probabilidad de transmisión viral fue, la prohibición para salir de casa a excepción de aquellos casos indispensables comprobables en caso de ser que la autoridad así lo requiriese.

Al poco tiempo y a pesar de los protocolos de actuación sanitaria, el número de afectados se disparó en forma geométrica y los hospitales públicos se vieron rebasados, ya que sólo estos estaban autorizados para brindar atención a las víctimas del Covid 19. Gran cantidad de personas falleció y con el objetivo de evitar que el virus se disipara, se instruyó que los cuerpos fueran incinerados y sepultados inmediatamente.

Las actividades se detuvieron gradualmente, hubo cierre definitivo de negocios ante la falta de ventas, se perdieron empleos y el mundo entero se vio inmerso en una crisis económica y social extrema, la que hasta nuestros días sigue afectando a empresas, organismos gubernamentales y sociedad en general. Así se muestra en una publicación de la revista Forbes

EFE.- Más de 150,000 pequeños negocios en México han cerrado de forma definitiva ante una caída de 30% en el consumo privado por la crisis del Covid-19, reportó este jueves la Alianza Nacional de Pequeños Comerciantes (Anpec).

Pese a la “nueva normalidad” que comenzó en junio, más del 95% de los comercios no presentan ganancias en sus ventas respecto a marzo, informó Cuauhtémoc Rivera, presidente de la asociación, al presentar los resultados de la encuesta “Por una Reactivación Económica”.

“El 7% dice estar al punto de cierre. El sector se ha mantenido a flote durante siete meses a duras penas. De igual forma, 75.35% dice tener ventas a la baja entre un promedio del 30 al 50%”, comentó el líder de la Anpec.

Sumado a las más de 90,000 muertes y cerca de 906,000 casos, la pandemia de Covid-19 ha causado una contracción anual de 18.7% del PIB en el segundo trimestre del año y la desaparición de casi un millón de empleos formales. (Forbes Staff, 2020)

Aunado a lo anterior, un elemento decisivo en la calidad de vida del mexicano que ya existía empero se hizo más notorio durante el tiempo de pandemia se refiere a la falta de inclusión financiera de gran parte de la población, tal y como lo menciona el Reporte Nacional de Inclusión Financiera de 2018:

Conforme al último Reporte Nacional de Inclusión Financiera de 2018, el 56% de la población en México no tiene una cuenta formal de ahorro, ya sea porque no tienen los ingresos suficientes, no cumplen los requisitos financieros o tienen una falta de interés y confianza en las instituciones financieras. Por otro lado, el 68% de las y los mexicanos

adultos no tienen acceso a educación financiera, por lo que no tienen los conocimientos suficientes para entender cómo los productos financieros básicos como el ahorro, el crédito y/o el ahorro para el retiro pueden mejorar su calidad de vida. Lo anterior genera un problema de gran escala porque más de la mitad de la población en México está excluida del sistema financiero y, por ende, se dificultará el apoyo por parte del Gobierno Federal para sortear la crisis económica. (Chan I., 2020)

Inclusión financiera

La inclusión financiera en nuestro país es definida como:

El acceso y uso de servicios financieros formales bajo una regulación apropiada que garantice esquemas de protección a las personas usuarias y promueva la educación financiera para mejorar las capacidades financieras de todos los segmentos de la población.

En esta definición destaca el carácter multidimensional de la inclusión financiera, ya que señala claramente sus cuatro componentes fundamentales:

Acceso: Se refiere a la penetración del sistema financiero en cuanto a la infraestructura disponible para ofrecer servicios y productos financieros, esto es, a los puntos de contacto entre las instituciones financieras (canales de acceso) y la población, desde una perspectiva de oferta.

Uso: Se refiere a la adquisición o contratación, por parte de la población, de uno o más productos o servicios financieros, así como a la frecuencia con que son utilizados. Esto se refiere a la demanda de servicios financieros la cual, a su vez, refleja el comportamiento y las necesidades de la población.

Protección a las personas usuarias: Se refiere a que los productos y servicios financieros, nuevos o ya existentes, se encuentren bajo un marco que garantice como mínimo la transparencia de información, el trato justo y mecanismos efectivos para la atención de quejas y asesoría de los clientes contra prácticas desleales y abusivas, así como la efectividad del marco regulatorio para favorecer la inclusión de la población objetivo y el resguardo de los datos personales de los usuarios.

Educación financiera: Se refiere a las aptitudes, habilidades y conocimientos que la población debe adquirir para estar en posibilidad de efectuar un correcto manejo y planeación de sus finanzas personales, así como para evaluar la oferta de productos y servicios financieros; tomar decisiones acordes a sus intereses; elegir productos que se ajusten a sus necesidades, y comprender los derechos y obligaciones asociados a la contratación de estos servicios. (inclusión financiera, 2020)

Bancarización

De acuerdo con la revista Kueski (2020), la bancarización se define como:

El grado y el nivel de uso de productos y servicios bancarios dentro de la economía de una población específica y también se relaciona con la facilidad de acceso, penetración económica y nivel de utilización de recursos por parte de la población.

En el caso de nuestro país, menciona el despacho Zarate Abogados que:

México enfrenta un atraso considerable en la bancarización homogénea entre los distintos sectores de la población, y dependiendo a quién preguntemos, encontraremos realidades distintas; desde quien sólo utiliza una cuenta de nómina, hasta personas que, a pesar de utilizar una cuenta de depósito, no cuentan con servicios crediticios; ni hablar de quienes nunca han contratado un producto de este tipo.

De acuerdo con una investigación reciente de *Merchant Machine*, nuestro país está entre las cinco naciones en donde la población no bancarizada es más grande; es decir, nuestra población está excluida del sistema bancario.

La importancia de la bancarización homogénea en México radica no sólo en la intención de que la población en su totalidad o al menos en su mayoría sea usuario de un servicio bancario; sino que se liga al cumplimiento de un principio superior, que es el de inclusión financiera.

El Banco Mundial considera como un factor determinante en la consecución de una vida digna, la inclusión de las personas a los sistemas financieros, ya que permite el uso de créditos, seguros e inversiones; que tengan por finalidad mejorar la calidad de vida.

En este sentido la Comisión Nacional Bancaria y de Valores definió la inclusión financiera como el “acceso que las personas puedan tener al sistema financiero formal, así como el uso de productos y servicios financieros como lo es el ahorro, el crédito y las cuentas de ahorro para el retiro entre otros”. Guerra, R. (2021)

Es entonces como la bancarización constituye la llave para ingresar a la inclusión financiera y sus beneficios a favor del individuo, su familia y en general de la sociedad, por que como lo menciona el autor, garantiza la adquisición de herramientas enfocadas a la protección de las finanzas y economía personales y corporativas, por ejemplo, el hecho de haber adquirido una póliza de seguro para protección de bienes, evita la descapitalización ante un accidente, robo o desastre natural al no contar la persona física o moral con los recursos necesarios para enfrentar el incidente; otro ejemplo ocurre al no contar con un instrumento crediticio, ya que se impide la adquisición en efectivo y en una sola exhibición, de bienes y/o servicios que superan el ingreso promedio de la persona, haciéndose necesario el financiamiento para pagar en parcialidades. La simple carencia de una tarjeta donde recibir un depósito, ralentiza el proceso, además de vulnerar la seguridad del recurso y por ende la situación del receptor.

Un factor importante que debe estar presente en la inclusión financiera y bancarización es la equidad. Esta es definida por la revista de la Comité Nacional Mixto de Protección al Salario (CONAMPROS) como:

Conjunto de ideas, creencias y valores sociales como la justicia, la igualdad y la dignidad entre distintos grupos sociales. La equidad social supone la aplicación de los derechos y obligaciones de las personas de un modo que se considera justo y equitativo, independientemente del grupo o la clase social a la que pertenezca cada persona.

Para muchos especialistas las finanzas se han convertido en una herramienta muy útil para fomentar el crecimiento económico y disminuir la desigualdad de una nación; de ahí que los gobiernos desarrollen y pongan en marcha programas de Inclusión Financiera.

Como en el caso del Gobierno de México que ha desarrollado un programa de inclusión financiera en conjunto con el Banco de México y la Asociación de Bancos de México, para hacer más equitativo e incluyente el sistema financiero.

A través de él se pretende llevar el Banco del Bienestar a las zonas rurales y semiurbanas para beneficiar a 15 millones de nuevos usuarios; que los jóvenes de entre 15 y 17 años puedan abrir una cuenta bancaria sin necesidad de un tutor y que las Afores mejoren y diversifiquen su cartera de inversión, además de promover el ahorro voluntario. (CONAMPROS, 2019)

Durante el mes de marzo de 2020 el Consejo Nacional de Inclusión Financiera, presentó la Política Nacional de Inclusión Financiera, mencionando que:

La Política Nacional de Inclusión Financiera (PNIF), contenida en este documento, presenta el diagnóstico, objetivos, estrategias y líneas de acción para impulsar la inclusión y las competencias económico-financieras, así como la protección al usuario de productos y servicios financieros en México. El fin último de la PNIF es contribuir a aumentar el bienestar y la movilidad social de la población y el desarrollo económico del país. Esta política integra y coordina los esfuerzos del Consejo Nacional de Inclusión Financiera (CONAIF) y del Comité de Educación Financiera (CEF) en materia de inclusión y educación financieras, por lo que), dentro de esta PNIF, incorpora la Estrategia Nacional de Educación Financiera (ENEF).

La presente PNIF contribuirá al desarrollo económico del país y a la estabilidad del sistema financiero 1, vertientes establecidas en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, con el propósito de coadyuvar a generar condiciones favorables para el crecimiento económico del país. Asimismo, se ajusta al PND 2019-2024, por lo que contribuirá al bienestar de la población. (Política Nacional de Inclusión Financiera 2020-2024, 2020)

Acciones implementadas por el gobierno federal durante la pandemia

Durante los meses de marzo y abril de 2021 la Comisión Nacional Bancaria y de Valores llevó a cabo la emisión de los llamados Criterios Contables Especiales (CCE-Covid-19) con el objetivo de apoyar a la comunidad usuaria de servicios financieros de tal manera que pudiese enfrentar los efectos económicos originados por la pandemia del Covid-19.

A continuación se muestran los mismos:

Primera etapa

El periodo de instrumentación de esta etapa fue entre marzo y julio del presente año. En el programa participaron todas las instituciones financieras supervisadas por la Comisión que otorgan crédito: banca múltiple, banca de desarrollo, fideicomisos públicos, sociedades cooperativas de ahorro y préstamo, uniones de crédito y sociedades financieras populares.

Segunda etapa

En el mes de septiembre se publicaron nuevas facilidades regulatorias que impactan el proceso de reestructuración. Las reestructuras o renovaciones de los créditos deberán reflejar un beneficio económico para los acreditados, fomentando esquemas que propicien la disminución en el importe de los pagos y que incrementen la probabilidad de recuperación del crédito. La facilidad regulatoria deberá consistir en alguna de las siguientes opciones:

- Disminuciones en los pagos periódicos (al menos 25% para reestructuras de créditos maduros y del 15% para créditos jóvenes).
- Mayores plazos de pago en la reestructura (hasta el plazo remanente más 50% del plazo original).
- Disminuciones en las tasas de interés (sin distorsionar la estructura de costos).
- Límite a la suma de pagos totales de la reestructura (1.15 veces los pagos pendientes antes de la reestructura para créditos maduros y 1.3 para créditos jóvenes (Semana Nacional de Inclusión Financiera, 2020))

Las facilidades otorgadas a los usuarios del Sistema financiero mexicano coadyuvaron al mantenimiento de sus finanzas y a evitar el cierre permanente de empresas o endeudamiento por parte de personas físicas y morales.

Los sectores en los que se implementaron las facilidades mencionadas fueron:

- Financiera Nacional de Desarrollo
- Almacenes Generales de Depósito
- Entidades de Fomento
- Acuerdo Ampliación Plazos Emisoras
- Acuerdo Ampliación de Plazos Generales
- Excepciones Requerimientos Liquidez
- Suplementos de Conservación del Capital
- Uniones de Crédito
- Sociedades Financieras Populares
- Sociedades Cooperativas de Ahorro y Préstamo
- Instituciones de Crédito

Facilidades administrativas frente a la contingencia del COVID-19 (2020)

Sucursal

Son instituciones financieras que cumplen la función social de mediar entre quienes cuentan con dinero y quienes lo necesitan facilitando así, el flujo de dinero a través de medios de pago como son las tarjetas de crédito y débito, los cheques, las transferencias electrónicas, domiciliación, etcétera. Se caracterizan por ofrecer un servicio a nivel personal. Política Nacional de Inclusión Financiera (2023)

Corresponsal

Es un establecimiento comercial contratado por un banco que realiza algunas funciones u operaciones en su nombre, en el mismo sentido que lo es un cajero automático, cuyo objetivo es llevar servicios bancarios, a segmentos de la población y localidades geográficas que difícilmente pueden ser atendidos por los bancos, debido a su lejanía. Política Nacional de Inclusión Financiera (2023)

Cajeros automáticos

Son máquinas conectadas a un banco o institución financiera en donde se pueden realizar diversas operaciones financieras, cuya función más importante es la de proporcionar dinero en efectivo sin tener que ir a la sucursal de un banco o institución financiera. Glosario del Consejo Nacional de Inclusión Financiera (s / f)

Terminales punto de venta

Las terminales de pago, también conocidas como Terminal Punto de Venta (TPV), terminal bancaria o terminales de cobro, son dispositivos electrónicos que procesan pagos con tarjetas de crédito, débito y vales de despensa. Konfío Diccionario financiero (s / f)

Cuentas de captación

Se entiende que existe captación de recursos del público en el mercado nacional cuando: a) se solicite, ofrezca o promueva la obtención de fondos o recursos de persona indeterminada o mediante medios masivos de comunicación, o b) se obtengan o soliciten fondos o recursos de forma habitual o profesional; en ambos casos, mediante actos causantes de pasivo directo o contingente quedando el intermediario obligado a cubrir el principal y en su caso los accesorios de los recursos captados. Glosario Sistema financiero Banco de México (s / f)

Créditos

El crédito es la cantidad de dinero, o cosa equivalente, que alguien debe a una persona o entidad, y que el acreedor tiene derecho de exigir y cobrar. En finanzas, un crédito es un tipo de préstamo que se mantiene abierto en cierto modo, es decir, que se puede ampliar o reducir si ambas partes están de acuerdo. Helpmycash Diccionario financiero (s / f)

Cuentas administradas de ahorro para el retiro

Es la cuenta única y personal de cada trabajador que es administrada por la Afore, en la cual se acumulan las cuotas y aportaciones de él, el patrón y el Gobierno federal, durante la vida laboral del trabajador. La cuenta individual está conformada por tres grandes subcuentas: retiro, cesantía y vejez; vivienda y aportaciones voluntarias. La cuenta individual forma parte del patrimonio de cada trabajador y es heredable. Política Nacional de Inclusión Financiera (2023)

Prima directa de seguros

Es un contrato (póliza) por medio del cual una persona (asegurado) contrata con una compañía (aseguradora) una prestación o servicio para cubrir un riesgo a cambio de un pago o prima. Política Nacional de Inclusión Financiera (2023)

Transacciones y transferencias

Una transacción financiera es una operación entre dos o más participantes en el que se intercambian bienes o servicios a cambio de un pago, es decir, una persona vende y la otra compra. BBVA Glosario financiero (s / f)

Las transferencias son aquellos depósitos que se realizan entre cuentas de distintos bancos. También se le conoce como transferencia interbancaria o pagos por SPEI (Sistema de pagos electrónicos interbancarios). Política Nacional de Inclusión Financiera (2023)

Ingresos por remesas

Una remesa en general se puede definir como el envío de dinero en efectivo, cheques o transferencias de un país a otro. Economipedia (2023)

Acciones de defensa a las personas usuarias

La protección y defensa que esta Ley encomienda a la Comisión Nacional, tiene como objetivo prioritario procurar la equidad en las relaciones entre los Usuarios y las Instituciones Financieras, otorgando a los primeros elementos para fortalecer la seguridad jurídica en las operaciones que realicen y en las relaciones que establezcan con las segundas. Ley de protección y defensa a los usuarios de servicios financieros, Art 4º, segundo párrafo (2023)

Reclamaciones ante la banca comercial

Se refiere a la presentación de inconformidades por parte del usuario de servicios financieros, tales como consumos o cargos no reconocidos, solicitud de cancelación de producto no atendida, disposición de efectivo en cajero automático no reconocida, depósito no reflejado en la cuenta, etc. Portal de quejas electrónicas Condusef (2018)

Metodología

La investigación es documental, con información obtenida a través de las fuentes bibliográficas señaladas y, especialmente, los datos del Sistema financiero mexicano se consultaron en la Encuesta Nacional de Inclusión Financiera (ENIF), de la que se tomaron solo algunas de las variables que gestionan las instituciones bancarias.

El periodo de datos se presenta del año 2017 hasta el año 2021, esto derivado de que el año 2022 aún no se presenta completo.

Las variables que se incluyeron para este trabajo son específicamente un conjunto de actividades necesarias para la inclusión financiera, entre ellas destacan:

Infraestructura financiera

Sucursales (en número de unidades)

Corresponsales (en número de unidades)

Cajeros automáticos (en número de unidades)

Terminales punto de venta (en número de unidades)

Captación

Cuentas de captación (en número de unidades)

Financiamiento

Créditos (en número de unidades)

Ahorro para el retiro

Cuentas administradas de ahorro para el retiro (en número de unidades)

Seguros

Prima directa de seguros (en millones de pesos)

Transacciones

Transferencias y transacciones (en número de unidades)

Ingresos por remesas (en millones de dólares)

Protección a las personas usuarias

Acciones de defensa a las personas usuarias (en número de unidades)

Reclamaciones ante la banca comercial (en número de unidades)

Resultados

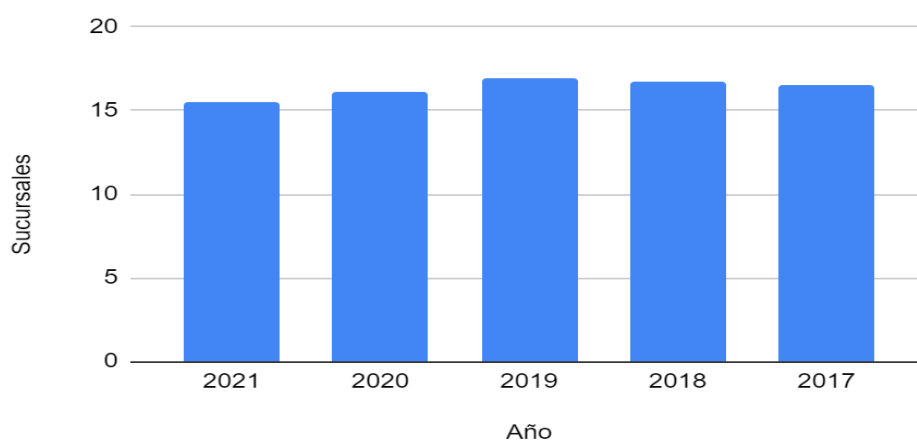
Cuadro 1: Comportamiento de las actividades financieras por el periodo 2017 a 2021

Actividad	Indicador	2021	2020	2019	2018	2017
Infraestructura financiera	Sucursales	15,465	16,135	16,883	16,702	16,53
	Corresponsales	48,845	46,162	44,671	40,943	39,87
	Cajeros automáticos	60,435	59,415	57,95	54,514	50,705
	Terminales punto de venta	1,457,961	1,472,669	1,319,428	1,022,004	971,875
Captación	Cuentas de captación	135,151,623	130,940,448	125,997,761	121,044,424	111,105,779
Financiamiento	Créditos	58,346,283	55,069,770	59,707,436	57,840,367	55,901,266
Ahorro para el retiro	Cuentas administradas de ahorro para el retiro	70,436,333	68,153,091	65,837,742	62,879,959	60,002,883

Seguros	Millones de pesos de prima directa de seguros	643,269	583,563	582,245	523,905	484,322
Transacciones	Millones de transacciones y transferencias	6,675.60	5,531.40	5,321.70	4,573.20	4,161.30
	Millones de dólares de ingresos por remesas	51,585.87	40,604.55	36,438.76	33,677.23	30,290.55
Protección a las personas usuarias	Acciones de defensa a las personas usuarias	1,859,933	1,381,830	2,068,016	2,084,137	1,752,459
	Reclamaciones ante la banca comercial	10,430,665	11,290,885	9,666,733	7,114,833	7,251,299

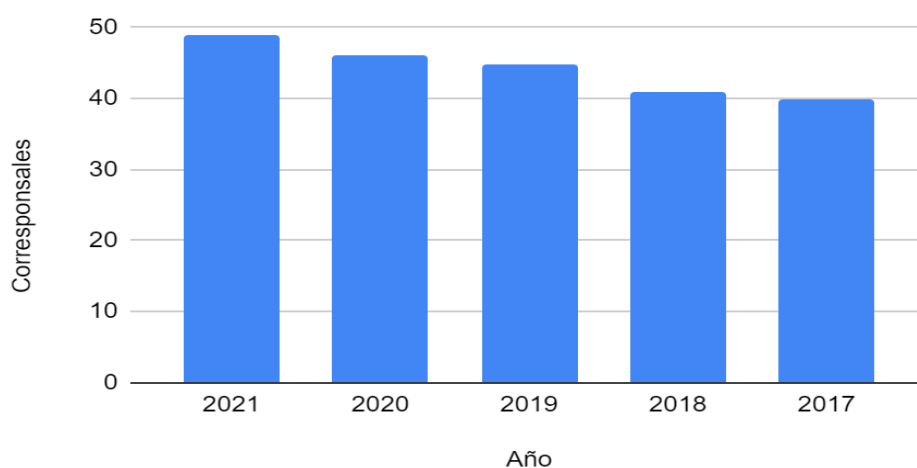
Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 1: Comportamiento en el número de sucursales por el periodo 2017 al 2021



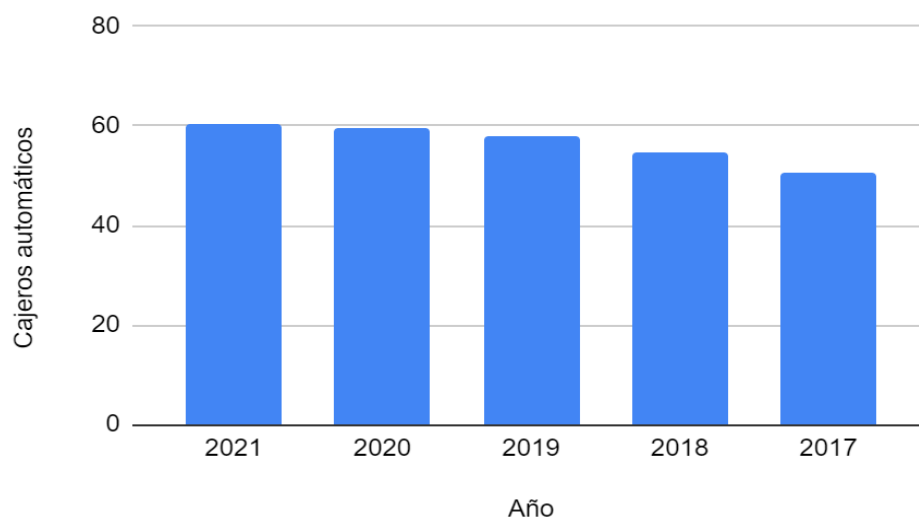
Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 2: Comportamiento en el número de corresponsales por el periodo 2017 a 2021



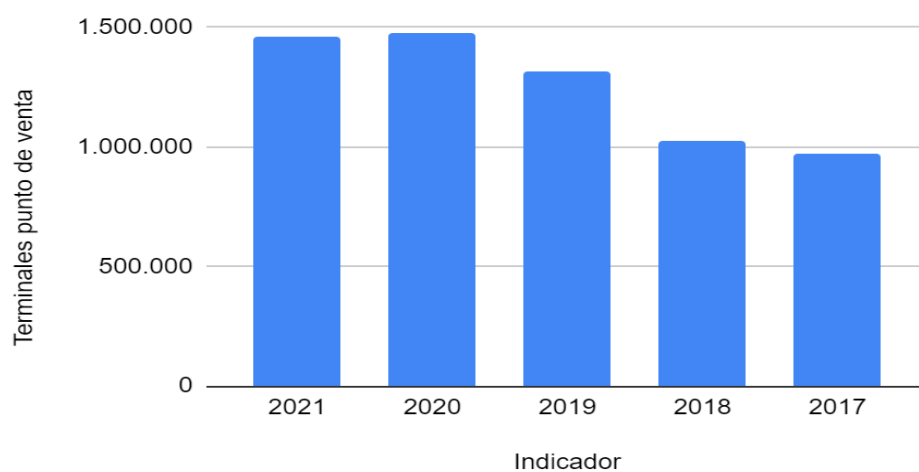
Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 3: Comportamiento en el número de cajeros automáticos por el periodo 2017 a 2021



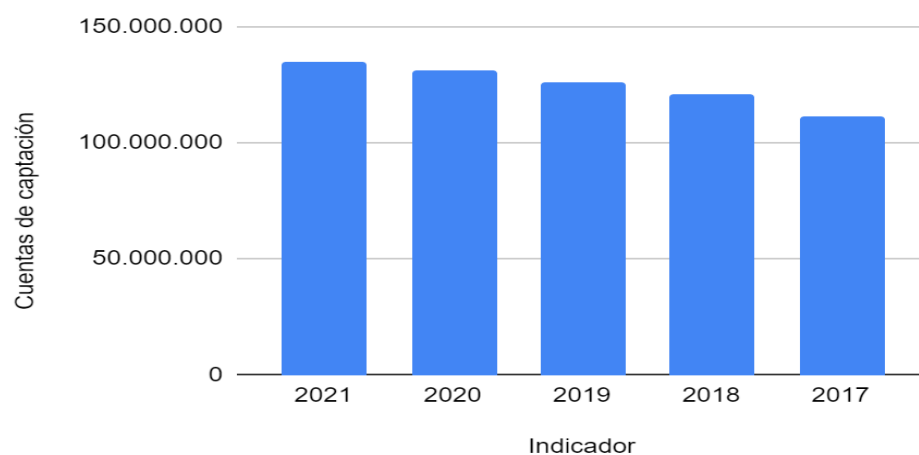
Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 4: Comportamiento en el número de puntos de venta por el periodo 2017 a 2021



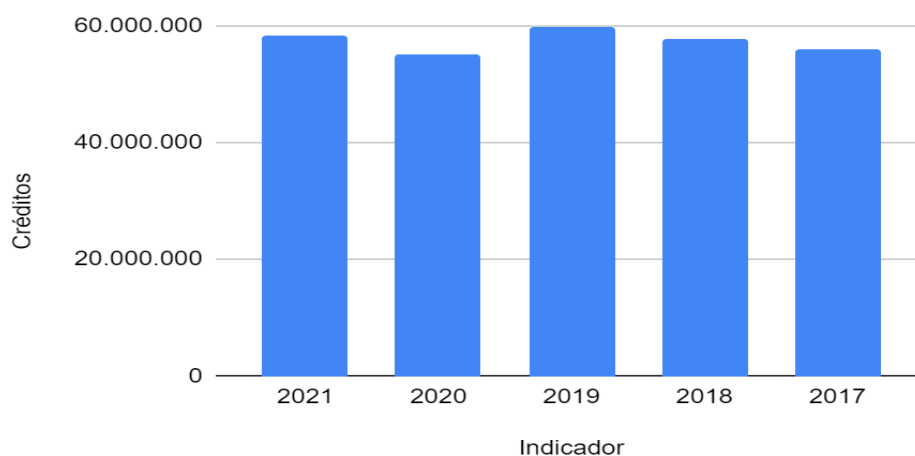
Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 5: Comportamiento en el número de cuentas de captación por el periodo 2017 a 2021



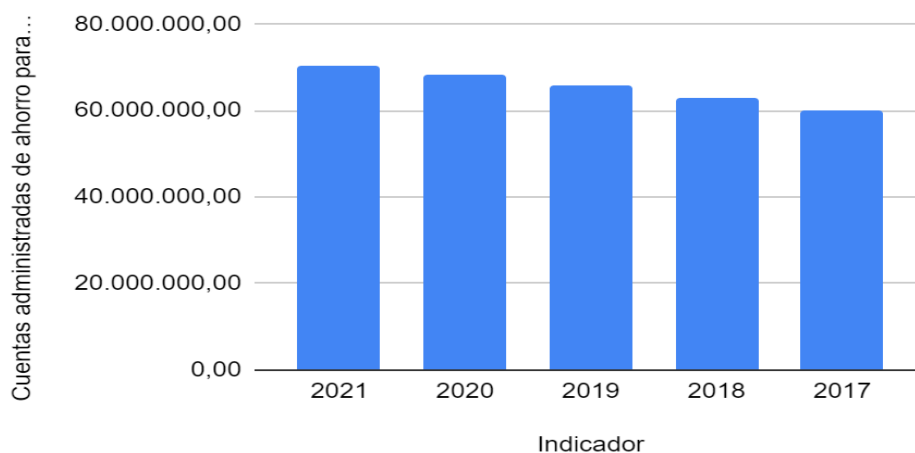
Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 6: Comportamiento en el número de créditos por el periodo 2017 a 2021



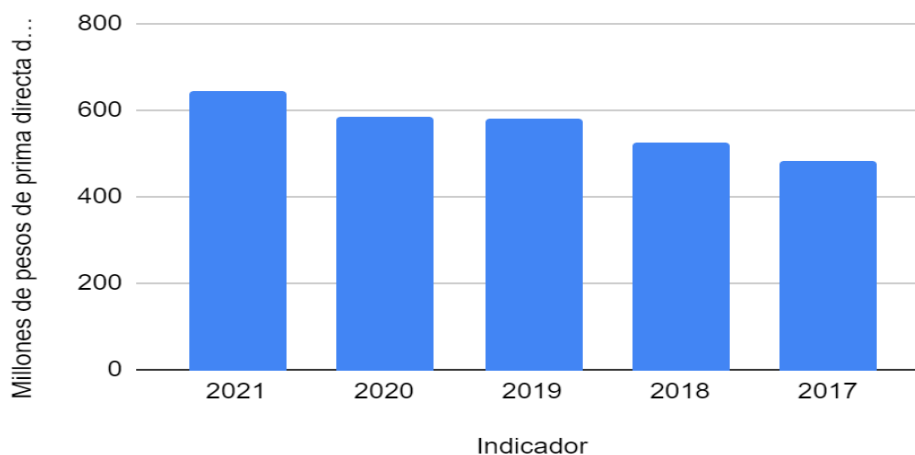
Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 7: Comportamiento en el número de cuentas de ahorro para el retiro por el periodo 2017 a 2021



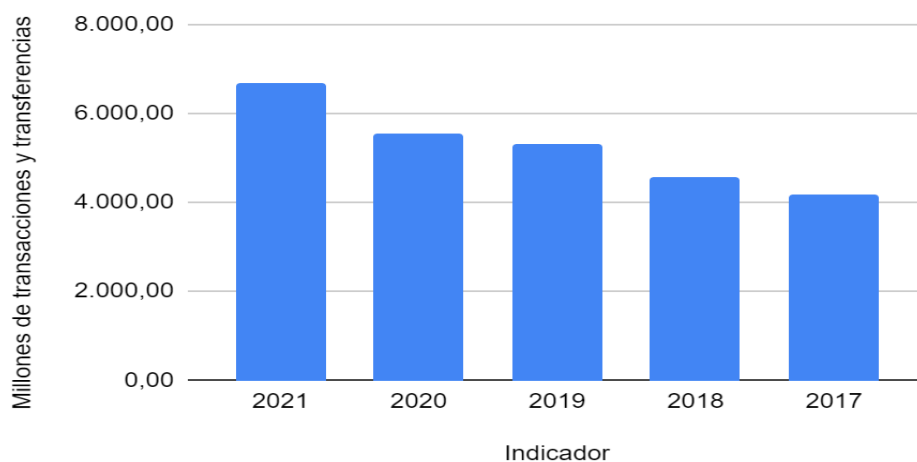
Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 8: Comportamiento en millones de pesos en prima directa de seguros por el periodo 2017 a 2021



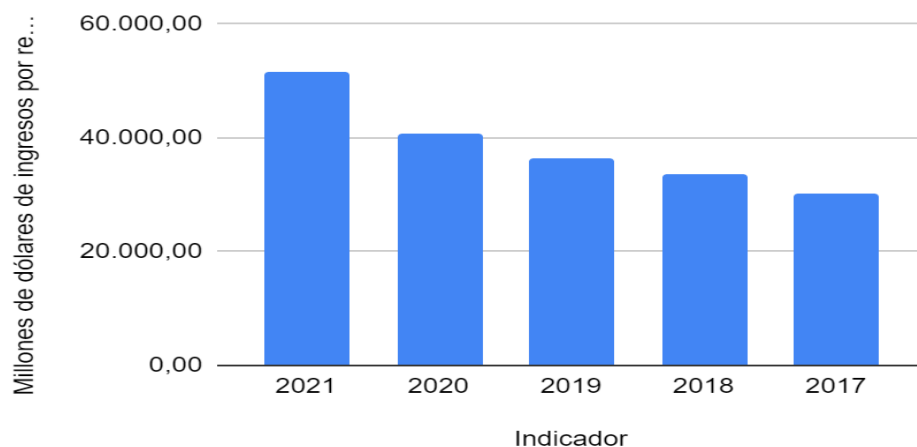
Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 9: Comportamiento en millones de unidades de operaciones por el periodo 2017 a 2021



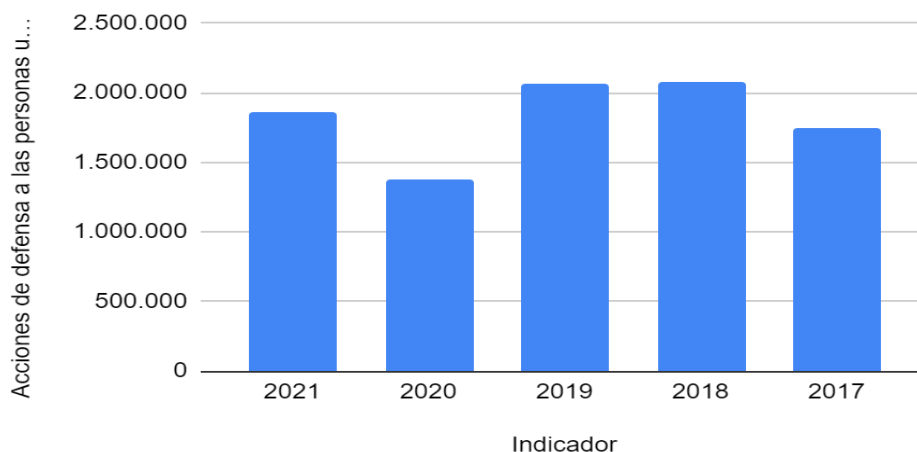
Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 10: Comportamiento en millones de dólares de ingresos por remesas por el periodo 2017 a 2021



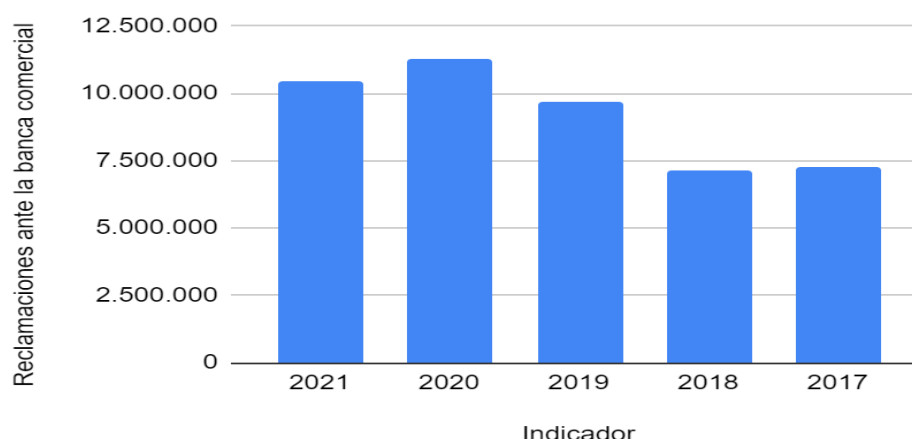
Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 11::Comportamiento en número de acciones de defensa a los usuarios por el periodo 2017 a 2021



Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 12: Comportamiento en número de acciones de defensa a los usuarios por el periodo 2017 a 2021



Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar, a través de las gráficas, el comportamiento de los servicios financieros de la actividad de infraestructura financiera, en general presentan tendencias de crecimiento, a excepción del número de sucursales, sin embargo, esto no significa que se hayan reducido las operaciones de los usuarios del sistema, por el contrario, el hecho de que se haya generado un incremento en los corresponsales, cajeros automáticos y puntos de venta podría ser la razón de dicho decremento.

En relación a las actividades de Captación (cuentas de captación), Financiamiento (créditos), Ahorro para el retiro (cuentas administradas de ahorro para el retiro), Seguros (prima directa de seguros), Transacciones (transacciones, transferencias y remesas) y Protección a las personas usuarias (acciones de defensa a las personas usuarias y reclamaciones ante la banca comercial); todas presentan incremento, el cual podría derivarse del desarrollo consuetudinario de la sociedad y sus agentes económicos, además del impacto originado por los efectos del Covid-19.

Otro factor a considerar es la ejecución de los Criterios Contables Especiales emitidos expresamente para coadyuvar la situación económica de la comunidad usuaria de servicios financieros.

Conclusiones y recomendaciones

La inclusión financiera y la bancarización pueden considerarse como indicadores del crecimiento y mejora en su calidad de vida de una sociedad, toda vez que abren un abanico de posibilidades en la adquisición de bienes y beneficios que no podrían ser asequibles bajo condiciones de flujos de efectivo exclusivamente.

Por ello, es necesaria la difusión de la cultura financiera y la enseñanza formal de temas relacionados al sistema financiero mexicano, así como de la gestión de las finanzas personales, tal y como lo señala la Política Nacional de Inclusión Financiera 2020-2024, considerando que la falta de inclusión y bancarización puede ser ocasionada por decisión propia del individuo al carecer de información objetiva relacionada a los productos bancarios y, no por falta de recursos.

De acuerdo al material revisado, se observa que ha habido un avance en la participación de las actividades bancarias de la población, no obstante, también se han incrementado las acciones de protección a las personas usuarias, lo que puede ser resultado de un aumento de actividades en general, tal como se muestra en las gráficas, o una actuación no deseable de algunas instituciones financieras.

En este sentido, y en base a lo anterior, es recomendable que el gobierno implemente otras políticas y estrategias aparte de las relacionadas con la inclusión financiera con el objetivo de promover la equidad entendida como la piedra angular que allana el camino a la sana convivencia, pues en caso de desempleo muy difícilmente los bancos querrán prestar servicios a la ciudadanía que se encuentra en esta condición, además de que no sería redituable para ninguna de las partes, terminando por revictimizar y quitar oportunidades a quien está en desventaja.

Por otra parte, en el caso de empleo informal, surge la problemática de la falta de comprobación de ingresos, lo que causa una situación de riesgo para el banco al aceptar recursos sin demostrar su origen, evitando mejor, el trato con quienes se encuentran bajo este esquema.

Otra recomendación radica en la importancia del papel que desempeñan las instituciones financieras para que garanticen la protección de los usuarios en primera instancia, sin tener estos, que recurrir a otras entidades para hacer válidos sus derechos, además de que las experiencias negativas pueden orillar al individuo a evitar cualquier relación con el banco e influir en otros usuarios reales o potenciales.

Finalmente, una práctica que se ha ido desarrollando en los bancos, es la asistencia de personal a cualquier usuario, lo que le permite interactuar con seguridad, conocer y valorar las ventajas de contar con instrumentos financieros que le empoderan y le otorgan el control de sus recursos, y es en este mismo tenor, la recomendación para que sea un ejercicio obligatorio para todas las instituciones.

Bibliografía

- Banco de México. (s.f.). *Glosario Sistema financiero*. Recuperado de <http://observatorio.azc.uam.mx/glosario/docs/glosariosisfin.pdf>
- BBVA. (s.f.). *Glosario financiero*. Recuperado de https://www.bbva.mx/educacion-financiera/t/transaccion_financiera.html
- Chan, I. (2020). *Inclusión financiera en tiempos de Covid-19 y su impacto en México*. Centro de Estudios Constitucionales de la Suprema Corte de Justicia de la Nación. Recuperado de <https://www.sitios.scjn.gob.mx/cec/blog-cec/inclusion-financiera-en-tiempos-de-covid-19-y-su-impacto-en-mexico>
- Comisión Nacional Bancaria y de Valores. (2020). *Facilidades administrativas frente a la contingencia del COVID-19*. Recuperado de <https://www.gob.mx/cnbv/articulos/criterios-contables-especiales?idiom=es>
- Comisión Nacional Bancaria y de Valores. (2020). *Inclusión financiera*. Recuperado de <https://www.gob.mx/cnbv/acciones-y-programas/inclusion-financiera-25319>
- Comisión Nacional Bancaria y de Valores. (2023). *Estudios de inclusión financiera*. Recuperado de <https://www.gob.mx/cnbv/acciones-y-programas/divulgacion-de-inclusion-financiera-26625>
- Comité Nacional Mixto de Protección al Salario. (2019). *Inclusión financiera por la equidad y la inclusión*. Recuperado de <https://www.gob.mx/conampros/articulos/inclusion-financiera-por-la-equidad-y-la-inclusion>
- Consejo Nacional de Inclusión Financiera. (2020). *Política Nacional de Inclusión Financiera*. Recuperado de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/643214/PNIF__2020.pdf
- Consejo Nacional de Inclusión Financiera. (2023). *Política Nacional de Inclusión Financiera*. Recuperado de <https://www.pnif.mx/glosario/>
- Consejo Nacional de Inclusión Financiera. (s.f.). *Glosario*. Recuperado de <https://www.pnif.mx/glosario/#:~:text=Cajeros%20autom%C3%A1ticos.,un%20banco%20o%20instituci%C3%B3n%20financiera>
- Condusef. (2028). *Portal de quejas electrónicas*. Recuperado de https://www.condusef.gob.mx/documentos/prensa/412478_PORTAL_DE_QUEJAS_ELECTR_NICAS.pdf
- Economipedia. (2023). *Remesa*. Recuperado de <https://economipedia.com/definiciones/remesa.html>
- Forbes Staff. (2020). *Pandemia mata a más de 150,000 pequeños negocios en México*. Recuperado de <https://www.forbes.com.mx/economia-mas-de-150000-pequenos-negocios-cierran-en-mexico-por-la-pandemia/>

- Guerra, R. (2021). ¿Por qué es importante la bancarización para México? Recuperado de <https://zarateabogados.com/2021/08/09/por-que-es-importante-la-bancarizacion-para-mexico/#:~:text=agosto%209%2C%202021,desarrollo%20econ%C3%B3mico%20de%20las%20personas>
- Helpmycash. (s.f.). *Diccionario financiero*. Recuperado de <https://www.helpmycash.com/diccionario/126/credito/>
- Inclusión Financiera en México. (2020). *Semana Nacional de Educación Financiera*. Recuperado de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/data/file/590346/Inclusion_financiera_mexico_difusion.pdf
- Konfio. (s.f.). *Diccionario financiero*. Recuperado de <https://konfio.mx/tips/diccionario-financiero/terminal-de-pago-o-tpv/>
- Ley de protección y defensa a los usuarios de servicios financieros. (1999). *Artículo cuarto, segundo párrafo*. Recuperado de https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/64_090318.pdf
- Staff Kueski. (2020). ¿Qué es la bancarización? Cultura financiera cada día. Recuperado de <https://www.kueski.com/blog/finanzas-personales/diccionario-finanzas/que-es-la-bancarizacion/>

Nivel de avance de inclusión financiera en México pros y contras

Álvarez Almonte, María Eugenia¹

Díaz Flores, María del Refugio²

Espinosa Flores, Jesús³

Rico Pérez, Luz María⁴

En México una de las políticas públicas que tienen bastante enfoque en materia financiera es la Inclusión Financiera con la finalidad de reducir la amplia brecha que existe en la población desprotegida en los servicios financieros y al mismo tiempo reducir el nivel de pobreza entre la población. La presente investigación, pretende verificar el nivel de cobertura enfocada a la inclusión financiera y a la vez procurar una igualdad.

La Comisión Nacional Bancaria y de Valores realiza una Encuesta Nacional de Inclusión Financiera, ENIF 2021 con el principal objetivo de medir los indicadores básicos de Inclusión Financiera y comprobar su nivel de avance. Al igual que el Banco Mundial realiza la Base de datos Global Findex, 2021. Para obtener los resultados que permitan conocer datos duros y determinar si se ha conseguido la Inclusión financiera a nivel mundial en naciones en desarrollo.

Ambos instrumentos de encuestas a nivel mundial y nacional, han arrojado índices de avances favorables que muestran cómo las nuevas tendencias tecnológicas financieras aportan una contribución en eficientizar los servicios financieros, mejorando así la calidad de vida de la población e inserción a mecanismos formales financieros.

Es así que se concluye que el nivel de avance de inclusión financiera continúa en un ritmo de incremento, más aún en etapa de pandemia COVID-19 se impulsó a una migración tecnológica financiera forzada más acelerada de lo previsto y que ha permitido una evolución favorecedora hacia la población que era remota su inclusión en años pasados. Si viene cierto, no se puede aminorar que su implementación ha enfrentado riesgos tanto en el Sector Financiero como por parte de los usuarios.

Introducción

La presente investigación abordará como tema principal “La Inclusión financiera en México”, y como principal objetivo conocer su estado actual de cobertura. Si viene cierto, toda nueva estrategia enfrenta dificultades al ser implementada por los años de rezago y olvido en que ha vivido la población a la que va enfocada.

Se aborda el tema de en un enfoque nacional e internacional, conociendo su marco legal, instituciones que intervienen, el papel central y responsabilidad gubernamental que implica estar muy atento a su implementación y monitoreo para conseguir los objetivos principales de disminuir brechas, ampliar la educación financiera, ampliación de servicios financieros, regulación a las instituciones financieras, incorporación de tecnologías financieras que permiten facilitar operaciones móviles por medio de sistemas de pagos en redes, soportadas en plataformas que además permiten facilitar el comercio electrónico.

Es útil destacar que la Política Nacional de Inclusión Financiera, estratifica los distintos mecanismos primero de planificación, organización y puesta en marcha la Inclusión financieras; que derivada de estos esfuerzos que se han realizado en nuestro país, requiere que se desarrolle una evaluación periódica con el propósito de comprobar si las acciones en ejecución van por buen camino o bien hacer ajustes para fortalecer los puntos débiles que sean detectados. Para ello, la Comisión Nacional Bancaria y de Valores y el Instituto Nacional de Geografía y Estadística, periódicamente realizan una evaluación denominada Encuesta Nacional de Inclusión Financiera, (ENIF).

1. Universidad Juárez del Estado de Durango, Facultad de Economía de Contaduría y Administración, México.
maru.alvarez@ujed.mx

2. Universidad Juárez del Estado de Durango, Facultad de Economía de Contaduría y Administración, México.
mariadelrefugio.diaz@ujed.mx

3. Universidad Juárez del Estado de Durango, Facultad de Economía de Contaduría y Administración, México.
jesus.espinosa@ujed.mx.

4. Universidad Juárez del Estado de Durango, Facultad de Economía de Contaduría y Administración, México.
lucy.rico@ujed.mx.

Por otro lado, a nivel Internacional el Banco mundial genera una encuesta denominada Base de datos Global Findex y que contempla los mismos objetivos que la ENIF en México, al interior de ambas encuestas se integra el Índice de alfabetización financiera que fue incorporado recientemente como un estándar internacional, cabe mencionar el Banco de México permitió su incorporación y que han realizado los ajustes necesarios en la ENIF para contemplar los criterios que implica.

La actividad comparativa de los resultados que muestran las encuestas permitieron identificar hallazgos a favor de la Inclusión financiera, al igual que algunos índices que reflejan mayor rezago en sus avances y que requieren mayor atención para conseguir estandarizar cifras en comparación de otras naciones. Por tal motivo, se invita al lector a desarrollar un breve recorrido durante estos años referentes a la inclusión financiera.

Planteamiento del problema:

¿Ha sido una tarea fácil para México conseguir una Inclusión Financiera?

Objetivo

Lograr conocer con certeza bajo datos sólidos, si la inclusión financiera en México se ha conseguido.

Marco teórico

En México se ha asumido el reto de prestar atención a la población más vulnerable en aspectos financieros, para dicha población tal vez llegaron a pensar imposible que en algún momento fueran a hacer uso formal de los servicios financieros. De unos años a la fecha nuestro país comienza a estratificar una cobertura de igualdad en acceso a los servicios financieros atendiendo a los derechos de cada ciudadano. Si viene cierto, no ha sido una tarea fácil, pero que aun así paso a paso refleja un mayor bienestar en la población en estos campos financieros.

Cierto que los niveles de pobreza y rezago son muy significativos, el alcance de uso de estos servicios viene generando una cultura financiera con mayor conciencia, mejor manejo y hasta cierto punto la reducción del dinero en efectivo. Por otro lado, el rango de las previsiones, llámese contratación de seguros o bien las aportaciones voluntarias en las subcuentas de ahorro para el retiro, dan como resultado coberturas a futuro que evitan desembolsos imprevistos que afectan al gasto familiar. Sin duda una población que en gran medida se encuentra informada en el manejo de su dinero, inicia una conducta de más selectiva, preventiva y por consecuencia genera una economía desde su entorno individual un bienestar colectivo.

Si recurrimos al análisis de tema principal que en esta ocasión coincidimos encontramos que, la Inclusión Financiera, se define como el acceso y uso de servicios financieros formales (cuentas, seguros, créditos y Afores) bajo una regulación apropiada que garantice esquemas de protección al consumidor y promueva las competencias económico-financieras.

Muchas de las veces no encontramos con casos de personas cercanas o lejanas que han estado padeciendo de los servicios informales que les ocasionan grandes afectaciones en su patrimonio, el cual significó un gran esfuerzo para conseguir su ingreso y que con los daños causados ahora se duplicará el esfuerzo para su recuperación y que, para reclamar el desfaldo causado, no existe garantía alguna que respalde legalmente.

Es aquí donde se rescata la importancia de que implica, una política pública en nuestra nación que contribuya a educar y a empoderar al usuario de los servicios financieros, para una mejor toma de decisiones a su favor.

Es útil rescatar como el Banco Mundial concibe a la Inclusión financiera. (Mundial, Inclusión Financiera, 2023); como el medio para garantizar que las personas en todo el mundo tengan acceso a una cuenta de transacciones y que sigue siendo una esfera de interés del Grupo Banco Mundial.

En México, a través de su Política Nacional de Inclusión Financiera (PNIF) 2020 – 2024 se enfoca y presenta un diagnóstico, objetivos, estrategias y líneas de acción para impulsar la inclusión y las capacidades financieras, así como la protección al usuario de productos y servicios financieros en nuestro país.

La PNIF presenta como objetivo general, el fortalecer la salud financiera de la población mexicana, mediante el incremento en el acceso y uso eficiente del sistema financiero, con el desarrollo de las competencias económico-financieras, y del empoderamiento del usuario.

Los objetivos específicos de la PNIF son:

- Facilitar el acceso a productos y servicios financieros para personas y mipymes
- Incrementar los pagos digitales entre la población, comercios, empresas y los tres niveles de gobierno
- Fortalecer la infraestructura para facilitar el acceso y provisión de productos y servicios financieros y reducir las asimetrías de información
- Incrementar las competencias económico-financieras de la población
- Fortalecer el acceso a herramientas de información y a mecanismos de protección financiera
- Favorecer la inclusión financiera de personas en situación de vulnerabilidad, como mujeres, migrantes, personas adultas mayores, indígenas y población rural
- Aspectos a destacar de la Política Nacional de Inclusión Financiera son:
- Busca primordialmente el bienestar de la población, establece que el aumento de la inclusión y educación financieras es un medio para alcanzar la salud financiera, lo que contribuirá al bienestar de la población.

Tiene como meta, que al menos el 77% de la población en México tenga al menos un producto financiero en el año 2024.

Dicha política no se concibe de manera aislada, busca generar sinergias con políticas públicas destacadas, como los programas sociales y el incremento de la infraestructura financiera, a través del Banco del Bienestar, el aumento en conectividad, a través de los esfuerzos de las autoridades de telecomunicaciones.

Las estrategias se enfocan con prioridad en materia de educación e inclusión financieras, al igual que los esfuerzos del Consejo Nacional de Inclusión Financiera, CONAIF y del Comité de Educación Financiera CEF. Todo ello, permite avanzar hacia una inclusión financiera dotando de conocimientos, comportamientos y aptitudes económico-financieras a la población.

Para su elaboración, participó un grupo amplio y diverso de gremios, expertos, académicos, integrantes de la sociedad civil, organismos y agencias internacionales de desarrollo, con el fin de hacerlos partícipes de su elaboración en un carácter de gobierno abierto.

El Consejo Nacional de Inclusión Financiera, CONAIF y del Comité de Educación Financiera CEF, coordinan acciones con los gremios, académicos, dependencias y agencias internacionales de desarrollo a través de mesas de diálogo público-privadas, durante su implementación, para ello entonces la participación va con una coordinación diversa entre el sector público, privado y social.

Cuenta con herramientas para evaluación y seguimiento, incluye al menos un indicador para cada una de las más de 20 estrategias, metas para los indicadores que medirán el avance de los seis objetivos. Y cuenta con un portal de seguimiento de estos indicadores.

El CONAIF y el CEF publican informes anuales del avance de ésta, y minutas de las reuniones que realizan en su interior, además de las mesas de diálogo público-privadas. Cada línea de acción tiene, mínimo una institución responsable dentro del CONAIF o CEF; en vías de cumplimiento en materia de transparencia y rendición de cuentas.

Contribuye al aumento del número de comercios, medios de transporte y oficinas de gobierno donde la población pueda realizar pagos digitales. Se busca aportar una cantidad mayor y mejor oferta de medios de pagos digitales, procurando cada vez la reducción del uso del efectivo.

La Política Nacional de Inclusión Financiera, se encuentra alineada a los objetivos planteados en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024. Contribuyendo al logro del Programa Nacional de Financiamiento del Desarrollo 2020-2024, coadyuvando en el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (México, 2022).

La Política contribuye al aumento en el bienestar y la movilidad social de la población en consecuencia al desarrollo económico del país.

Los esfuerzos tanto del Consejo Nacional de Inclusión Financiera (CONAIF) y del Comité de Educación Financiera (CEF) se conjuntan para contribuir a la política de inclusión financiera y para ello se suma un elemento más, la Estrategia Nacional de Educación Financiera (ENEF).

La Política Nacional de inclusión Financiera, se fundamenta en los artículos:

- 25 y 26 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos;
- 9 y 16 de la Ley de Planeación;
- 9 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal;
- 183, 184, 188 y 189, de la Ley para Regular las Agrupaciones Financieras (LRAF) y
- 30 de la Ley General de Educación.

Mantiene congruencia con el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019–2024 y con el Programa Nacional de Financiamiento del Desarrollo (Pronafide) 2020–2024.

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, establece en su artículo 25 que *“el Estado velará por la estabilidad del sistema financiero para coadyuvar a generar condiciones favorables para el crecimiento económico y el empleo”*. El artículo 26 indica que *“corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional, garantizando que éste sea integral y sustentable y que a través del fomento del crecimiento económico y una distribución equitativa del ingreso y la riqueza se llegue al pleno ejercicio de la libertad y al respeto de las garantías consagradas en la misma”*.

La Ley de Planeación, en su artículo 9 y 16, instruye a las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal a *“planear y conducir sus actividades con perspectiva intercultural y de género y con sujeción a los objetivos y prioridades de la planeación nacional de desarrollo, a fin de cumplir con la obligación del Estado de garantizar que el desarrollo sea equitativo, incluyente, integral, sustentable y sostenible”*. Además, las entidades deben conducir sus actividades conforme al PND 2019–2024.

La Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, en su artículo 9, indica *“que las dependencias y entidades de la Administración Pública Centralizada y Paraestatal conducirán sus actividades en forma programada, con base en las políticas que establezca el Ejecutivo Federal para el logro de los objetivos y prioridades de la planeación nacional del desarrollo”*.

La Ley para Regular las Agrupaciones Financieras LRAF insta al CONAIF en su artículo 183, y en el artículo 188 al CEF. El objetivo del CONAIF es proponer medidas para la planeación, formulación, instrumentación, ejecución y seguimiento de la PNIF; mientras que el del CEF es alcanzar una ENEF. Adicionalmente, el artículo 184 de la LRAF ordena al CONAIF coordinar con el CEF las acciones y esfuerzos en materia de educación financiera.

La Ley General de Educación, en su artículo 30, indica que *“los contenidos de los planes y programas de estudio de la educación que imparta el Estado, sus organismos descentralizados y los particulares con autorización o con reconocimiento de validez oficial de estudios, de acuerdo con el tipo y el nivel”*.

La PNIF incluye además una estrategia transversal, que consiste en generar información e investigación para identificar barreras y áreas de oportunidad en la inclusión financiera de la población. El levantamiento de la Encuesta Nacional de Información Financiera (ENIF) y la elaboración de este reporte de resultados se vinculan directamente con esta estrategia transversal.

La PNIF mediante la medición y la evaluación de los resultados, en sus seis objetivos requieren de los resultados de la encuesta, los indicadores de seguimiento utilizaron como principal insumo los resultados de los levantamientos anteriores (datos históricos).

Los resultados de la encuesta son el principal insumo para identificar y medir el avance de la población mexicana en materia de Inclusión financiera, para ello la inclusión de la Estrategia Nacional de Educación Financiera (ENEF), de la PNIF estrategias y acciones dirigidas a mejorar las competencias económico-financieras de la población, por tal razón:

La Encuesta Nacional de Inclusión Financiera (ENIF) es dirigida por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV), en conjunto con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Su principal objetivo es producir:

- información estadística e indicadores oficiales que permitan a nivel nacional y regional a las autoridades financieras elaborar diagnósticos,
- diseñar políticas públicas y establecer metas en materia de inclusión y educación financieras; asimismo,
- incorporar cambios y actualizaciones requeridas para dar atención a nuevos requerimientos de información y consideraciones en la PNIF.

Al interior de la Encuesta Nacional de Inclusión Financiera se integra el índice de alfabetización financiera que se define como, la combinación de la concientización, en conocimientos, habilidades y comportamientos necesarios para tomar decisiones financieras sólidas y eventualmente lograr el bienestar financiero individual.

Por su parte la Red Internacional para la Educación Financiera, (INFE) por sus siglas en inglés y la OCDE Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos incorporan dicha metodología para medir la alfabetización financiera que significa un índice, desde el año 2015 (México, 2019).

El índice de alfabetización financiera, se construye por la suma de los puntos obtenidos en los subíndices:

- De conocimientos
- Comportamientos
- Actitudes financieras

No es sino hasta el 2017, que el Banco de México (Banxico) realizó la encuesta con la cual se contribuyó al diseño de la Estrategia Nacional de Educación Financiera (ENEF) aprobada por el Comité de Educación Financiera en 2017; y es hasta entonces que en la Encuesta Nacional de Inclusión Financiera (ENIF) 2018 se incorporaron las preguntas sobre conocimientos, comportamientos y actitudes financieras de la población adulta; de esta manera se construyó el Índice de alfabetización financiera para México.

Por tal razón, si la encuesta permite conocer los resultados por medio de **indicadores básicos de inclusión financiera de México**, los cuales son:

Una serie de indicadores cuantitativos que miden el nivel de acceso, tenencia y uso de los productos y servicios financieros del país, que permiten apoyar en el diseño, aplicación y evaluación de políticas públicas que fomenten la inclusión financiera. Y que, por otro lado la Base de datos Global Findex ha sido la fuente definitiva de datos: sobre el acceso global a servicios financieros,

desde pagos hasta ahorros y préstamos, reporte elaborado por el Banco Mundial que se ha convertido en la principal fuente de datos sobre los esfuerzos para promover la inclusión financiera a nivel mundial.

Es por eso que en esta investigación trabajaremos con los resultados obtenidos en ambas encuestas, con el principal objetivo como ya se comentó al inicio. Lograr contrastar y conocer si efectivamente México se ha conseguido porcentajes significativos de avance en la Inclusión financiera, en caso de que no; cuales son las causas que han impedido conseguirlos.

Metodología

La presente investigación adopta la metodología descriptiva, puesto que se ha considerado como principal referencia los resultados en la Base de datos de inclusión financiera en México, derivado de la Encuesta Nacional de Inclusión Financiera (Valores, 2023),

La ENIF incluye cuatro componentes fundamentales son:

1.- Acceso

Los canales de acceso son:

- * Sucursales
- * Cajeros automáticos
- * Corresponsales
- * Terminales Punto de Venta (TPV)

2.- Uso

Se refiere a la adquisición o contratación, por parte de la población, de uno o más productos o servicios financieros.

3.- Protección a las personas usuarias

Que se encuentren bajo un marco que garantice como mínimo la transparencia de información, el trato justo y mecanismos efectivos para la atención de quejas y asesoría de los clientes contra prácticas desleales y abusivas.

4.- Educación financiera

Los elementos que la componen son:

- * Conocimientos financieros
- * Comportamientos financieros
- * Actitudes financieras

Una vez realizada la encuesta, se procede a revisar los resultados obtenidos por medio de, Indicadores básicos de inclusión financiera. Los datos utilizados en el cálculo de los indicadores, provienen de los reportes regulatorios que las instituciones financieras supervisadas envían a la CNBV, así como de los requerimientos de Banxico sobre créditos no revolventes de la banca.

Para el cálculo de los indicadores por cada 10 mil personas adultas, se divide el número de puntos de acceso, cuentas, créditos o transacciones, según sea el caso, entre la población adulta, y después se multiplica por 10 mil. La base de datos que se consideró fue elaborada con información al cierre de diciembre de 2022.

El levantamiento se llevó a cabo entre el 28 de junio y el 13 de agosto de 2021. La tasa de entrevistas completas fue de 87.2 por ciento.

La encuesta es representativa a nivel nacional, con las siguientes desagregaciones:

- *Tamaño de localidad:* localidades de 15 mil habitantes (consideradas urbanas) y menores de 15 mil y más habitantes (consideradas rurales)
- *Región:* Noroeste; occidente y Bajío; Ciudad de México; Centro Sur y oriente; y Sur.
- *Sexo:* mujeres y hombres

5.- Diseño muestral

- La unidad mínima de selección son las personas de 18 años y más, considerando un tamaño de muestra de 15,291 viviendas
- La muestra recuperada contiene información de 13,554 personas que representan un universo de 90 millones 328 mil 320 personas adultas.
- El diseño de muestra fue probabilístico, estratificado, trietápico y por conglomerados

La segunda parte de resultados en la presente investigación, se agrega una variante más con fines de hacer un comparativo, con un estándar internacional con la principal finalidad de conocer si se encuentra en proximidad en un estatus similar con otras naciones respecto al grado de avance en la inclusión financiera.

Desde 2011, se documentó el crecimiento, a veces progresivo y otras veces drástico, de la tenencia de cuentas en más de 140 economías. La encuesta Global Findex 2021 se realizó durante la pandemia de COVID-19, una crisis que movilizó aún más las iniciativas de inclusión financiera en todo el mundo y que por medio de diversos mecanismos, como los pagos de alivio de emergencia que los Gobiernos enviaron a las cuentas. Se presentan resultados de la aplicación de más de 125,000 encuestas. En su contenido presenta:

- Indicadores actualizados sobre el acceso y uso de servicios financieros formales e informales, medios de pagos digitales y ofrece información sobre los comportamientos que permiten la resiliencia financiera.

Resultados

Gráficas elaboradas basadas en los resultados publicados en la Encuesta Nacional de Inclusión Financiera:

Tabla 1: Instituciones en operación al cierre de diciembre de 2022

Institución	cantidad
Banca múltiple	50
Banca de desarrollo	2
Socap	154
Sofipo	38

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2: Datos resultados de la Encuesta nacional de Inclusión Financiera

2012	2015	2018	2021
Características demográficas 19	Características demográficas 20	Características demográficas 20	Características de la vivienda y sociodemográficas 26
Administración de gastos 4	Administración de gastos 8	Administración de gastos y comportamiento financiero 9	Actitudes, comportamientos y bienestar financieros 10
Ahorro 18	Ahorro 39	Ahorro 30	Ahorro 24
Crédito 20	Crédito 22	Crédito 20	Crédito 19
Seguros 6	Seguros 11	Seguros 14	Seguros 12
Cuenta de ahorro para el retiro 5	Cuentas de ahorro para el retiro 8	Cuenta de Ahorro para el Retiro 9	Cuenta de ahorro para el retiro 9
Remesas 4	Remesas 7	Pagos 1	Pagos y remesas 8
Uso de canales financieros 12	Uso de canales financieros 22	Uso de canales financieros 16	Uso de canales financieros 9
	Protección a usuarios 5	Protección de usuarios 6	Confianza y protección 4
	Propiedad de activos 5	Toma de decisiones y propiedad de activos 4	Toma de decisiones y propiedad de activos 4
		Capacidades financieras 4	Capacidades financieras 4
			Afectaciones económicas por COVID 19 4
Total 88	Total 147	Total 133	Total 133

Fuente: Elaboración propia.

Se observa que, conforme a los cortes en cada periodo, y que se han realizado para cada estudio aplicando en la Encuesta los rubros y variantes de número de preguntas que se han incluido en el instrumento de medición, muestran la adaptación a la estrategias e incorporación de nuevas variantes y mayor acentuación a cada rubro de interés, atendiendo el número de preguntas que muestran mayor o menor énfasis, en la información que se desea conocer. Es muestra palpable de la medición y evaluación, y que a través del seguimiento se han realizado adecuaciones en las estrategias planteadas. Es útil comentar que en el renglón 2 del año 2021, el Índice de alfabetización financiera está presente y en consideración a evaluación.

Tabla 3: Porcentaje de población de 18 años y más afectada

Concepto	%
Reducción de gastos	95%
Dinero Ahorrado	79%
Préstamo de personas conocidas	40%
Trabajo temporal	38%
Empeño o venta de algún bien	18%

Fuente: Elaboración propia.

Casi toda la totalidad de las personas afectadas redujeron sus gastos o usaron sus ahorros para afrontarlo, fueron las medidas para afrontar las afectaciones económicas por la COVID 19, no dejando de lado que otras personas recurrieron a préstamos con personas conocidas, esta última es una práctica informal.

Tabla 4: Porcentaje de población de 18 años y más, afectada con crédito formal

concepto	%
Uso o solicitó un crédito formal	30%
Se atrasó en pagos de créditos	28%
Usó prórroga de pagos	24%

Fuente: Elaboración propia.

La mayor parte de las personas acudieron a la contratación de un crédito formal 30%, se atrasó en sus pagos de créditos, usó prórroga de pagos. Es decir, perdieron su capacidad de pago y cayeron en incumplimiento a sus compromisos de pagos, generando incremento en costos de financiamiento.

Tabla 5: Personas con al menos un producto financiero

año	%	diferencia
2018	68%	
2021	68%	0%

Fuente: Elaboración propia.

El número de personas que poseen al menos un producto se ha estancado; por tanto, no ha presentado variación alguna. La política Nacional de Inclusión Financiera tiene como meta que al menos el 77% de la población cuente con 1 producto financiero. Al 2023, no se ha conseguido y estamos a 9% de diferencia que en un año será difícil de conseguir, tomando en consideración de que desde 2018 al 2021 transcurridos 3 años no hubo variación en incremento.

Tabla 6: Personas con al menos una cuenta de institución financiera

año	%	diferencia
2018	47%	
2021	48%	+1%

Fuente: Elaboración propia.

Las personas con al menos una cuenta en institución bancaria, únicamente presentó variación de incremento en un 1%, cifra no significativa; aun así, la variación es a favor.

Tabla 7: Personas que utilizan su cuenta para realizar pagos

año	%	diferencia
2018	64%	
2021	70%	+6%

Fuente: Elaboración propia.

El porcentaje de incremento de personas que utilizan su cuenta para realizar pagos, ha sido en incremento 6%, resultado que favorece a las cifras esperadas. Como bien lo percibimos en tiempos de la pandemia COVID 19, el distanciamiento fue propicio para que la población incorporara a su día a día la utilización de su cuenta para realizar pagos.

Tabla 8: Personas que utilizaron un punto de acceso físico

año	%	diferencia
2018	69%	
2021	71%	0,02

Fuente: Elaboración propia.

Las personas hicieron uso de un punto de acceso físico, cifra que ha sido en incremento 2%.

Tabla 9: Índice de competencias Económico Financieras

año	%	diferencia
2018	58%	
2021	58%	0%

Fuente: Elaboración propia.

El índice de competencias económico financieras, no presenta variación alguna.

Tabla 10: Personas que compraron productos financieros al contratarlos

año	%	diferencia
2018	29%	
2021	29%	0%

Fuente: Elaboración propia.

El número de personas que compraron productos financieros al contratarlos, no muestran variación alguna. Se estancó dicha tendencia, puede correlacionarse con la afectación de la pandemia COVID 19, ya que los ingresos se emplearon para sus necesidades básicas.

Tabla 11: Brecha en tenencia de productos financieros: localidad urbana y rural

año	pp	diferencia
2018	15 pp	
2021	16 pp	+1pp

Fuente: Elaboración propia.

La brecha de tenencia de productos financieros en localidad urbana y rural presenta una variación de 1pp, mínima aún así es positiva (tenencia de cuentas, seguros, crédito formal y cuentas de ahorro para el retiro).

Tabla 12: Brecha en tenencia de productos financieros: Hombre y mujer

año	pp	diferencia
2018	7 pp	
2021	11 pp	+ 4pp

Fuente: Elaboración propia.

La brecha de tenencia de productos financieros, considerando género hombre y mujer. Ha sido en incremento 4 pp. (tenencia de cuentas, seguros, crédito formal y cuentas de ahorro para el retiro).

Evolución de la Inclusión Financiera en México

De 2015 a 2021, la población de 18 a 70 años que ha estado incluida financieramente creció en 6.4 millones de personas.

Tabla 13: Tenencia de al menos un producto financiero (porcentaje de población de 19 a 70 AÑOS)

Concepto	2015	2018	Diferencia 15 Vs 18	2021	Diferencia 18 Vs 21
Tiene algún producto financiero	68%	68%	0%	68%	0%
Tuvo algún producto financiero	8%	8%	0%	10%	+ 2%

Fuente: Elaboración propia

La tenencia de al menos un producto financiero no muestra variación significativa, solo reafirma que. Si se tuvo algún producto, se dejó de contratar presenta un incremento de 2%. Por tal motivo se aleja de las metas propuestas. Solo una de cada diez personas tiene o ha tenido al menos, un crédito, un seguro y cuenta afore.

Tabla 14: Distribución de la tenencia por tipo de productos financieros

Producto financiero	%
ninguno	22%
Un tipo	22%
dos	22%
tres	19%
cuatro	15%

Fuente: Elaboración propia.

Conforme a la distribución de tenencia por tipo de productos financieros, sigue siendo mayor proporción quienes no cuentan con uno o un tipo de ellos.

Tabla 15: Porcentaje de población que tiene productos financiero (acceso)

Productos financieros que tiene	Cuenta	Variación por rango	Crédito	Variación Por rango	Seguro	Variación por rango	Afore	Variación por rango
2021	49%	+2%	33%	+2%	21%	-4%	39%	-1%
2018	47%	+3%	31%	+2%	25%	0%	40%	-1%
2015	44%		29%		25%		41%	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16: Porcentaje de población que tuvo productos financieros

Productos financieros que tuvo	Cuenta	Variación por rango	Crédito	Variación por rango	Seguro	Variación por rango	Afore	Variación por rango
2021	16%	+4%	14%	+1%	11%	+1%		
2018	12%	-3%	13%	-1%	10%	-2%		
2015	15%		14%		12%			

Fuente: Elaboración propia.

El porcentaje de personas que tienen cuenta de crédito creció de 2018 a 2021; mientras que la posesión de seguros y cuenta Afore disminuyó. La cultura financiera de previsión y protección debe ser reforzada.

Tabla 17: Productos captación y ahorro, tenencia de tipos de cuenta

	2018	2021
Nómina	25%	28%
Ahorro de cheques	18%	18%
Apoyos del gobierno, pensión y otras	12%	10%
Inversión y depósitos a plazos	2%	2%
Monedero electrónico		3%

Fuente: Elaboración propia.

La incorporación del monedero electrónico, fue después de 2018. La mayor captación de ahorro y tenencia de cuenta es por medio de la Nómina, Ahorros de cheques, algunos otros que destacan por medio de apoyos de gobierno y pensión.

Tabla 18: Ahorro

	2018	2021
Ahorro formal	20%	21%
Ahorro informal	63%	54%
Sin ahorro	32%	40%

Fuente: Elaboración propia.

El ahorro formal aumentó, el ahorro informal disminuyó y dato que llama la atención es que el ahorro se incrementó.

Tabla 19: Canales de contratación de la última cuenta

Canal	%
Sucursales	52%
Centro laboral	39%
Aplicación o página web	4%
otros	5%

Fuente: Elaboración propia.

La mayor proporción de personas acude a una sucursal para contratar una cuenta, otros se han integrado por su centro laboral (nómina).

Tabla 20

Razones por las cuales nunca ha tenido un crédito formal	
No le gusta endeudarse	35%
No cumple requisitos	26%
No le Interesa	24%
Intereses y comisiones altas	7%

Fuente: Elaboración propia.

La mayoría de las personas, no le gusta endeudarse o no cumple los requisitos a la par o no tiene el interés.

Tabla 21: Banca Móvil

Principales medios de consulta de operación de cuentas	
Aplicación de celular	52%
Cajero Automático	38%
Sucursal o ventanilla	18%
Página internet	5%

Fuente: Elaboración propia.

El principal medio para consulta de operación de cuentas financieras es por medio de aplicación de celular, enseguida por el cajero automático; acude el usuario a una sucursal física.

Tabla 22:

Pago con tarjeta o transferencia	
Licenciatura o más	57%
Nivel superior	31%
Secundaria	17%
Primaria o sin escolaridad	8%

Fuente: Elaboración propia.

La mayor proporción de persona s que realiza sus pagos mediante tarjeta o transferencia electrónica es con mayor nivel de escolaridad

Tabla 23: Índice de competencias económico - financieras

	2018	2021
Conocimientos	66	66
Actitudes	65	60
Comportamientos	48	60
competencias	58	58

Fuente: Elaboración propia.

El índice de competencias económico financieras se mantuvo, excepto las actitudes que se disminuyeron de manera significativa

Tabla 24:

Vulnerabilidad financiera	
Menos de un mes	50%
Entre 1 y 3 meses	28%
3 meses y más	20%

Fuente: Elaboración propia.

La vulnerabilidad financiera en muy notable, debido a que la mayoría de la población no está preparada para soportar un largo tiempo sin ingreso y subsistir con sus ahorros

Resultados de la encuesta de Global Findex 2021

Tabla 25:

Porcentaje de adultos que tenían cuenta en una institución financiera o por medio de un proveedor de dinero móvil	
2011	51%
2017	63%
2021	76%

Aumentó un 50% entre 2011 y 2021, crecimiento reciente de la tenencia de cuentas se propagó por docenas de economías en desarrollo. Tendencia mucho más alta a las cifras que se presentan en México.

Fuente: Elaboración propia.

La tenencia de cuentas llegó al 76 % de los adultos a nivel mundial y al 71 % de los adultos en las economías en desarrollo.

Tabla 26:

En las economías de desarrollo, las personas que hacen pagos digitales	
2014	66%
2017	70%

Fuente: Elaboración propia.

Recibir pagos en una cuenta es un catalizador para utilizar otros servicios financieros, como confiar en una cuenta para ahorrar, concretar préstamos y guardar dinero para la gestión de caja.

El dinero móvil se convirtió en un factor importante que posibilita la inclusión financiera en África subsahariana, en especial, para las mujeres, como un medio que impulsa la tenencia y el uso de las cuentas a través de los pagos móviles, el ahorro y los préstamos.

Conclusiones y recomendaciones

Recapitulando y en atención a los objetivos específicos de la Política Nacional de Inclusión Financiera las conclusiones respecto a nuestro país y en comparación de otras naciones.

Se observa que conforme a los periodos de evaluación que se han realizado para cada estudio aplicando la Encuesta Nacional de inclusión Financiera, los rubros y variables en número de preguntas que se han incluido en el instrumento de medición, presentan adecuaciones y ajustes al igual que en la cantidad de reactivos se han redistribuido.

La muestra es palpable de los análisis constantes y toma de decisiones basados en adecuaciones en las estrategias planteadas por medio de los objetivos de la Política Nacional de Inclusión Financiera. Como bien se aprecia en la tabla 2, el Índice de alfabetización financiera se incluye a partir del año 2021 con sus tres componentes (subíndices), de conocimientos, de habilidades y comportamientos necesarios para tomar decisiones financieras sólidas, reflejo que muestra y garantiza que las acciones de la PNIF, se encuentran alineadas a estándares internacionales.

Sin duda alguna las afectaciones económicas por la COVID 19, retrasó los pagos de créditos contratados, recurrieron a préstamos informales, emplearon sus ahorros y otros se vieron en la necesidad de solicitar prórroga para para cumplir pagos de créditos contratados, causa que no fue ajena a nivel internacional y que las personas tuvieron comportamientos similares.

Un aspecto que en particular es necesario hacer énfasis, fue que las personas afectadas redujeron sus gastos o usaron sus ahorros para afrontar sus compromisos financieros. Será imprescindible pues, que la población continúe recibiendo, educación financiera que les proporcione herramientas de Conocimientos financieros, Comportamientos financieros, y Actitudes financieras; de tal manera que, las estrategias de Educación Financiera que han sido promovidas por la Comisión de Defensa para los Usuarios de los Servicios Financieros, CONDUSEF deben ser con mayor intensidad con el principal objetivo de continuar brindando herramientas financieras, uso y beneficios de productos financieros, así como; la contratación de servicios de previsión y protección al patrimonio. Como bien se observó hubo disminución al deshacerse de un producto financiero, la disminución en la contratación de seguros, o el estancamiento en la previsión de fondos de ahorro para el retiro. Si la población conoce de sus beneficios, pensará muy bien antes de dejar de contratarlos.

Por otro lado, es necesario abundar de información por todos los medios de comunicación formales e informales para proporcionar información financiera, que invite y proporcione elementos suficientes para empoderar a los usuarios de los servicios financieros y se encuentren en condiciones de tomar decisiones informadas.

Como bien lo contempla en la Política Nacional de Inclusión Financiera de considerar inculcar disciplina financiera desde temprana edad en instituciones desde nivel básico, vocacional, universitario y a la sociedad en general. Esta medida servirá como un soporte sólido para que la población analice las bondades de uso de los servicios financieros formales.

Otro factor que se empata bastante en los resultados internacionales de la encuesta Global Findex 2021, es el número de personas que han empleado una aplicación móvil para recibir dinero y al menos han realizado un pago en el mismo medio. Ciertamente es que en proporción de cobertura en México está por debajo de cifras y sobre todo en comparación a economías desarrolladas, pero valdría la pena conocer sus experiencias para mejorar y conseguir mejores resultados en un tiempo corto e inmediato.

Datos rescatables es que la población joven ha adoptado en gran medida las aplicaciones móviles y desarrollan el uso frecuente de la banca móvil, realizando transferencias electrónicas en su propio dispositivo. Otro elemento es que de acuerdo al nivel de estudios de la persona es la incorporación de aplicaciones para realizar operaciones financieras

Es comprensible que, si la tenencia de algunos productos financieros se vio afectados de manera negativa, esta cifra va en proporción de la contracción económica que demandó hacer uso de sus ahorros o limitar sus gastos para compromisos diarios, como bien lo observamos el estancamiento de su Afore o la disminución en contratación de seguros servicios de previsión y que se transitó por tiempo de pandemia que afectó económicamente a las familias mexicanas.

Se comprueba que la población más vulnerable se ha visto favorecida en los cambios encaminados a la inclusión financiera de personas en situación de dicha condición, como mujeres, migrantes, personas adultas mayores, indígenas y población rural debido a que se abrió una ventana muy amplia que les facilitó tener acceso, incluyendo la reducción tan significativa de igualdad en género hombre y mujer. Y que sin duda alguna el trabajo formal incluye a los trabajadores para integrarlos con una cuenta bancaria con el fin de recibir su nómina y que por consecuencia aprenden a manejar su dinero en una aplicación móvil. Por ejemplo, un dato muy rescatable y evidente, que el dinero efectivo cada vez ha venido siendo reemplazado por el dinero electrónico en todos los entornos nacionales, internacionales en aspecto negocios a través del comercio electrónico mediatizado por los sistemas de pagos que permiten movilizar a las economías, como bien lo tiene instrumentado y regulado el Banco de México.

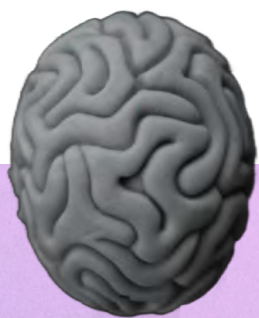
Por último, no cabe duda que a pesar de la pandemia COVID 19 se presentó una afectación economía y por otro lado permitió la incorporación acelerada de las aplicaciones móviles a través de las tecnologías Financieras y que los pequeños negocios actualmente se encuentran en un crecimiento acelerado y galopante haciendo uso de estas herramientas tecnológicas abriendo nuevas modalidades de comercio.

La Inclusión Financiera, no se ha logrado en su totalidad en el mundo a excepción de algunas naciones con economías desarrolladas. Aun así, se puede concluir que el esfuerzo de cada país ha venido en incremento en distintas proporciones y que están abonando al cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible con buenas prácticas financieras.

Por su parte México, a pesar de las contingencias que ha enfrentado y siendo una economía en desarrollo, ciertamente en el 2024 no se conseguirán las metas al 100% propuestas. Aun así, ha avanzado y está en condiciones de aprender de las demás naciones y replantear sus estrategias para conseguir una mejor cobertura en Inclusión Financiera.

Bibliografía

- CONDUSEF. (11 de 07 de 2023). *Mantente alerta con el Robo de Identidad*. Recuperado de Comisión Nacional de Defensa para los Usuarios de Servicios Financieros: <https://www.condusef.gob.mx/?p=contenido&idc=1713&idcat=1>
- Mexico, B. d. (08 de 07 de 2023). *Evaluación de la Ciberseguridad en el Sistema Financiero Mexicano*. Recuperado de Banco de Mexico: <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/reportes-sobre-el-sistema-financiero/recuadros/%7B92F809D6-8F09-D3A7-3E81-1D800CEDAEAD%7D.pdf>
- México, G. d. (2019). *Indice de Alfabetización*. Recuperado de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/613908/01_Indice_de_Alfabetizacion.pdf.
- mexico, G. d. (2022). *Política Nacional de Información Financiera*. Recuperado de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/643214/PNIF__2020.pdf.
- Mundial, B. (20 de 07 de 2023). *Inclusión Financiera*. Recuperado de Banco Mundial: <https://www.bancomundial.org/es/topic/financialinclusion/overview#:~:text=La%20inclusión%20financiera%20se%20refiere,de%20manera%20responsable%20y%20sostenible>
- Mundial, B. (19 de 07 de 2023). *The Global FindexDatabase 2021*. Recuperado de Banco Mundial: <https://www.worldbank.org/en/publication/globalfindex>
- Valores, C. N. (08 de 07 de 2023). *Bases de Datos de Inclusion Financiera*. Recuperado de Comision Nacional Bancaria y de Valores: <https://www.gob.mx/cnbv/acciones-y-programas/bases-de-datos-de-inclusion-financiera>



Análisis financiero y contabilidad

Cuadro de mando integral, estudio de caso en un hotel business class en Durango

Fernández Vázquez, Gilda¹

Sandoval Hipólito, Francisca Maria²

Morales Jiménez, Lidia Aidali³

Este proyecto de investigación consiste en una propuesta de un Cuadro de Mando Integral para un hotel business class, 4 estrellas en Durango. Con el objetivo de desarrollar un sistema de información para llevar a cabo procesos de planeación, control y toma de decisiones, midiendo los resultados obtenidos por la empresa a través de la utilización de indicadores propios de la industria hotelera, proporcionando a la organización una herramienta de gestión estratégica que favorezca el diseño, implantación, control y evaluación de nuevas estrategias de mejora y crecimiento.

Introducción y problema a abordar

Actualmente los cambios vertiginosos y la utilización de Tecnologías de la información en las organizaciones, obligan a las mismas a ser más competitivas y esto conlleva a la utilización sistemas de gestión que permitan realizar una medición en los diferentes indicadores en consonancia con los objetivos propuestos.

Cualquier empresa debe mantenerse a la vanguardia, en una era donde la competitividad impera, y existen cada día más y más número de empresas que ofrecen un servicio similar.

La necesidad de llevar un adecuado control de los objetivos planeados con respecto a los resultados obtenidos, detectar áreas de oportunidad y favorecer el diseño, implantación, control y evaluación de nuevas estrategias derivó en el desarrollo de un Cuadro de Mando Integral (CMI) que permitirá al hotel encaminar acciones que mejoren su situación actual.

Los problemas a resolver se mencionan a continuación:

- I. Se cuenta con los indicadores y estándares desarrollados por la propia cadena de hoteles dueña de la unidad objeto de estudio pero no se ha realizado el CMI para verificar el cumplimiento de los objetivos
- II. Medir la tasa de satisfacción de los clientes. Para el Hotel es de suma importancia conocer a los clientes y cumplir con las especificaciones de sus necesidades, con la finalidad de mejorar el producto o servicio ofrecido y mantener su lealtad, así como también incrementar la demanda, ya que por la naturaleza de su giro, es fácil para clientes cambiar constantemente de empresa y que no se mantengan fieles a un solo hotel, si no se conocen las opiniones, comentarios o quejas de los clientes es imposible entenderlos y responder de la manera que el cliente quiere y espera.
- III. Identificación del clima organizacional en el hotel. Medir la motivación de los empleados, su sentido de pertenencia, las relaciones interpersonales entre otros factores, para realizar una estrategia de acuerdo a los resultados.
- IV. Determinación de la cadena de valor. Es necesario tener conocimiento sobre el valor que tienen los procesos en el servicio que se ofrece al cliente final, en el hotel se desconoce el valor agregado de cada área o departamento aporta al servicio final. El valor que pueden presentar estos departamentos determina la ventaja competitiva frente a otra empresa competidora, cuando es capaz de aumentar el margen, ya sea bajando los costos o aumentando las ventas.

1. Instituto Tecnológico de Durango, México. gfernandez@itdurango.edu.mx.

2. Instituto Tecnológico de Durango, México. msandoval@itdurango.edu.mx.

3. Instituto Tecnológico de Durango, México. lidia.morales93@outlook.com.

- V. **Análisis financiero.** Un análisis financiero utiliza indicadores que sirven para transformar los datos financieros en una herramienta útil sobre la realidad financiera y económica de la empresa. Y ayuda a identificar las áreas débiles o con problemas, conocer el impacto de la economía y la generación de valor del hotel. La información financiera provee datos de interés que permiten crear estrategias de mejora y desarrollo.

El CMI contiene los indicadores de las 4 perspectivas: financiera, de clientes, interna y mejora y aprendizaje.

Este estudio contribuye a la planeación y gestión de nuevas estrategias que ayuden al hotel a alcanzar sus objetivos, ayudando a la creación de oportunidades de mejora y crecimiento, además de proporcionar estándares promedio propios de la industria hotelera a otros hoteles business class para tomar como referencia en la elaboración de sus propios Cuadros de Mando Integrales.

Objetivos

Objetivo general:

Desarrollar un Cuadro de Mando Integral como parte de un sistema de información de gestión estratégica, utilizando herramientas de medición y análisis de indicadores que permitan a la gerencia establecer mejores procesos de planeación, control y toma de decisiones.

Objetivos específicos:

- Vincular los objetivos de cada área de la organización con la estrategia de la empresa, para enfocar todos los objetivos e indicadores en un mismo parámetro.
- Medir las propuestas de valor añadido que se orientan a los clientes y el mercado.
- Evaluar las necesidades de los clientes, satisfacción, lealtad, adquisición y rentabilidad con el fin de alinear los productos y servicios a sus preferencias.
- Definir la cadena de valor de los procesos internos de apoyo y operativas necesarios para entregar a los clientes soluciones a sus necesidades,
- Medir el clima organizacional y la satisfacción del personal.
- Medir la capacidad de los sistemas de información.

Marco Teórico

Concepto de Cuadro de Mando Integral

El Cuadro de Mando Integral fue creado en la década de los 90's por Kaplan y Norton (Kaplan y Norton, 1992) teniendo sus orígenes en el "Tableau de bord" que incluía ratios financieros para control de la empresa, esta herramienta evolucionó y combinó otros tipos de indicadores para el control de los negocios (Matilla, Chalmeta 2007).

Los creadores de esta teoría y herramienta, fueron Robert S. Kaplan y David P. Norton, que en su famoso artículo "The Balanced Scorecard" cuya traducción corresponde a CUADRO DE MANDO INTEGRAL proponían un soporte de información periódica de ayuda indispensable para los responsables de la empresa, de gran utilidad para la toma de las decisiones, y conocimiento del grado de cumplimiento de los objetivos definidos previamente, a través de una serie de indicadores de control.

Según Kaplan y Norton 1997, p.23 "el Cuadro de Mando Integral es más que un sistema de medición táctico u operativo. Las empresas innovadoras están utilizando el Cuadro de Mando como un sistema de gestión estratégica para gestionar su estrategia a largo plazo"

El CMI se constituye como una herramienta de gestión empresarial muy útil para medir la evolución de la actividad de una compañía y sus resultados ya sean financieros o no financieros, desde un punto de vista estratégico y con una perspectiva general.

Estructura de un Cuadro de Mando Integral

El CMI contiene 4 perspectivas (Cárdenas 2009):

Financiera: Centrada en la creación de valor desde la dimensión del propietario-inversionista (Matilla y Chalmeta, 2007)

Clientes: Se consideran indicadores desde la perspectiva del cliente: cuota de mercado, incremento de clientes, adquisición de clientes, y rentabilidad de clientes (Kaplan y Norton, 2000)

Interna: Indicadores clave de la empresa que buscan excelencia y pueden ser agrupados por categoría.

Aprendizaje y crecimiento: recursos clave para mejorar como por ejemplo la formación de recursos humanos, aspectos tecnológicos, automatización de procesos.

Las 4 perspectivas son básicas, pero se pueden modificar dependiendo de las circunstancias particulares de la empresa (Cárdenas, 2007).

Indicadores estratégicos

Son las variables tanto cuantitativas como cualitativas que se van a medir y se establecen acorde a los objetivos (Cárdenas 2009).

Los indicadores responden a las siguientes preguntas:

- 1.- ¿Qué se medirá?
- 2.- ¿Cómo se medirá?
- 3) ¿Quién lo medirá?
- 4) ¿Frecuencia de medición?
- 5) ¿Frecuencia de revisión?
- 6) ¿Fuente de los datos?

Figura 1: Principales aspectos de un indicador

● Identificador único ● Descripción del objetivo del indicador ● Perspectiva a la que pertenece ● Responsable de garantizar el cumplimiento ● Categoría (si es de perspectiva de procesos internos) ● Algoritmo o fórmula para el cálculo del indicador ● Valor de referencia estándar del indicador ● Valor mínimo que puede alcanzar el indicador	● Escala de medición ● Periodo de validez del indicador (puede ser limitado) ● Frecuencia del tiempo en que deberá calcularse ● Grado de importancia (bajo, normal, alto) ● Análisis e interpretación del resultado del indicador ● Iniciativas para el cumplimiento del indicador ● Acciones a seguir si el indicador está fuera de rango

Fuente: Matilla y Chalmeta, (2007)

Indicadores propios de la industria hotelera

Nivel de perspectiva clientes

Medidos a través de la encuesta.

- Índice de calidad
- Amabilidad de recepción.
- Rapidez de recepción
- Condiciones de mobiliario o instalaciones
- Limpieza de habitación
- Calidad A y B
- Servicio A y B
- Solución de inconvenientes
- Cumplimiento de beneficio Award

Tasa de deserción de clientes

$$DS = (\text{Número de clientes perdidos} / \text{Número de clientes totales}) \times 100$$

Tasa de adhesión de nuevos clientes. (ANC)

$$ANC = (\text{Número de clientes captados} / \text{Número total de clientes}) \times 100$$

Nivel de perspectiva interna

Motivación

Liderazgo

Relaciones interpersonales

Participación

Ambiente de trabajo

Comunicación /sentido de pertenencia

Indicadores financieros

Tarifa promedio

Tarifa promedio por huésped

REVPAR

Costo por cuarto

Costo por huésped

% G.O.P

EBITDA

Indicadores por rentabilidad

- GOP cobertura de intereses a EBITDA
- Cobertura de capital e intereses por préstamos

- Rentabilidad económica
- Relación activos – pasivos
- Rentabilidad financiera

Cadena de valor

La cadena de valor estudia las actividades que generan valor dentro y fuera de la empresa desde la consecución de materias primas hasta llegar al consumidor final. (Sandrea, Boscán, 2004).

La cadena de valor se enfoca primeramente en el “valor el cliente”, y se puede representar de manera cuantitativa o cualitativa.

Para efectos de la construcción de la cadena, las actividades creadoras de valor se clasifican en primarias o de apoyo (Porter, 1998: 56-57).

Las actividades primarias se relacionan con la producción física del bien o servicio (materias primas, producción, comercialización, mercadeo, así como los servicios de postventa).

Las actividades de apoyo realizan un respaldo general y especializado (abastecimiento, tecnología, finanzas, Recursos Humanos e infraestructura, finanzas, contabilidad, gerencia y asesoría legal).

Gráfico 1: Etapas del desarrollo del CMI



Fuente: Cárdenas Saravia (2009)

Diagnóstico de la Organización (Análisis Interno y Externo): Utilización de herramientas como el FODA.

Aclarar misión y visión: Se verifica la coherencia de las mismas.

Determinar los temas estratégicos para alcanzar la visión. Definición de temas que conducirán a alcanzar la misión.

Desarrollar el Mapa Estratégico causa-efecto entre las perspectivas: Se definen objetivos estratégicos para cada perspectiva.

Armado del CMI (establecer factores clave de éxito, indicadores y metas): Elaboración del tablero de mando completo.

Iniciativas Estratégicas (Proyectos, Planes de Acción, Programas): Se definen programas, proyectos para alcanzar los objetivos.

Seguimiento del logro de los objetivos: Se da seguimiento a los objetivos haciendo la comparación con los indicadores de las metas establecidas.

Metodología

Tabla 1: Diseño metodológico de la Investigación

La propuesta metodológica se realiza ajustando la metodología

Actividad	Descripción
1) Definición del tipo de Investigación.	Tipo de investigación exploratoria, la fuente primaria de información son los empleados, directivos y clientes de la empresa; como fuente secundaria se consultaron diferentes textos sobre estructura organizacional, clima organizacional y sobre la integración del CMI, así como artículos referentes a estos mismos temas.
2) Estudio de áreas	Análisis sobre las funciones, objetivo y estrategia que desempeñan cada uno de los departamentos que integran la organización.
3) Encuesta de clima laboral	Se aplicó a los empleados del Hotel en ambos turnos (matutino y vespertino), una encuesta de clima laboral basada en COPEME, 2015 (Consejo de Organizaciones Privadas de promoción al Desarrollo de la Micro y Pequeña Empresa) dividiéndola en 6 secciones: motivación, liderazgo, relaciones interpersonales, participación, ambiente de trabajo y comunicación y sentido de pertenecía. Las respuestas se consideraron en función del grado de acuerdo de los empleados con respecto a la pregunta formulada. Se analizaron e interpretaron los datos y gráficas.
4) Definir la cadena de valor.	a) En esta etapa se identificaron los procesos de innovación: Las necesidades de los clientes actuales y potenciales. Los procesos operativos: la entrega de los productos o servicios existentes al cliente actual. El servicio postventa: ofrecer un servicio después de la venta que amplíe la cadena de valor. b) Se analizó la información obtenida determinando el valor agregado de cada departamento al servicio del hotel. c) Se desarrolló la cadena de valor del Hotel.
5) Medición de la satisfacción del cliente	Se aplicó a huéspedes y comensales, una encuesta interna denominada LINC (Lealtad Inspirada en Calidad) que establece parámetros para los empleados del hotel en cuanto a la conformidad de los clientes. Midiendo la capacidad del servicio, la calidad, precio, trato e higiene, las respuestas se considerarán de un nivel de excelente a muy malo.
6) Determinar indicadores de carácter Financiero.	Se calcularon los Indicadores financieros (de operación y de rentabilidad): tarifa promedio, tarifa promedio por huésped, tarifa por habitación disponible, costo por cuarto, costo por huésped, EBITDA, GOP cobertura de intereses a EBITDA, Cobertura de capital e intereses por préstamos, Relación Activos-Pasivos, Rentabilidad Económica y Rentabilidad Financiera.
7). Integración del CMI.	En esta etapa se vincularon las perspectivas analizadas en una sola plantilla, tomando como base el modelo de Robert Kaplan y DP Norton. Los valores referencia que sirven para comparación son los establecidos por el consorcio para cada una de los hoteles que forman parte de él. Se colocaron los indicadores para cada perspectiva analizada. Se evaluaron los indicadores del CMI. Y se generaron conclusiones con respecto a la situación del Hotel.

Resultados

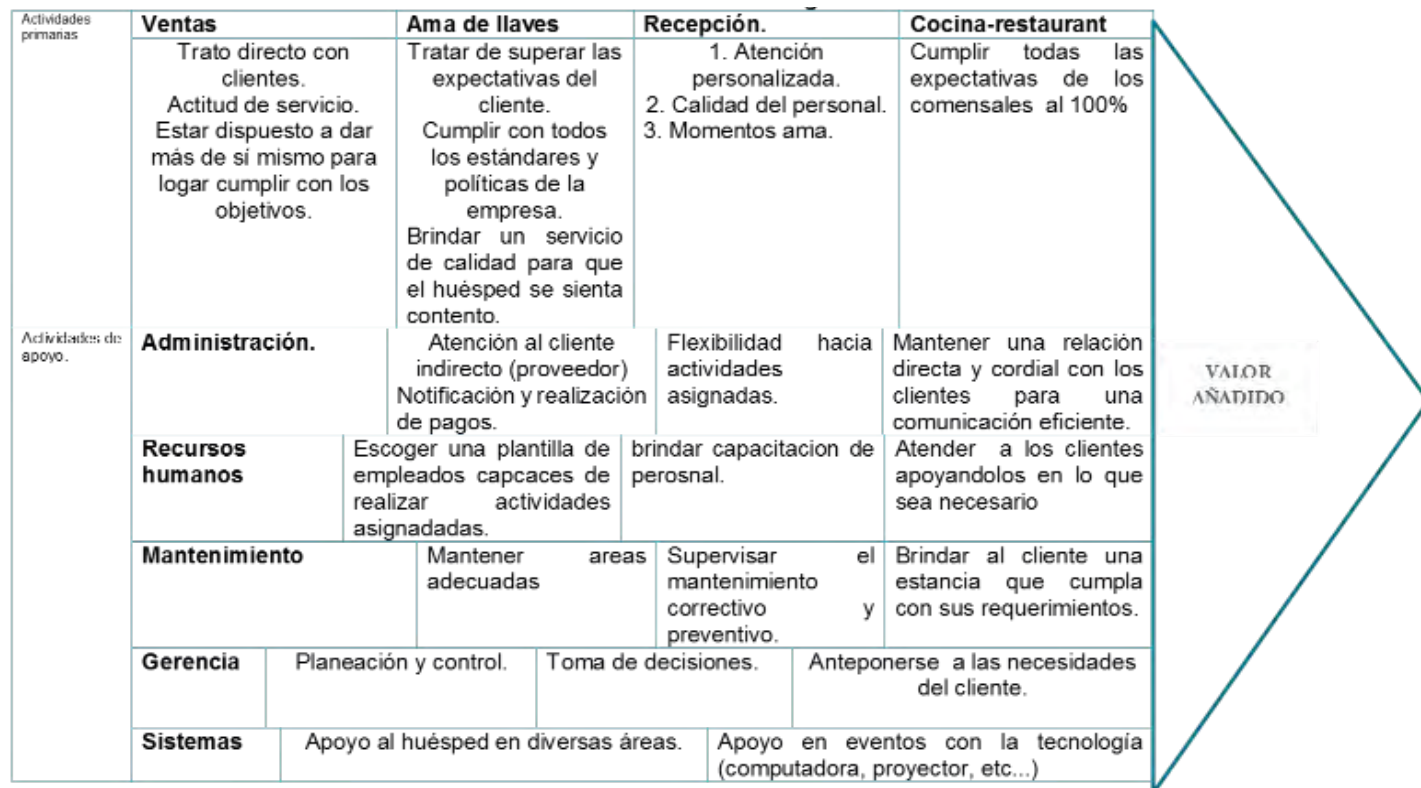
1.- Estudio de áreas

Tabla 2: Estudio de áreas.

Departamentos	Funciones	Objetivos	Estrategia
Gerencia	Supervisa, planea, integra estrategias, autoriza actividades dentro de la organización, y lleva a cabo toma de decisiones.	Tomar decisiones para el buen funcionamiento y control del hotel.	-Planeación de objetivos. -Organización -Optimización de recursos.
Ventas	Coordinar el área de ventas. Realizar planes de acción para seguimiento de venta. Pronóstico de ventas. Presupuestos Encargada de la relación con los principales clientes del hotel. Publicidad. Estrategia tarifaria	Mantener la rentabilidad. Lograr el alcance del presupuesto	-Relación con clientes. -Ventas a grupos, convenios a empresas. -Banquetes en general
Recepción.	Realizar el check in y check out de los huéspedes. Recibir solicitudes de amenidades (pasta, toalla, etc.) Realiza asignación de habitaciones. A cargo del call center.	Brindar al cliente una experiencia memorable, con el fin de que su estancia sea placentera.	-Cumplir los estándares que marca la compañía. -Mejor la actitud de los colaboradores (recepcionistas)
Compras	Recepción de facturas. Envío de facturas. Notificación de pagos. Cotización y pago de proveedores.	Realización de pago a proveedores en tiempo y forma.	-Organización de facturas.
Egresos	Supervisar egresos. Supervisar ingresos. Identificar depósitos bancarios. Hacer conciliaciones. Hacer revisiones de carteras de cuentas por cobrar (CXC) y de ingreso Hacer póliza fija en cierre. Revisar facturas en tránsito. Hacer arqueos al PYP. Formas de pago (cuando no depositan la terminal en tarjeta en visa, master o AMEXCO).	Supervisar los procedimientos y manejo de flujo de efectivo	-Llevar un plan de trabajo -Pago a proveedores a tiempo
Cobranza	Envío de facturas a clientes para cobro Conciliaciones de saldos con clientes Aplicación de pagos Labor de cobranza Monitoreo de la cartera total.	Mantener una cartera de clientes sana (Sin vencimientos mayores a 90 días). Aumentar el porcentaje de ingresos a través de la cobranza.	-Mantener los créditos de los clientes corrientes (clientes que pagan en tiempo y forma). -Correcto envío de las facturas de acuerdo con los procedimientos establecidos por cada cliente. -Conciliación para confirmación de saldos mensuales.
Sistemas	Mantenimiento preventivo y correctivo de equipo de cómputo. Cumplir con check list diarios, semanales y mensuales para garantizar la integridad de la información y los sistemas Monitoreo de servidores y base de datos Apoyo a huéspedes en solicitudes referentes a equipo de cómputo o tecnología	Garantizar el funcionamiento de todos los sistemas, que no haya pérdida de información o afectaciones al negocio	-Seguimientos puntuales de los check list y de las tareas asignadas. -Revisión de respaldos, base de datos y de integridad del servicio.

Ama de llaves.	Coordinar la limpieza general de todo el hotel, áreas comunes y colaboradores.	Ofrecer habitaciones limpias, cómodas y funcionales	-Organización del equipo. -Asignar prioridades de acuerdo al porcentaje de hospedaje. -Cierre -Verifica limpieza de habitaciones vacías. -Verificar las habitaciones
Cocina-restaurant.	Supervisar al personal. Costo de alimentos. Servicio de restaurante.	Brindar un buen servicio de los comensales	Tener un equipo de trabajo que cumpla con los requisitos que piden los clientes.

2.- Cadena de valor



3.- Integración del CMI

Tabla 3: Niveles perspectiva interna

Niveles perspectiva interna	Resultados (% de aceptación)
Motivación	33.4152334 %
Liderazgo	30.9623431 %
Relaciones interpersonales	27.1186441 %
Participación	24.0437158 %
Ambiente de trabajo	44.2622951 %
Comunicación /sentido de pertenencia	37.5494071 %

Promedio: 32.89%

Tabla 4: Niveles perspectiva de clientes

Niveles perspectiva clientes	Resultados (%)
Índice de calidad	90.30%
Amabilidad de recepción	96.30%
Rapidez de recepción	95.00%
Condiciones de mobiliario o instalaciones	88.90%
Limpieza de habitación	88.30 %
Calidad A y B	86.80%
Servicio A y B	87.10%
Solución de inconvenientes	93.20%
Cumplimiento de beneficio Award	94.30%

Perspectiva financiera

Tabla 5: Niveles perspectiva financiera

Indicadores financieros	
-Indicadores de operación	
Indicador	Resultado
Tarifa promedio	\$ 1156.40
Tarifa promedio por huésped	\$ 1827.51
REVPAR	\$1,398.08
Costo por cuarto	\$ 661.06
Costo por huésped	\$ 731.00
% G.O.P	60%
EBITDA	\$3, 600,000.00
-Indicadores por rentabilidad	
GOP cobertura de intereses a EBITDA	47.5437%
Cobertura de capital e intereses por préstamos	25.1441 %
Relación activos – pasivos	23.3841 %
Rentabilidad económica	16 %
Rentabilidad financiera	6.297021 %

Diseño del CMI

Tabla 6: Tabla de indicadores del CMI

	Perspectiva Financiera				Perspectiva Clientes				
	% G.O.P	R. Económica	Rel Activos/Pasivos	R. Financiera	Deserción	Adhesión	Encuesta	Calidad	Lealtad
Indicador Actual Del									
Hotel	50%	28%	23.38%	10%	5%	5%	90%	90%	80%
Propuesta	60%	16%	21%	6.30%	3%	5%	91.24%	88.10%	64.00%
Diferencia	-10.0%	12.0%	2.34%	3.7%	2.0%	0.0%	-1.24%	1.9%	16.0%

Nota: Estos porcentajes se calcularon utilizando como base la utilidad bruta.

Tabla 7: Tabla de indicadores del CMI

	Perspectiva Proceso Interno			Perspectiva Empleados		
	Entregas Con Retraso	Quejas	Solución De Inconvenientes	Rotación	Pertenencia	Encuesta
Indicador Actual Del Hotel	20%	12.5	90%	4%	34.48%	32.89%
Propuesta	20%	12.5	84.20%	4%	34.48%	30%
Diferencia	0.0%	0.0%	5.8%	0.0%	0.0%	2.9%

Tabla 8: Tabla de indicadores del CMI

Perspectivas	Objetivos Estratégicos	Indicadores De Referencia	Medida De Referencia	Periodo	Valor De Medición De La Propia Empresa	Valor De Referencia	Diferencia
Financiera	Incrementar el resultado financiero de la empresa	% G.O.P	%	Mes	50%	60%	-10%
		Rentabilidad económica	%	Mes	28%	16%	12%
	Crear una estructura de costes competitiva	Relación activos-pasivos	%	Mes	23.38 %	21%	2.38%
		Rentabilidad financiera	%	mes	10%	6.2970 %	3703%
Clientes	Retener al cliente	Tasa de deserción	%	Año	5%	3%	2%
		Tasa de adhesión	%	Año	5%	5%	-
	Retener al cliente rentable	Encuesta	%	Mes	90%	91.24%	-1.24%
		Índice de calidad	%	Mes	90%	88.1%	1.9%
		Índice de lealtad	%	Mes	80%	64.0%	16%
Procesos	Aumentar la producción.	Entregas con retraso	%	Mes	20%	20%	-
	Mantener un alto estándar de calidad	Quejas	Media	Mes	12.5	12.5	-
		Solución de inconvenientes	%	Mes	90%	84.20%	5.8%
Aprendizaje Y Crecimiento	Retener empleados clave	Tasa de rotación	%	Mes	4%	4%	-
	Aumentar la productividad del personal	Tasa de pertenencia	%	Año	34.48%	34.48%	-
		Encuesta	%	Semestr e	32.89%	30%	2.89%

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

El hotel de estudio forma parte de una franquicia, recientemente se dividió en Fideicomiso, el cual administra el sistema de facturación específicamente de hospedaje o conectadas a este servicio. Por otro lado una Fibra factura los servicios prestados por el hotel, (lavandería, estacionamiento, cafetería, etc.). De esta forma se facilita el proceso de producción permitiendo que el empleado, el cliente o cualquier otro interesado se enfoque a uno de estos determinados servicios y que se aumenten las ganancias.

El cuadro de mando integral propuesto, contiene los indicadores objetivo de la empresa, los valores referencia, y la diferencia entre ambos.

En el caso del resultado en la perspectiva financiera el G.O.P. (el porcentaje de los ingresos del hotel, costos y gastos entre el total de ingresos) es del 50% teniendo como valor referencia el 60%.

En la rentabilidad económica se tiene una diferencia del +12%, entre el valor proporcionado por la empresa y el dado en la propuesta del CIM, que en este caso SÍ se cumple.

Para el índice de calidad hay una diferencia de 1.9% por encima del objetivo de la empresa.

En cuanto a la lealtad de los clientes se encuentra en 80% cuando el objetivo es del 64%.

En la perspectiva de los procesos internos el objetivo de la solución de inconvenientes es del 90%, sobrepasando la cifra objetivo con margen del 5.8% en comparación a la propuesta del CIM.

La medición realizada a través del CMI proporciona a la empresa una visión de su realidad, un sistema de información con indicadores clave basados en la cadena de valor.

El CMI obtenido sirve para otros hoteles ubicados en la misma categoría de negocios que pueden tomar los valores referencia presentados en el CMI para comparar sus propias métricas y poder autoevaluarse.

Recomendaciones

De acuerdo al resultado de la investigación y con el fin de mejorar los resultados del hotel, se recomienda a la empresa lo siguiente:

- Realizar la actualización del cálculo de los valores propios de la empresa en la periodicidad que establece el CMI.
- De acuerdo a las variables internas y externas de la empresa y del sector, ajustar los valores referencia de la cadena de hoteles.
- Enfocar la estrategia de atención en la disminución de costos operativos y disminuir la tasa de deserción.

Bibliografía

- Cárdenas Saravia, T. I. (2009). *Diseño de un cuadro de mando integral (parte I)*. Perspectivas, 23, 101-114. Universidad Católica Boliviana San Pablo, Cochabamba, Bolivia.
- COPEME. (2015, 12 de septiembre). *Medición del clima laboral*. Recuperado de http://mision.redcamif.org/fileadmin/usuarios/documentos/Herramientas/Medicion_del_Clima_Laboral.pdf
- Forehand, A., & Gilmer, B. (1965). *Clima organizacional y cultura*. Routledge.
- Gestion, C. (2015, noviembre). *CMI gestion*. Recuperado de <http://www.cmigestion.es/servicios/consultoria-estrategica/cuadro-de-mando-integral/>
- INCP. (2011, febrero). *Principales indicadores financieros y de gestión*. Recuperado de <file:///C:/Users/Deell/Desktop/7-if.pdf>
- Kotler, P. (2003). *Fundamentos de marketing*. Pearson.

- Matilla Magali, M., & Chalmeta, R. (2007). Metodología para la implantación de un sistema de medición del rendimiento empresarial. *Revista Información Tecnológica*, 18(1), 119-126. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642007000100016
- Porter, M. (1985). *Ventaja competitiva*. Ediciones Días de Santos.
- Porter, M. (1998). *Ventaja competitiva: Creación y sostenimiento de un desempeño superior*. Compañía Editorial Continental S.A. de C.V.
- Sandrea, M., & Boscán, M. (2004). La cadena de valor del sector confección. *Revista Venezolana de Gerencia*, 9(26), 336-353. Sistema de Información Científica Redalyc. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/290/29002608.pdf>

El impacto del aumento del salario mínimo y de los días de vacaciones en la rentabilidad de una pequeña empresa de comercio al por menor en Durango, México

Maturino Lozoya, María Del Carmen¹

Introducción

El 27 de diciembre de 2022, se publicó en el Diario Oficial de la Federación, la reforma al artículo 76 de la Ley Federal del Trabajo para ampliar el periodo de vacaciones pagadas, de 6 a 12 días para las personas trabajadoras que tengan más de un año de servicios, el cual aumentará en dos días laborales, hasta llegar a veinte, por cada año subsecuente de servicios. A partir del sexto año, el periodo de vacaciones aumentará en dos días por cada cinco de servicios. (H. Congreso de la Unión, 2022)

Así mismo, el boletín 001/2023 de la CONSAMIN (Comisión Nacional de los Salarios Mínimos), publica un incremento, para el año 2023, de 20% en el salario mínimo pasando de \$172.87 diarios a \$207.44. (CONSAMIN, 2023)

Es importante analizar el efecto de estos cambios en la rentabilidad de las empresas, sobre todo de las MiPyMes, considerando que, del total de establecimientos en nuestro país, 95.0% son tamaño micro; 4.0% son pequeños y 0.8% medianos. Las MIPYME (los tres grupos anteriores) representan el 99.8% del total nacional; el 68.4% del personal ocupado total labora en las micro, pequeñas y medianas empresas, las cuales generan el 52.2% de los ingresos. (INEGI, 2020).

De acuerdo a los censos económicos 2018 del INEGI, del universo de 6,373,169 establecimientos, con 36,038,272 de personal ocupado, 2,092,770 corresponden al ramo de comercio al por menor representando el 32.84% del total y con 5,899,054 de personal ocupado (16.37%). (INEGI, 2020)

Sobre la demografía de establecimientos MIPYME, el Estudio sobre Demografía de Negocios (EDN) 2020 estimó que nacieron 619 443 establecimientos y cerraron definitivamente 1 010 857; mientras que el EDN 2021 estimó que nacieron 1 187 170 y cerraron 1 583 930. Lo anterior significa que, entre mayo de 2019 y julio de 2021, incrementaron en 12 % los nacimientos y en 12 % las muertes. (INEGI, 2022)

La rentabilidad en las empresas está determinada por sus utilidades, se puede medir relacionando éstas con los ingresos por ventas, con la inversión en activos totales o bien, con el capital contable. Todas estas razones de rentabilidad son indicadores financieros importantes para la toma de decisiones en las empresas, es una medida de eficiencia que ayuda a determinar el éxito alcanzado, pero también para visualizar las expectativas de sobrevivencia.

Objetivo

El objetivo de este trabajo es determinar el impacto que los cambios en el salario y en los días de vacaciones, antes mencionados, tienen en las utilidades de una pequeña empresa de comercio al por menor de la ciudad de Durango, México.

La pregunta de investigación, “¿cuál es el impacto del incremento en el salario mínimo y de los días de vacaciones en la rentabilidad de la empresa?”.

Se consideran el salario mínimo, los días de vacaciones, la prima vacacional y la gratificación anual, las contribuciones por cuotas IMSS y aportaciones al INFONAVIT como variables independientes y la rentabilidad como variable dependiente.

1. Universidad Juárez del Estado de Durango, México. mcmaturino@ujed.mx.

Marco teórico

Toda la vida del ser humano está envuelta en organizaciones, según Marcó, et al (2016), se nace en una organización, se crece dentro de una organización, de educa en una organización, se trabaja en una organización, todo lo que los rodea es una organización, los trámites gubernamentales, el lugar donde se pasa el tiempo de recreación, diversión, en este caso, cines, parques, hoteles, hospitales, bancos, clubes, asociaciones civiles, universidades, son solo algunos de los ejemplos de organizaciones formales que existen en la actualidad y en los que el ser humano se desenvuelve para satisfacer sus necesidades.

Por lo que podemos destacar que no existe el ser humano sin las organizaciones, cual sea que fuere la finalidad de esta, el hombre siempre se desarrollará en conjunto con estas, ya sea para diversión, estudio, tramitología, o cualquier otra actividad necesaria de los seres. Muñoz (2006) menciona que existen cuatro tipos de organizaciones, en las cuales menciona:

- Asociaciones de beneficio mutuo, que son aquellas en las que ambas partes reciben lo que mejor les convenga, es el caso de los sindicatos, partidos políticos, sectas, clubes y sociedades profesionales.
- Firms comerciales que benefician a propietarios y/o directivos, es el caso de las sociedades que tienen un fin de lucro, por ejemplo, las industrias, los bancos, almacenes, compañías de seguros, entre otros.
- Empresa de servicios que benefician a los clientes, por ejemplo, hospitales, escuelas y agencias de promoción social.
- Organizaciones de bienestar común que benefician al público en general como lo son todas aquellas oficinas de gobierno que ofrecen servicios y trámites, policía, bomberos, institutos de investigación científica, entre otros.

Según Vernis (2005), las organizaciones pueden clasificarse en tres sectores: empresas privadas, administraciones públicas y organizaciones no lucrativas. El presente estudio está enfocado en el sector privado el cual cumple un papel fundamental en la economía nacional y sus aportaciones son importantes para el desarrollo de una sociedad.

De acuerdo al INEGI (2022), en México hay alrededor de 57 millones de trabajadores asalariados, de ellos el 12% labora en el sector primario, es decir, empresas industriales en el ámbito de la minería y extracción y la producción de materia prima a través de las actividades agrícolas, forestales, agropecuarias, piscícolas y ganaderas. El 25.1% trabajan en el sector secundario, el 57.5% en el sector terciario y solamente el 4.9% en el gobierno.

El presente estudio está enfocado en el sector privado terciario, es decir, el ámbito de las empresas mercantiles y de servicios.

Según el Directorio de Empresas y Establecimientos del INEGI (2022), en México hay 5'515,628 empresas en el sector privado, de las cuales 2'236,586 se encuentran en la categoría de comerciantes minoristas.

El comercio minorista se entiende que ejerce la actividad comercial al por menor, toda empresa de comercio que adquiere mercancías en nombre propio y por cuenta propia, y las revende directamente al consumidor final, según el Eustat (2016).

Para que las organizaciones funcionen correctamente, es necesario una buena administración. La administración es una actividad que llevamos a cabo los seres humanos en diferentes ámbitos de nuestra vida diaria, tal como mencionan Bueno, Ramos y Berelleza (2018), y en verdad, el ser humano no se pone a analizar que la administración se realiza de manera inerte, en todas las tareas diarias dentro del hogar, el trabajo, la escuela, actividades deportivas, entre muchas otras áreas de la vida.

Por lo tanto, se considera que la administración debe de tener un lugar muy importante dentro de las operaciones de las organizaciones de todos los sectores, sin embargo, para el sector privado suele ser una pieza clave para la toma de decisiones.

De acuerdo al párrafo anterior las empresas deben de estar en constante medición de los objetivos trazados, para esto utilizan las razones financieras.

El análisis financiero permite evaluar la posición financiera y los resultados de operación (presentes y pasados) de una empresa con el objeto primario de proporcionar indicadores, partiendo de información de la empresa, siempre que ésta la registre y que esto último lo haga de forma cuidadosa, sistemática y constante. El análisis financiero es un estudio

de relaciones y tendencias para determinar si la posición financiera y los resultados de operación de una empresa son satisfactorios o no, pero, sobre todo, es un proceso que se lleva a cabo para detectar las fortalezas y debilidades de la empresa y a partir de ellas establecer el curso de acción a seguir para sacar provecho de las primeras y corregir las segundas según lo comentan Villegas y Dávalos (2005).

Dentro de las razones financieras más importantes se encuentran las de rentabilidad, estas permiten evaluar las utilidades de la empresa respecto a las ventas, los activos o la inversión de los propietarios. Existen diferentes razones de rentabilidad, entre ellas el margen de utilidad bruta, margen de utilidad operativa, margen de utilidad neta, rendimiento sobre activos (ROA) y el rendimiento sobre el capital (ROE).

De acuerdo a la International Federation of Accountants (2021) la rentabilidad es la cualidad de un negocio de proporcionar un rendimiento atractivo, es decir, la utilidad o ganancia que produce una inversión.

Para ello se define primeramente el concepto de ingreso, según Gil (2020), el ingreso es todo ese flujo de efectivo que se percibe por la venta de un bien o la prestación de un servicio.

En cuanto a las razones de rentabilidad que se utilizan en esta investigación está el margen de utilidad bruta mide el porcentaje que queda de cada peso de las ventas que realiza la empresa una vez que pagó sus bienes. Así como el rendimiento sobre los activos se trata de considerar la cantidad de recursos que necesita la empresa para respaldar sus operaciones, es decir, qué tan eficiente es la empresa utilizando todos sus activos todo esto según lo expresa la International Federation of Accountants (2021).

Existen varios conceptos contables que intervienen en las finanzas de la empresa, entre ellos, el pago de sueldos y salarios de los empleados, según López (2015) quien a su vez cita a Chiavenato (2007) el salario es el centro de las relaciones de intercambio entre las personas y las organizaciones, es decir, lo que la empresa le retribuye al empleado por el tiempo dedicado a su empresa y las actividades en pro del beneficio económico futuro de esta. El salario percibido por un empleado contiene diversas deducciones, estos contemplan los descuentos que se realizan al salario bruto del empleado y que generalmente se destinan a la seguridad social del colaborador.

A su vez, los empleados cuentan con prestaciones, las cuales algunas de ellas están definidas por la ley y otras pueden variar según las políticas de las empresas, según López S. (2015) quien cita a Chiavenato (2007) establece que las prestaciones sociales de los trabajadores se refiere a los pagos económicos indirectos que se realizan a los empleados, entre estos se pueden incluir seguro de vida, gastos médicos, vacaciones, pensiones, planes de educación y descuentos de la compañía, entre otros.

El artículo 3 del capítulo primero de la Ley para el Desarrollo y la Competitividad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa, define MIPYMES como Micro, pequeñas y medianas empresas, legalmente constituidas, con base en la estratificación establecida por la Secretaría, de común acuerdo con la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y publicada en el Diario Oficial de la Federación. (H. Congreso de la Unión, 2019)

El Acuerdo por el que se establece la estratificación de las micro, pequeñas y medianas empresas, fue publicado en el Diario Oficial de la Federación del 30 de junio de 2009, considerando los siguientes criterios:

Estratificación				
Tamaño	Sector	Rango de número de trabajadores	Rango de monto de ventas anuales (mdp)	Tope máximo combinado*
Micro	Todas	Hasta 10	Hasta \$4	4.6
Pequeña	Comercio	Desde 11 hasta 30	Desde \$4.01 hasta \$100	93
	Industria y Servicios	Desde 11 hasta 50	Desde \$4.01 hasta \$100	95
Mediana	Comercio	Desde 31 hasta 100	Desde \$100.01 hasta \$250	235

	Servicios	Desde 51 hasta 100		
	Industria	Desde 51 hasta 250	Desde \$100.01 hasta \$250	250

*Tope Máximo Combinado = (Trabajadores) X 10% + (Ventas Anuales) X 90%.

El tamaño de la empresa se determinará a partir del puntaje obtenido conforme a la siguiente fórmula: Puntaje de la empresa = (Número de trabajadores) X 10% + (Monto de Ventas Anuales) X 90%, el cual debe ser igual o menor al Tope Máximo Combinado de su categoría. (SEGOB, 2009)

De acuerdo a los artículos 82, 84, 85 del capítulo V, título tercero de la Ley Federal del Trabajo (LFT), salario es la retribución que debe pagar el patrón al trabajador por su trabajo, se integra con los pagos hechos en efectivo por cuota diaria, gratificaciones, percepciones, habitación, primas, comisiones, prestaciones en especie y cualquiera otra cantidad o prestación que se entregue al trabajador por su trabajo, debe ser remunerador y nunca menor al fijado como mínimo de acuerdo con las disposiciones de esta Ley. El artículo 87 establece que los trabajadores tendrán derecho a un aguinaldo anual que deberá pagarse antes del día veinte de diciembre, equivalente a quince días de salario, por lo menos. (H. Congreso de la Unión, 2022)

El artículo 90 del capítulo VI, título tercero de la LFT, define salario mínimo como la cantidad menor que debe recibir en efectivo la persona trabajadora por los servicios prestados en una jornada de trabajo. El artículo 92 indica que los salarios mínimos generales regirán para todos los trabajadores del área o áreas geográficas de aplicación que se determinen, independientemente de las ramas de la actividad económica, profesiones, oficios o trabajos especiales. El artículo 94 aclara que los salarios mínimos se fijarán por una Comisión Nacional integrada por representantes de los trabajadores, de los patrones y del gobierno. (H. Congreso de la Unión, 2022)

Según el artículo 76 del capítulo IV, título tercero de la misma Ley, las personas trabajadoras que tengan más de un año de servicios disfrutarán de un periodo anual de vacaciones pagadas, que en ningún caso podrá ser inferior a doce días laborables, y que aumentará en dos días laborables, hasta llegar a veinte, por cada año subsecuente de servicios. A partir del sexto año, el periodo de vacaciones aumentará en dos días por cada cinco de servicios. El artículo 80 establece que los trabajadores tendrán derecho a una prima no menor de veinticinco por ciento sobre los salarios que les correspondan durante el periodo de vacaciones. (H. Congreso de la Unión, 2022)

Metodología

El presente estudio es de tipo descriptivo, de diseño no experimental.

Se toma como sujeto de estudio una pequeña empresa de comercio al por menor dedicada a la compra venta de cerveza, bajo un modelo de negocios que implica la compra de producto directamente al proveedor a precio de costo y la venta al público en general de acuerdo a lista de precios de venta preestablecidos mensualmente por el proveedor que, en muchas ocasiones incluye promociones. La empresa es subsidiada por el proveedor con un apoyo de gastos de energía eléctrica (luz) y renta del local que incluye el costo de la patente (permiso del gobierno municipal) para la venta de bebidas alcohólicas.

En cada pedido de mercancía, se paga de contado al proveedor la compra de productos, sin crédito para evitar el pago de intereses y cada mes se le paga una cuota por servicios administrativos por \$4,500 pesos mexicanos.

La empresa cuenta con 2 empleados con diferente antigüedad (uno con 9 años y otro con 2 años), a ambos se les paga el salario mínimo. Se toma como muestra los datos del ejercicio 2022 partiendo de la información de la declaración anual de ISR (Impuesto sobre la Renta), de las liquidaciones de cuotas IMSS y aportaciones al INFONAVIT y de las nóminas de dicho ejercicio.

El tamaño y clasificación como pequeña empresa se determinó de acuerdo a los criterios que establece la estratificación de las micro, pequeñas y medianas empresas, publicado en el Diario Oficial de la Federación del 30 de junio de 2009. (SEGOB, 2009)

Tope Máximo Combinado = (Trabajadores) X 10% + (Ventas Anuales mdp) X 90%.

Número de trabajadores = 2

Ventas anuales 2022 = \$5,230,535

Tope Máximo Combinado = (2) X 10% + (\$5.231) X 90% = 4.9079.

Se tomó como base el ejercicio fiscal 2022, tomando información de la declaración anual de ISR presentada por la empresa. Se determina el total de remuneraciones para los dos escenarios, uno sin considerar el aumento en el salario mínimo y el incremento en los días de vacaciones y otro escenario en el que si se consideran las reformas.

Se calcula la diferencia de las remuneraciones totales entre los dos escenarios para determinar el aumento en las deducciones, agregarlas a las declaradas en el ejercicio 2022 y restarlos a los ingresos, que permanecen constantes en los dos escenarios bajo el supuesto de no existir incremento y ni decremento en la demanda, y se determina la utilidad para el segundo escenario.

Con la utilidad fiscal real del ejercicio 2022 para el primer escenario y la utilidad fiscal estimada para el segundo escenario, utilizando métodos de análisis financiero de porcentajes integrales por periodo base y razones financieras (margen de utilidad, ROA y ROE), se mide la rentabilidad y su variación, bajo el supuesto de que los ingresos por ventas, la inversión en activos totales y el capital contable permanecen constante

Método aplicando la fórmula del monto

Este modelo de proyección aplicando la fórmula del monto $C_n = C_o(1 + i)^n$ es utilizado para realizar proyecciones a partir de registros históricos de consumo. En este método de proyección la tasa de crecimiento se mantiene constante, lo que significa que la demanda aumentará en igual proporción para los siguientes periodos. Este tipo de modelo es conocido también como el método geométrico y es utilizado para hacer estimaciones de cualquier nivel de complejidad, puesto que es un método que muestra resultados confiables, acercando los datos lo más posible a la realidad. (Sicha, 2017):

Se proyectan los ingresos y las deducciones con el Modelo de la Fórmula del Monto o Interés Compuesto, tomando como base datos históricos de las declaraciones anuales de los últimos 5 años correspondientes al periodo del 2018 a 2022.

Primero se calcula la tasa de crecimiento despejando la fórmula, (Sicha, 2017):

Fórmula:

$$C_n = C_o(1 + i)^n$$

Dónde:

Cn: ingresos acumulables del último año

Co: ingresos acumulables del primer año

I: tasa de crecimiento

N: número de años $N = n - 1$

$$i = \sqrt[n]{C_n/C_o} - 1$$

Despejando la fórmula:

$$i = \sqrt[n]{Cn/Co} - 1$$

Posterior a la obtención de la tasa de crecimiento procedemos a aplicar la fórmula del monto para realizar las proyecciones de ingresos y deducciones para los años 2023 a 2027. (Sicha, 2017).

El mismo procedimiento se utiliza para calcular la tasa de crecimiento del salario mínimo general con los datos históricos del periodo del 2018 al 2023 y posteriormente proyectar los salarios mínimos para los años 2024 a 2027.

Con las proyecciones anteriores se calcula la utilidad fiscal proyectada y el margen de utilidad sobre ventas para observar el efecto en la rentabilidad.

Resultados y conclusiones

Tomando como base de cálculo el ejercicio fiscal 2022, se totalizan las remuneraciones anuales de los trabajadores de la empresa de acuerdo al salario mínimo vigente para dicho ejercicio y los días de vacaciones que legalmente les correspondían antes de la reforma a la Ley Federal del Trabajo y considerando el sueldo anual, los días de vacaciones pagados, la prima vacacional, el aguinaldo (gratificación anual) y las cuotas patronales pagadas al IMSS y al INFONAVIT como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1: Remuneraciones anuales 2022 sin considerar incremento en el salario mínimo ni aumento en el número de días de vacaciones.

Empleado	Salario diario 2022 (mínimo)	Salario anual 2022 (mínimo)	Antigüedad	Días vacacionales	Vacaciones	Prima vacacional (25%)	Aguinaldo 15 días	Cuotas IMSS e INFONAVIT	Total
1	172.87	63,097.55	9	14	2,420.18	605.05	2,593.05		
2	172.87	63,097.55	2	8	1,382.96	345.74	2,593.05		
Total		126,195.10			3,803.14	950.79	5,186.10	37,546.56	173,681.69

Nota: Cifras del ejercicio 2022. * Cuotas IMSS e INFONAVIT tomadas de la declaración anual del ejercicio 2022.

Fuente: Elaboración propia (2023).

Para calcular las remuneraciones totales considerando el aumento del 20% al salario mínimo y el incremento en el número de días de vacaciones de acuerdo a la antigüedad de cada trabajador, se tomó como base el mismo ejercicio 2022 bajo el supuesto de que ya fueran aplicables las reformas antes mencionadas. De igual manera se considera el sueldo anual, los días de vacaciones pagados, la prima vacacional, el aguinaldo (gratificación anual) y las cuotas patronales pagadas al IMSS y al INFONAVIT como se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2: Remuneraciones anuales 2022 considerando el aumento del 20% al salario mínimo y el incremento en días de vacaciones.

Empleado	Salario diario 2022 (mínimo)	Salario anual 2022 (mínimo)	Antigüedad	Días vacacionales	Vacaciones	Prima vacacional (25%)	Aguinaldo o 15 días	Cuotas IMSS e INFONAVIT	Total
1	\$ 207.44	\$ 75,715.60	9	20	\$ 4,148.80	\$ 1,037.20	\$ 3,111.60		
2	\$ 207.44	\$ 75,715.60	2	14	\$ 2,904.16	\$ 726.04	\$ 3,111.60		
Total		\$ 151,431.20			\$ 7,052.96	\$ 1,763.24	\$ 6,223.20	\$ 44,372.34	\$ 210,842.94

Nota: Cifras del ejercicio 2022. Cuotas IMSS e INFONAVIT estimadas tomando liquidaciones de cuotas patronales mensuales y bimestrales realizadas por la empresa en el año 2023 elevada al año.

Fuente: Elaboración propia (2023).

Se determina la diferencia entre las remuneraciones totales de la Tabla 1 y de la Tabla 2 para agregarla al total de deducciones de la declaración anual 2022 y determinar la utilidad fiscal para ambos escenarios.

Tabla 3: Cálculo del efecto en la rentabilidad de los cambios en SMG y días de vacaciones

Cifras 2022 declaración anual	Sin cambios	Con cambios	Variaciones	Efecto en rentabilidad
Ingresos	5.230.535,00	5.230.535,00		
Deducciones	5.135.529,00	5.172.690,26	37,161.25	
Utilidad antes de ISR	95.006,00	57.844,75	-37,161.25	-39.11%
Margen de utilidad	1,82%	1,11%	-0.71%	-39.11%
Activo	162.240,00	162.240,00		
Capital contable	136.524,00	136.524,00		
ROA	58,56%	35,65%	-22.91%	-39.11%
ROE	69,59%	42,37%	-27.22%	-39.11%

Nota: Cifras tomadas de las tablas 1 y 2 y de la declaración anual de ISR ejercicio 2022.

Fuente: Elaboración propia (2023).

Como lo muestra la Tabla 3, se calcula la diferencia en gastos o deducciones, y la disminución en la utilidad. Utilizando métodos de análisis de razones financieras de rentabilidad, margen de utilidad, ROA y ROE, se mide la rentabilidad y su variación, bajo el supuesto de que los ingresos por ventas, la inversión en activos totales y el capital contable permanecen constantes.

Considerando el incremento del 20% en el salario mínimo y el aumento en el número de días de vacaciones pagadas a los trabajadores, de 8 a 14 días para el empleado con 2 años de antigüedad y de 14 a 20 días para el empleado con 9 años de antigüedad, se calcula un aumento en las deducciones (gastos) y una disminución en la utilidad de \$37,161.

Calculando las razones financieras de rentabilidad, el margen de utilidad disminuye de 1.82% a 1.11%, el Rendimiento sobre Activos Totales (ROA) disminuye de 58.56% a 35.65% y el Rendimiento sobre el Capital Contable (ROE) disminuye de 69.59% a 42.37%, (ver Tabla 3).

En base a los resultados anteriores se determina una disminución en la rentabilidad de la empresa del 39.11% como consecuencia del incremento del 20% en el salario mínimo y de los días de vacaciones pagados a los trabajadores.

En años subsecuentes, el número de días de vacaciones seguirá incrementando de acuerdo a la antigüedad de los trabajadores, lo que representará que, a mayor antigüedad de los mismos, mayor el impacto negativo en la rentabilidad de la empresa.

Proyecciones a 2027.

Para proyectar los ingresos y deducciones (sin considerar los salarios y prestaciones) de los próximos 5 años (2023-2027), y tomando como base la información histórica de las declaraciones anuales de los ejercicios 2018 a 2022 de la Tabla 4, se calcula la tasa de crecimiento y posteriormente se aplica la fórmula del monto para cada año del periodo a proyectar.

Tabla 4. Ingresos acumulables y deducciones autorizadas de los ejercicios 2018 a 2022

Año	Ingreso	Deducciones sin sueldos
2018	4.710.657,00	4.573.136,00
2019	4.708.887,00	4.566.739,00
2020	3.395.204,00	3.248.840,00
2021	4.063.162,00	3.854.699,00
2022	5.230.535,00	4.962.037,00

Nota: Cifras tomadas de las declaraciones anuales de impuestos federales de los ejercicios 2018, 2019, 2020, 2021 y 2022.

Fuente: Elaboración propia (2023).

$$i = \sqrt[n]{Cn/Co} - 1$$

$$i = \sqrt[5]{\frac{5,230,535}{4,710,657}} - 1$$

$$i = \sqrt[5]{1.110362100233577} - 1$$

$$i = 1.02115795795737$$

$$i = 0.02115795795737$$

Reemplazamos en la fórmula del monto para proyectar los ingresos de los próximos 5 años.

$$Cn = Co(1 + I)^n$$

$$C_{2023} = 5,230,535 (1 + 0.02115795795737)$$

Los resultados de la proyección de ingresos de los años 2023 a 2027 se muestran a continuación en la Tabla 5.

Tabla 5: Ingresos acumulables proyectados para los ejercicios 2023 a 2027 usando la Fórmula del Monto.

Año	Co	()	Cn
2023	5.230.535,00	1.021157957	5,341,202.44
2024	5.230.535,00	1.042763574	5,454,211.37
2025	5.230.535,00	1.064826321	5,569,611.34
2026	5.230.535,00	1.087355871	5,687,452.94
2027	5.230.535,00	1.110362100	5,807,787.82

Fuente: Elaboración propia (2023).

Los resultados de la proyección de deducciones de los años 2023 a 2027 se muestran a continuación en la Tabla 6.

Tabla 6. Deducciones autorizadas proyectadas para los ejercicios 2023 a 2027 usando la Fórmula del Monto.

Año	Co	()	Cn
2023	4.962.037,00	1.01645739	5,043,699.16
2024	4.962.037,00	1.03318562	5,126,705.27
2025	4.962.037,00	1.05018915	5,211,077.44
2026	4.962.037,00	1.06747252	5,296,838.16
2027	4.962.037,00	1.08504033	5,384,010.27

Fuente: Elaboración propia (2023).

Los salarios mínimos históricos y su proyección a 2027 se presentan en la Tabla 7.

Tabla 7. Salarios mínimos proyectados para los ejercicios 2024 a 2027.

Año	Salario mínimo general	Año	Co	()	Cn
2018	88.36	2024	207.44	1.15284999	239.15
2019	102.68	2025	207.44	1.32906310	275.70
2020	123.22	2026	207.44	1.53221037	317.84
2021	141.70	2027	207.44	1.76640871	366.42
2022	172.87				
2023	207.44				

Fuente: Elaboración propia (2023).

Por último se determina la utilidad fiscal en base a las proyecciones de ingresos y deducciones calculadas anteriormente y se calcula el margen de utilidad sobre ingresos para observar el impacto en la rentabilidad de los años 2023 a 2027. Los resultados se muestran en la Tabla 8.

Tabla 8. Utilidad fiscal y margen de utilidad sobre ingresos, proyectados para los ejercicios 2023 a 2027.

Año	Ingresos proyectados	Deducciones proyectadas	Sueldos y salarios proyectados	Total deducciones	Utilidad fiscal proyectada	Margen de utilidad
2022 (Real)	5.230.535,00			5.135.529,00	95,006.00	1.82%
2023	5,341,202.44	5,043,699.16	167,507.80	5,211,206.96	129,995.48	2.43%
2024	5,454,211.37	5,126,705.27	193,711.50	5,320,416.77	133,794.60	2.45%
2025	5,569,611.34	5,211,077.44	224,006.25	5,435,083.69	134,527.65	2.42%
2026	5,687,452.94	5,296,838.16	258,245.00	5,555,083.16	132,369.78	2.33%
2027	5,807,787.83	5,384,010.27	297,716.25	5,681,726.52	126,061.31	2.17%

Fuente: Elaboración propia (2023).

Si observamos el desempeño de la rentabilidad con las cifras proyectadas, los resultados no coinciden con lo observado en los dos escenarios para el 2022, a diferencia aquí no se observa afectación importante en la rentabilidad por los incrementos al salario mínimo y a los días de vacaciones. Esto se debe a que la tasa de crecimiento calculada para los ingresos es mayor a la tasa de crecimiento resultante para las deducciones.

Implicaciones y limitaciones de la investigación.

Primeramente, en el análisis de dos escenarios sin calcular proyecciones, se toma el supuesto de que los ingresos por ventas, la inversión en activos totales y el capital contable permanecen constantes por lo que no se consideran efectos de la inflación ni cambios en la demanda de los productos.

Tampoco se consideran fluctuaciones en gastos diferentes a salarios, prestaciones laborales y cuotas IMSS e INFONAVIT.

Es importante destacar el hecho de que la empresa objeto de estudio es subsidiada por el proveedor en algunos costos fijos relevantes, como la renta del local y el permiso municipal para venta de bebidas alcohólicas, así como con el costo variable de energía eléctrica, sin embargo, aún con este subsidio, el impacto del 39.11% en su rentabilidad, por el aumento en el salario mínimo y de los días de vacaciones, pudiera representar un factor determinante en su sostenibilidad y en las posibilidades de continuar como negocio en marcha.

En la segunda parte, en las proyecciones, se consideran los siguientes supuestos:

- No hay rotación de personal (los empleados actuales siguen aumentando antigüedad)
- No hay incremento en sueldo (los empleados siguen ganando salario mínimo).
- En los años proyectados, continúan los incrementos al salario mínimo que se proyectan usando la fórmula del monto
- No hay reformas laborales en el periodo
- Los aumentos en el salario mínimo no se consideran en las cuotas IMSS e INFONAVIT.

Otras consideraciones de importancia son:

- En la proyección de ingresos no se considera el hecho de que actualmente hay productos muy demandados por los clientes que la oferta del productor no ha logrado cubrir durante este año 2023.

- En la información histórica, gran parte del incremento en los ingresos es consecuencia de los aumentos en los precios y no todo es por aumento de unidades vendidas (demanda).
- Nuevos productos lanzados en este periodo histórico también influye en el incremento de las ventas y por tanto, en los ingresos.
- En la proyección no se incluyen otras variables importantes como la inflación.
- Se usa el método de interés compuesto (fórmula del monto) para eliminar el efectos del año 2020 por considerarse atípico, ya que los ingresos se vieron importantemente disminuidos por la pandemia COVID 19

El estudio se aplica al caso particular de una pequeña empresa, por lo que los resultados variarán en cualquier otra empresa estudiada con diferente monto de ingresos, de activos totales, de capital contable, número de empleados, antigüedad, monto de salarios, entre otras variables.

El presente estudio es de importancia ya que es un hecho que las reformas incrementan los gastos de las empresas lo cual tiene un efecto negativo en su rentabilidad, aunque cada una tendrá que realizar su propio análisis y tomar las decisiones necesarias para garantizar su permanencia, así como de las fuentes de empleo que genera.

Bibliografía

- Bueno B., Ramos S. y Berrelleza G., (2018), *Elementos básicos de administración*. Recuperado de: Chrome extension://efaidnbmnnpbpcjpcglclefindmkaj/https://dgep.uas.edu.mx/librosdigitales/6to_SEMESTRE/elementos_basicos__de_administracion.pdf
- Comisión Nacional de Salarios Mínimos. (2023, 1 de enero). *Entran en vigor salarios mínimos 2023 en todo el país* (Boletín número 001/2023). Recuperado de <https://www.gob.mx/>
- Gil, S. (2020) *Ingreso*. Recuperado de: <https://economipedia.com/definiciones/ingreso.html>
- H. Congreso de la Unión de los Estados Unidos Mexicanos. (2022, 27 de diciembre). *Ley Federal del Trabajo, última reforma*. Diario Oficial de la Federación. Recuperado de <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFT.pdf>
- H. Congreso de la Unión de los Estados Unidos Mexicanos. (2019, 13 de agosto). *Ley para el Desarrollo de la Competitividad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa, última reforma*. Diario Oficial de la Federación. Recuperado de https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/247_130819.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020, 25 de junio). Comunicado de prensa núm. 285/20 *Estadísticas a propósito del día de las micro, pequeñas y medianas empresas*. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2020/MYPIMES20.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020). *Censos Económicos 2019*. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2019/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2022, 23 de junio). Comunicado de prensa núm. 335/22 *Demografía de los establecimientos mipyme en el contexto de la pandemia por covid-19*. Recuperado de https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2022/EAP_Demog_MIPYME22.pdf
- International Federation of Accountants (2021), *Razones financieras de rentabilidad*. Recuperado de: <https://incp.org.co/cuales-son-las-razones-financieras-de-rentabilidad/#:~:text=Las%20razones%20financieras%20de%20rentabilidad%20son%20aquellas%20que%20permiten%20evaluar,utilidad%20que%20produce%20una%20inversi%C3%B3n>.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020, 25 de junio). Comunicado de prensa núm. 285/20 *Estadísticas a propósito del día de las micro, pequeñas y medianas empresas*. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2020/MYPIMES20.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020). *Censos Económicos 2019*. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2019/>

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2022, 23 de junio). Comunicado de prensa núm. 335/22 *Demografía de los establecimientos mipyme en el contexto de la pandemia por covid-19*. Recuperado de https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2022/EAP_Demog_MIPYME22.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2022), *Directorio de Empresas y Establecimientos*. Recuperado de: <https://www.inegi.org.mx/temas/directorio/#Metadatos>
- Instituto Vasco de Estadística, (2016), *Comercio minorista*. recuperado de: https://www.eustat.eus/documentos/opt_1/tema_188/elem_1853/definicion.html
- López S. (2015), *Gestión de recursos humanos, subsistema de compensaciones*. Recuperado de: <https://repositorio.unan.edu.ni/3915/1/2752.pdf>
- Marcó F., Loguzzo H. y Fedi J. (2016), *Introducción a la gestión y administración en las organizaciones*. Recuperado de: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://biblioteca.unaj.edu.ar/wp-content/uploads/sites/8/2017/02/Introduccion-gestion-y-administracion-organizaciones.pdf>
- Muñoz G., (2006), *Anotaciones conceptuales iniciales sobre los aportes sistémicos de Niklas Luhmann a las ciencias sociales: debates en torno a las teorías de la acción y de sistemas*. Recuperado de: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.redalyc.org/pdf/773/77340103.pdf>
- Secretaría de Gobernación. (2009, 30 de junio). *Acuerdo por el que se establece la estratificación de las micro, pequeñas y medianas empresas*. Diario Oficial de la Federación. Recuperado de https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5096849&fecha=30/06/2009#gsc.tab=0
- Sicha, E. (2017), *Proyección de la Demanda Aplicando la Fórmula del Monto en la Empresa Innovaciones Coronel hasta el Año 2020*, [Trabajo de titulación de licenciatura no publicado]. Universidad Técnica de Machala. <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/10078/1/ECUACE-2017-AE-CD00145.pdf>
- Vernis Domenesh, Alfred, (2005), *Asociaciones entre lo público y lo privado: en búsqueda de la complementariedad*. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/3575/357533665003.pdf>
- Villegas, E. y Dávalos, J. (2005), *Análisis de razones financieras en la empresa lechera intensiva: un estudio de caso en el altiplano mexicano*. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/423/42336103.pdf>



Finanzas sostenibles y responsabilidad social corporativa

Finanzas verdes en Argentina: Caracterización del mercado y análisis de su evolución

Peretto, Claudia Beatriz¹

Concordano, Enzo Javier²

El objetivo de este trabajo es caracterizar el mercado financiero de bonos verdes, sociales y sustentables (en general llamados temáticos) de Argentina y describir su evolución desde 2019 a la actualidad. Para llevar adelante el objetivo planteado, se considerarán diversos indicadores, tales como la tasa de sobredemanda, la tasa informada en el prospecto, y algunas variables como calificación, duración, moneda y fecha de colocación, para analizar los bonos, segmentándolos por tipo y por año de emisión. Si bien el proceso de globalización de las últimas décadas ha producido grandes beneficios para la sociedad, como los avances en la tecnología que permiten el desarrollo social y empresarial en una era digital, como contraparte ha ocasionado un impacto desfavorable sobre la sociedad en general y el medio ambiente en particular. A fin de encontrar soluciones a esta problemática, surge la noción de Finanzas Sostenibles, que es definida como “el proceso de tener en cuenta cuestiones medioambientales y sociales en el momento de decisión de la inversión, orientando las inversiones hacia actividades sostenibles en el largo plazo”. Puede plasmarse de acuerdo a un objetivo medioambiental, con el propósito de combatir el cambio climático, o bien, de acuerdo a objetivos sociales, como la reducción de la pobreza o la desigualdad, buscando la inclusión social de todos los individuos como personas poseedoras de derechos esenciales. Este organismo, pretende animar a los inversores a reorientar el capital hacia proyectos que aporten beneficios de sostenibilidad o de crecimiento en la sociedad, no solo económicos, generando las condiciones necesarias para las finanzas verdes, fomentando el crecimiento del mercado de bonos verdes, sociales y sustentables dentro del sistema financiero global. En Argentina, este mercado es todavía incipiente. Esto motivó al organismo regulador, la Comisión Nacional de Valores (CNV) a dictar normativas y guías para dar mayor confianza y seguridad a los potenciales inversores. El mercado incluye los denominados bonos SVS, que comprenden bonos sociales, verdes y sustentables.

Introducción y problema a abordar

El proceso de globalización de las últimas décadas ha producido grandes beneficios para la sociedad, como los avances en la tecnología que permiten el desarrollo social y empresarial en una era digital; sin embargo, como contraparte ha ocasionado un impacto desfavorable sobre la sociedad en general y el medio ambiente en particular. Así, de acuerdo con la Organización de la Naciones Unidas (ONU), el cambio climático es uno de los mayores desafíos económicos y políticos de nuestro tiempo, y representa una presión constante sobre la sociedad y el medio ambiente.

A fin de encontrar soluciones a esta problemática, surge la noción de Finanzas Sostenibles, que es definida por la Comisión Europea (2018) como el “proceso de tener en cuenta cuestiones medioambientales y sociales en el momento de decisión de la inversión, orientando las inversiones hacia actividades sostenibles en el largo plazo”. Esta sostenibilidad puede plasmarse de acuerdo a un objetivo medioambiental, como combatir el cambio climático, o bien, de acuerdo a objetivos sociales, como la reducción de la pobreza o la desigualdad, buscando la inclusión social de todos los individuos como personas poseedoras de derechos esenciales.

Este organismo, a través del Plan de Acción desarrollado, pretende animar a los inversores a reorientar el capital hacia proyectos que aporten beneficios de sostenibilidad o de crecimiento en la sociedad, no solo económicos, generando las condiciones necesarias para las finanzas verdes, fomentando el crecimiento del mercado de bonos verdes, sociales y sustentables dentro del sistema financiero global. En el año 2007, el Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo realizaron las primeras emisiones. Posteriormente, a partir del 2013, se observó un fuerte crecimiento en el número de emisiones y en los montos emitidos, ya que las entidades privadas también podían emitirlos. (Tornaghi, F.,2021).

En Argentina, este mercado es todavía incipiente. Su inicio se remonta a la emisión de bonos verdes por parte de dos provincias: La Rioja y Jujuy en el año 2017. Recién en el año 2019 las empresas de capital privado comenzaron a financiarse con estos instrumentos. Esto motivó al organismo regulador, la Comisión Nacional de Valores (CNV) a dictar normativas y

1. *Universidad Nacional De Córdoba, Argentina. Cperetto@Unc.Edu.Ar.*

2. *Universidad Nacional De Córdoba, Argentina. Enzo.Concordano@Unc.Edu.Ar.*

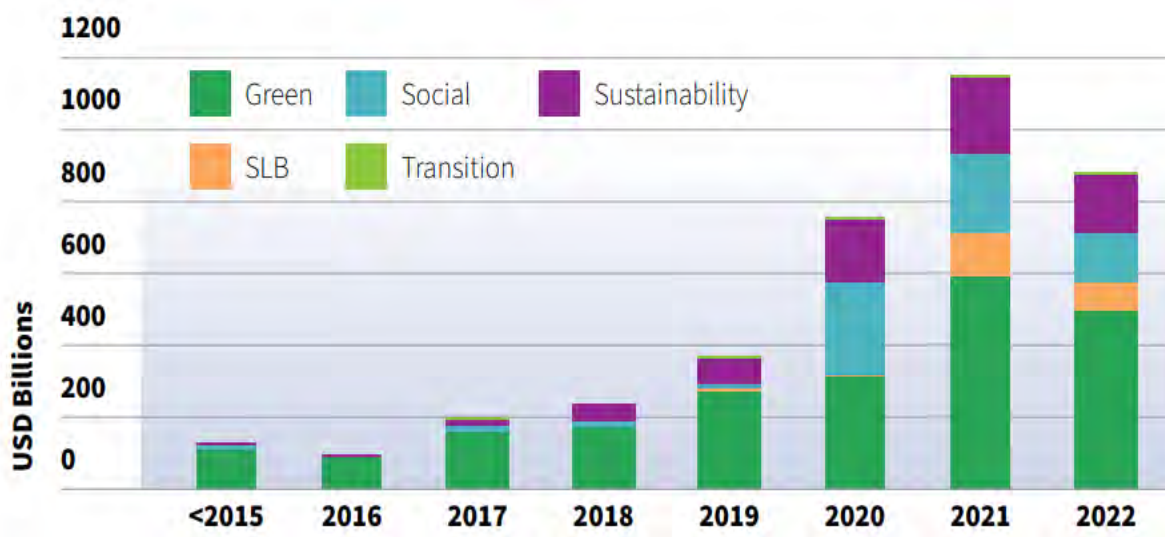
Fuente: <https://www.argentina.gob.ar/politicassociales/ods/institucional/17objetivos>

La preocupación social por el medio ambiente y por la preservación del mismo ha motivado la aparición en el mercado de productos financieros que buscan captar fondos para impulsar proyectos y empresas que se alineen con los ODS y/o las metas del Acuerdo de París. Sin embargo, esto requiere de investigación, desarrollo, innovación y ejecución, se trata de procesos costosos que implican grandes aportaciones de capital, para lo cual se acude a emisiones de deuda.

Cobran importancia así las “finanzas sostenibles”, concepto que involucra “procesos de inversión en los que son considerados, a la hora de la toma de decisiones, aspectos ambientales, sociales y de buen gobierno” (Comisión Europea, 2018), junto con los tradicionales factores de riesgo y rendimiento. Dentro de este concepto, es de importancia el desarrollo del medio ambiente como factor preponderante, dado que los desastres naturales o el empeoramiento de las condiciones climatológicas acentúa las desigualdades sociales. Razón de ello es que se suele hablar indistintamente de “Finanzas sostenibles y verdes”.

Ante la necesidad de permitir el flujo de capitales hacia la consecución de estos objetivos se han desarrollado diferentes instrumentos financieros, siendo los primeros los denominados “Bonos Verdes”. Es a fines del 2007, cuando el Banco Mundial (BM) emite el primer bono verde suscrito por un fondo de pensiones sueco y que estaba destinado a mitigar los efectos del cambio climático. Desde ese momento las emisiones han crecido constantemente y a un ritmo importante. Según los informes de la Climate Bonds Initiative (CBI) a diciembre del año 2022 se registraba un volumen total de 3,7 billones de \$UD, tal como se muestra en el gráfico N°2:

Gráfico 2: Emisiones temáticas a nivel mundial

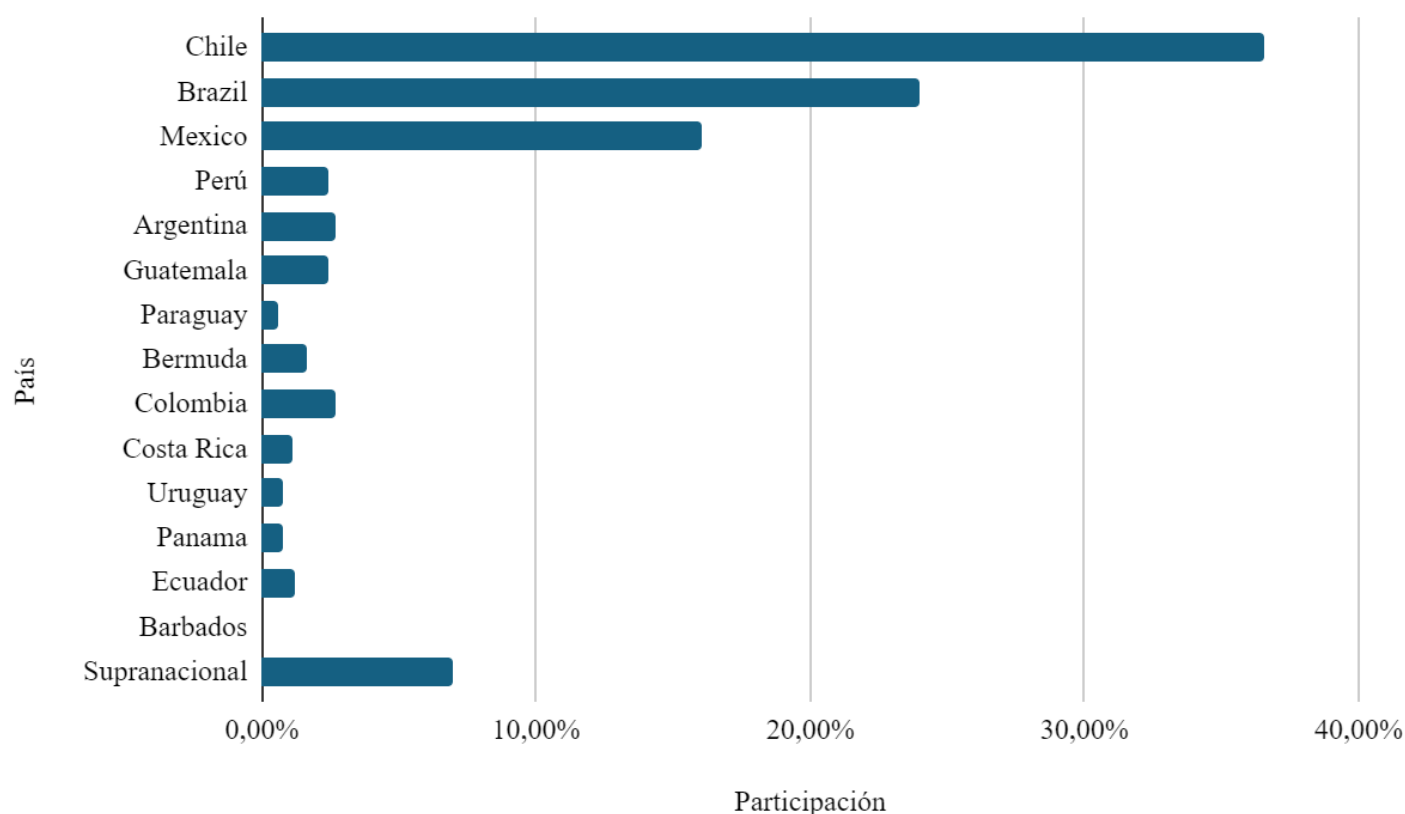


Fuente: Sustainable debt global state of the market 2022 (CBI)

En la actualidad, el uso de estos bonos se ha ampliado y ha evolucionado para dar lugar a nuevas “etiquetas”. Como se observa en el gráfico anterior, han surgido bonos: sociales, sustentables, de transición y vinculados con la sustentabilidad. En todos los casos se trata de bonos cuyas características principales no difieren de aquellos denominados tradicionales: se trata de instrumentos representativos de deuda y de renta fija. La diferencia radica en el uso que se le dará al financiamiento obtenido, el cual debe ser exclusivamente asignado a actividades o proyectos elegibles (CNV, 2019).

Las regiones de América Latina (LATAM) se fueron incorporando lentamente y en forma tardía a los mercados verdes, lo que se puede justificar en parte por la situación geográfica y la vulnerabilidad e inestabilidad de algunas economías de los países de la región. Hasta el momento, en base a los datos de emisiones registradas en CBI hasta diciembre del año 2021 (último informe disponible para la región), los principales países de América Latina que han participado en la emisión de bonos verdes, ya sea por medio de bonos soberanos o bien corporativos, son los que se observan en el gráfico N°3 :

Gráfico 3: Emisiones temáticas en América Latina - Participación



Fuente: Elaboración propia a partir de informe 2021 CBI.

En Argentina el mercado de bonos verdes se denomina SVS por ser social, verde y sustentable. Las primeras emisiones fueron realizadas por dos provincias: La Rioja y Jujuy en el año 2017, en ambos casos se trataron de emisiones destinadas al financiamiento de proyectos relacionados con energías renovables y colocadas en mercados internacionales.

Recién en el año 2019, el organismo regulador a cargo, la CNV actualizó su marco regulatorio para dar lugar a esta tendencia global en la plaza local. A través de la Resolución General 788/2019 de fecha 20 de marzo de 2019, aprueba los “Lineamientos para la emisión de valores negociables Sociales, Verdes y Sustentables (SVS)”, los cuales fueron elaborados en concordancia con los principios del ICMA (International Capital Market Association) y el estándar internacional sobre bonos climáticos creado por la Iniciativa de bonos climáticos (IBC, por sus siglas en inglés).

En esta resolución se definen los bonos SVS (Sociales, Verdes y Sustentables) como valores negociables que se destinan a financiar o refinanciar proyectos, en forma total o parcial, con beneficios sociales, ambientales o una combinación de ambos (sustentables).

En este sentido, la CNV adopta una definición más amplia y permite que la referencia a Bono SVS incluya no sólo aquellos instrumentos de deuda destinados a proyectos responsables con la naturaleza sino también con la sociedad. Otro punto a tener en cuenta de la definición de la CNV, es que engloba todo tipo de instrumento de deuda, tales como Fideicomisos Financieros, Fondos comunes de inversión cerrados y Obligaciones Negociables (López Fernández, 2020).

Por lo tanto, a los efectos de este trabajo, consideramos a los “Bonos SVS” según la definición de la CNV que, a través de los lineamientos antes mencionados, ofrece al mercado una guía de buenas prácticas y parámetros para la emisión de valores negociables. Es así que caracteriza cada uno de los bonos de la siguiente forma:

a) Bonos Verdes: definidos por los GBP (Green Bond Principles) como “cualquier tipo de bono donde los recursos serán exclusivamente destinados para financiar, o refinanciar, ya sea en parte o totalmente, proyectos nuevos o existentes que sean elegibles como proyectos verdes”. Estos instrumentos contemplan beneficios ambientales como la mitigación y/o adaptación al cambio climático, la conservación de la biodiversidad, la conservación de recursos nacionales o el control de la contaminación del aire, del agua y del suelo. También pueden tener beneficios sociales.

b) Bonos Sociales: definidos por los SBP (Social Bond Principles) como “bonos cuyos recursos serán exclusivamente utilizados para financiar o refinanciar, en parte o en su totalidad, proyectos sociales elegibles, ya sea nuevos o existentes y que estén alineados con los cuatro componentes principales de los SBP”. Los proyectos sociales tienen como objeto abordar o mitigar un determinado problema social: acceso a infraestructura, seguridad alimentaria y vivienda asequible. También pueden tener beneficios ambientales.

c) Bonos sustentables: son aquellos que financian una combinación de proyectos ambientales y sociales.

En esta resolución y con el objeto de dar mayor visibilidad y conocimiento a estos nuevos instrumentos, la CNV otorga a los mercados que operan en el país la facultad de crear paneles específicos para realizar operaciones sobre los bonos temáticos. En uso de estas facultades, el principal mercado operador “Bolsas y mercados argentinos S.A.” (BYMA) procede a crear el primer panel de Bonos verdes en el cual se listan todas las emisiones desde el año 2019 hasta la actualidad, con sus respectivos informes.

Con fecha 08 de julio de 2021, la CNV aprueba guías que permitan generar los incentivos correctos que lleven a los participantes del mercado a integrar la sostenibilidad en todas las áreas de sus negocios (CNV, RG 896/2021). Estas fueron:

- Guía para la inversión socialmente responsable
- Guía para la emisión de bonos sociales, verdes y sustentables,
- Guía para evaluadores externos de bonos sociales, verdes y sustentables.

Dada la dinámica que tienen las finanzas sostenibles a nivel global, en mayo de 2023, la CNV resuelve por medio de la Resolución General 963, actualizar el marco conceptual para instrumentos financieros sostenibles, con el fin de introducir nuevas etiquetas para atender determinados fenómenos sociales o naturales que requerían un tratamiento especial. Surgen así las etiquetas de bonos, que podemos observar en la siguiente tabla:

Tabla 1: Nuevas etiquetas - CNV

Etiqueta	Caracterización
Vinculados a la sostenibilidad (VS)	Bonos cuyas características financieras y estructurales (cupón, tasas de interés, plazo, entre otras) pueden variar dependiendo de si el emisor logra ciertos objetivos en sostenibilidad dentro de una línea de tiempo predefinida. A diferencia de los bonos SVS, los beneficios de la emisión no están ligados a proyectos verdes sociales y/o elegibles, sino a propósitos generales del emisor.
de género	Bonos sociales cuyos fondos se aplicarán exclusivamente a financiar actividades o proyectos vinculados con la diversidad, equidad e inclusión en cuestiones de género y que tienen como población objetivo a las mujeres y a la comunidad LGBTI+.
Azules	Bonos cuyos fondos se aplicarán exclusivamente a financiar actividades o proyectos relacionados con la conservación, protección y restauración de los ecosistemas acuáticos.
Naranjas	Bonos cuyos fondos se aplicarán exclusivamente a financiar proyectos o actividades creativas y/o culturales.
de transición	Bonos cuyos fondos se aplicarán exclusivamente a financiar la estrategia de transición climática y reducción de emisiones del emisor.

Fuente: Elaboración propia según lineamientos para la emisión de bonos temáticos RG CNV 963/2023.

De esta forma, al ampliarse el campo de aplicación, la normativa actualizó la expresión “Valores negociables SVS” por “Valores negociables temáticos” o “Valor negociable SVS+”

Es relevante en este tipo de emisiones la asignación y destino de los fondos, ya que, a diferencia de emisiones tradicionales, los recursos captados por las emisoras deben ir destinados a proyectos denominados “elegibles”. En relación a las exigencias para solicitar y mantener la condición de bono temático, la CNV establece que la emisora deberá cumplir requisitos específicos sobre publicación de informes periódicos relativos al uso de los fondos y el cumplimiento de los proyectos seleccionados.

Así se habilitaron como medios para certificar estos requisitos:

- I. Informes de segunda opinión, por parte de una institución independiente del emisor,
- II. Verificación externa, también independiente que certifique el cumplimiento,
- III. Certificación, ya sea del bono, el uso de los fondos, los KPIs o los SPTs contra un estándar reconocido y disponible.
- IV. Rating o puntuación, consistente en la evaluación por medio de terceros calificados que la realizan de acuerdo a metodologías preestablecidas.

La mayor parte de la literatura internacional que estudia los diferenciales de rendimientos de bonos y obligaciones negociables verdes basan sus métodos en modelos estructurales, es decir, en la regresión de un gran número de variables de instrumentos y la comparación con equivalentes emisiones tradicionales. (Blume, Keim y Patel, 1991; Campbell y Taksler, 2003).

Metodología

Esta investigación tiene un alcance descriptivo - analítico con un diseño no experimental. Como un paso previo al estudio de demanda diferenciada entre bonos temáticos y convencionales, se propone caracterizar el mercado a fin de conocer sus particularidades y analizar las tendencias en su evolución, desde el surgimiento de los primeros bonos a la actualidad.

Se pretenderá establecer regularidades y patrones en la demanda de valores negociables temáticos a través del análisis de las distintas variables de las emisiones. Se realizará un estudio comparativo del ratio de sobredemanda, la tasa informada en el prospecto y otras variables de riesgo, duración, moneda y fecha de colocación, segmentando por tipo de bono y por año. La sobredemanda durante la salida al mercado de los instrumentos se define como el exceso del monto demandado por los inversores durante la salida al mercado primario, tomando como base el monto autorizado para la emisión. Estos importes se publican en el prospecto de la licitación del instrumento, por lo que son de libre acceso.

El período de análisis es desde 2019 hasta la fecha. La principal fuente de recolección de datos será la provista por la Comisión Nacional de Valores y el mercado ByMA en donde se encuentran los prospectos y resultados de las emisiones de los valores negociables SVS+.

Resultados

A partir del estudio de 67 valores negociables SVS+ que fueron listados por CNV a partir del año 2019 y hasta el 30 de julio de 2023 (se toma a partir del año en el que se emiten las primeras normas y que se colocaron en los diferentes mercados autorizados en la Argentina, BYMA y MAE). Se procedió a considerar para llevar adelante el objetivo planteado, diversos indicadores, tales como la tasa de sobredemanda, la tasa informada en el prospecto, y variables como calificación, duración, moneda y fecha de colocación, segmentándolos por tipo y por año de emisión.

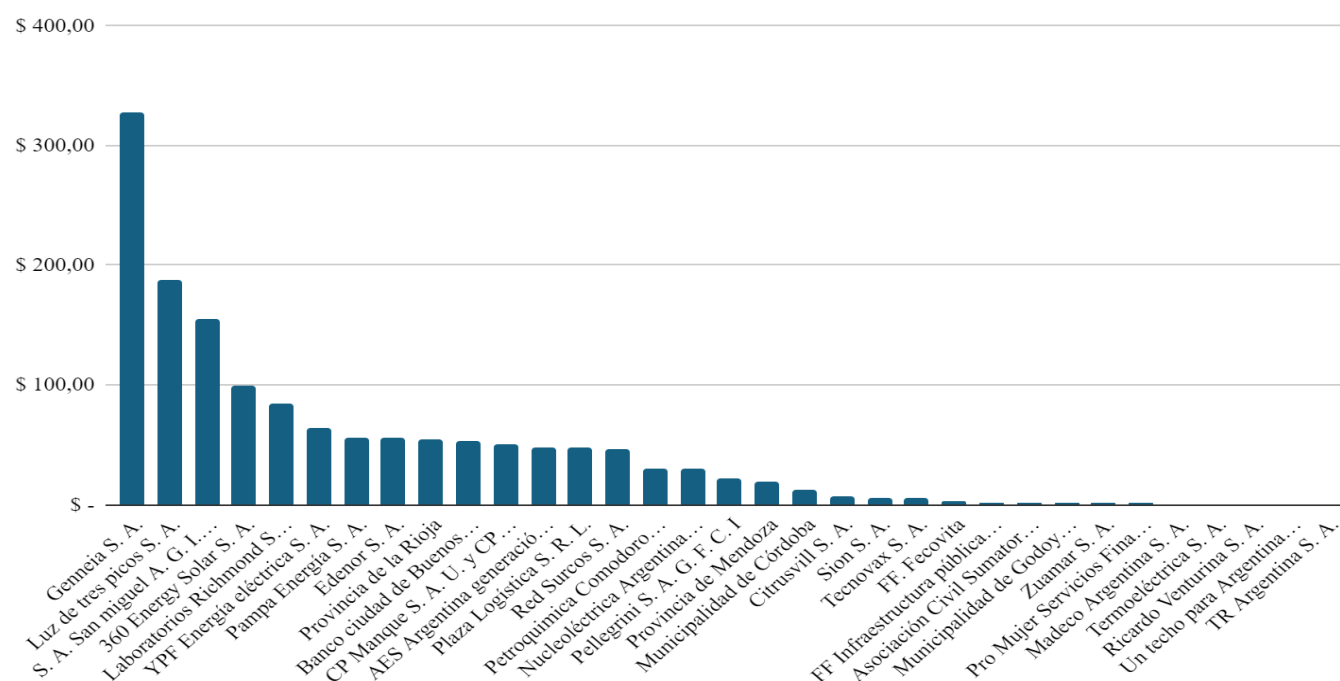
En estos años se ha emitido un volumen total de \$1.473,88 (millones de dólares³). En el gráfico N°4 pueden observarse las emisoras que han operado en el mercado hasta la fecha y los volúmenes colocados por cada una de ellas (expresados en millones de dólares). Hasta el momento son 33 las emisoras de este tipo de instrumentos, con las siguientes particularidades:

- Las 5 principales emisoras concentran el 58% del volumen total emitido en el período bajo análisis, siendo 3 de ellas empresas del sector energético: Genneia S.A.; Luz de tres Picos S.A. y 360 energy Solar S.A.
- En octubre del año 2022 se realizó la emisión del primer bono verde por parte de un estado municipal: la Municipalidad de la ciudad de Córdoba, administración de la ciudad capital de la provincia homónima. Luego se le sumaría en el mes de mayo del año 2023 la Municipalidad de la ciudad de Godoy Cruz de la provincia de Mendoza,

3. Para los bonos emitidos en pesos, se utilizó para su conversión el tipo de cambio publicado por el BCRA mediante comunicación A - 3500.

- En febrero del año 2023, se produce la primera emisión de un bono social que podría ser etiquetado como de género bajo la nueva normativa (considerar que esta etiqueta es de mayo del mismo año). La sociedad emisora es “Pro Mujer Servicios Financieros S.A.” y los fondos colocados fueron destinados a otorgar créditos a mujeres de bajos recursos, de entre 18 y 75 años, propietarias de Micro y pequeños emprendimientos.

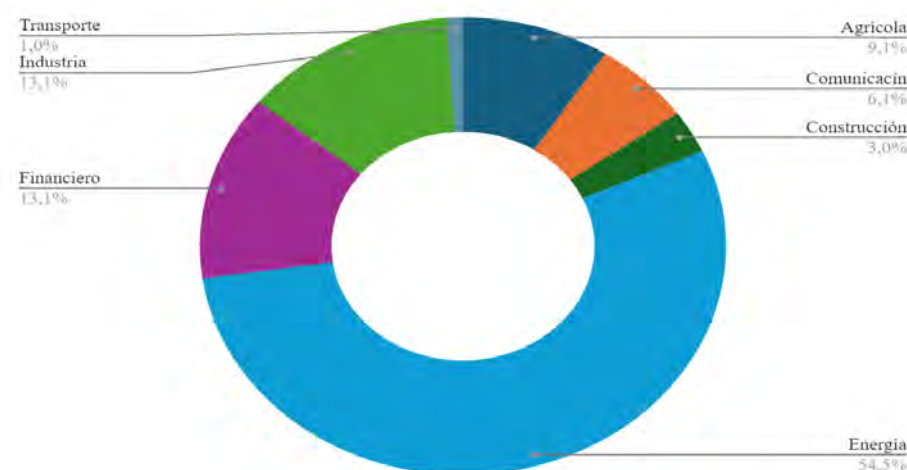
Gráfico 4: Emisoras por valores



Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico N°5, se observa que el principal destino de los fondos es el sector de energías, que concentra el 54% de los fondos obtenidos por vía de estas emisiones. Las empresas de este sector han financiado inversiones de plantas generadoras de energías renovables, principalmente plantas de energía eólica, solar y biomasa. Menor porcentaje presentan los sectores agrícolas, con proyectos relacionados al financiamiento de adquisición de maquinarias y modernización de procesos productivos; y el sector financiero, principalmente a través del otorgamiento de créditos a sectores vulnerables, cada uno con un 13% de participación en el total de los fondos obtenidos.

Gráfico 5: Destino de los fondos

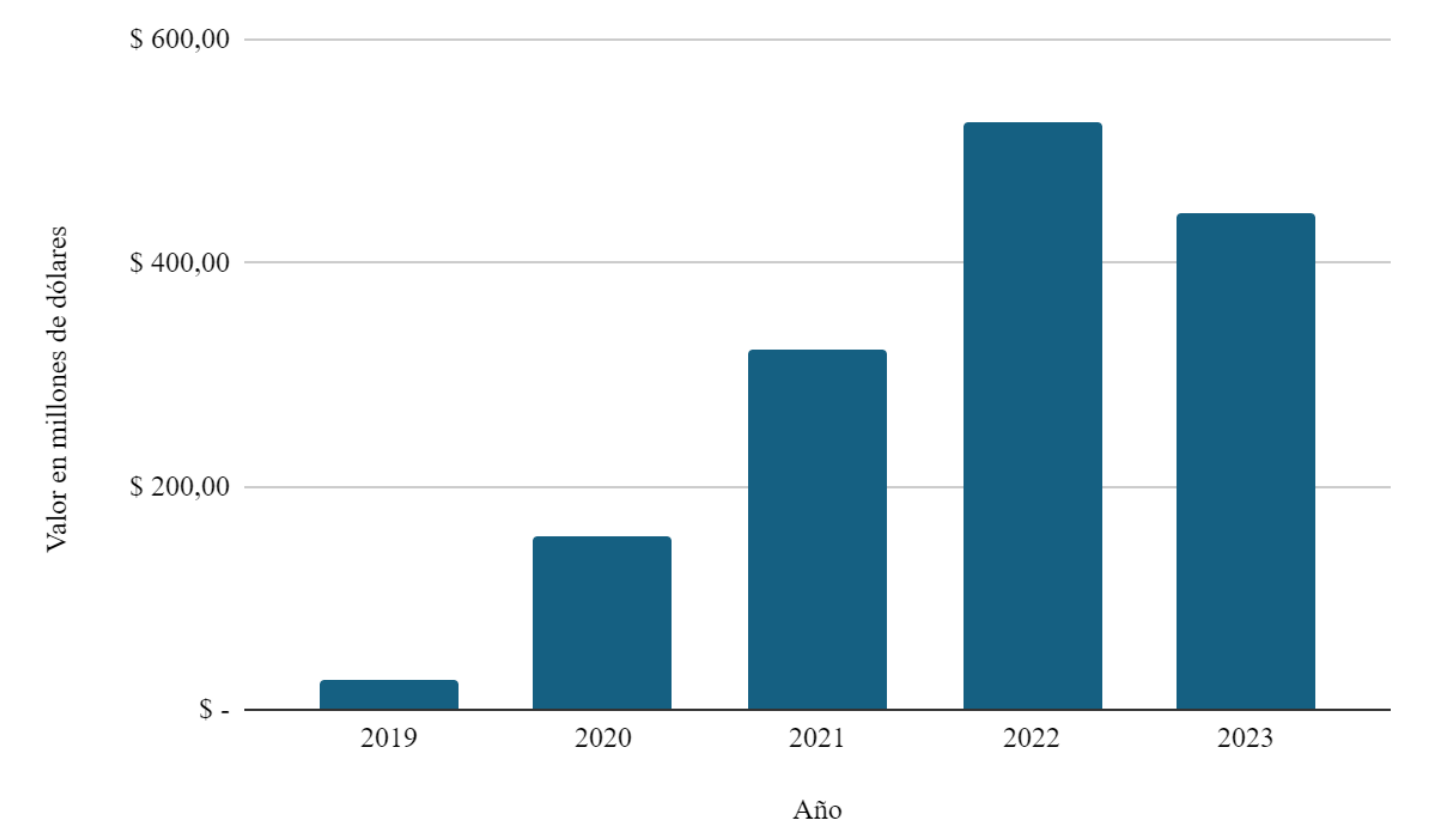


Fuente: Elaboración propia.

Los montos emitidos a partir del año 2019 en millones de dólares y hasta el 31 de julio del año 2023, se presentan en el gráfico N°6. En el año 2019, se realizó la primera colocación de un bono etiquetado verde por parte de la empresa Plaza Logística S.R.L.(concretamente se re etiquetó un bono emitido en el año 2017, cuyos fondos fueron destinados para el desarrollo de naves logísticas, de calidad triple A, lo que enmarca dentro de los principios de “proyectos verdes elegibles”)

Puede observarse que el mercado de bonos temáticos ha experimentado una notable expansión: en el año 2020: el monto emitido tuvo un incremento del 472% superior al de 2019, para luego incrementarse un 108% y un 63% en los años 2021 y 2022 respectivamente. Esto muestra la notable capacidad de expansión y el interés por parte de los inversores. En el año 2023 se evidencia que el mercado sigue el camino de expansión y crecimiento al constatarse que en los siete meses considerados se ha logrado emitir un monto total que representa el 84% de lo realizado en la totalidad del año previo.

Gráfico 6: Monto emitido en millones de dólares



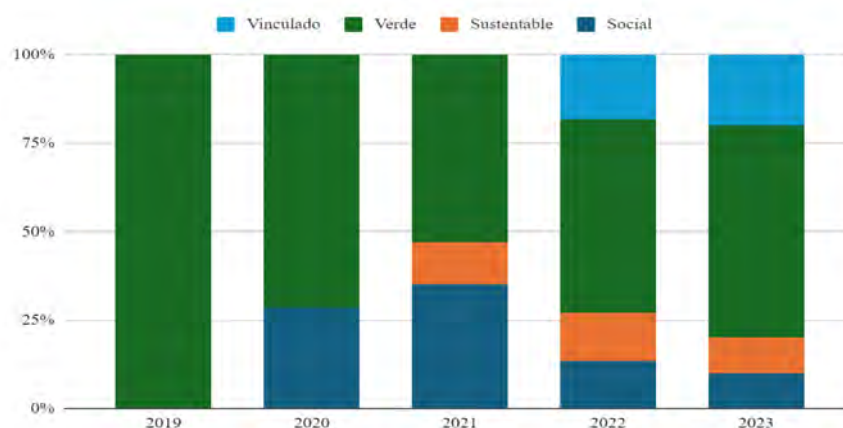
Año					
Números de emisiones	1	7	17	22	20

Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico N°7 se observa que los principales bonos son de etiquetas verdes, representando al año 2023 el 60% del total.

Como muestra del dinamismo y diversificación, se observa en los últimos dos años la aparición de emisiones con etiqueta “vinculado a la sostenibilidad” (en adelante, “vinculado”), lo que llevó a la actualización de la normativa por parte del organismo regulador.

Gráfico 7: Participación por tipo de valor



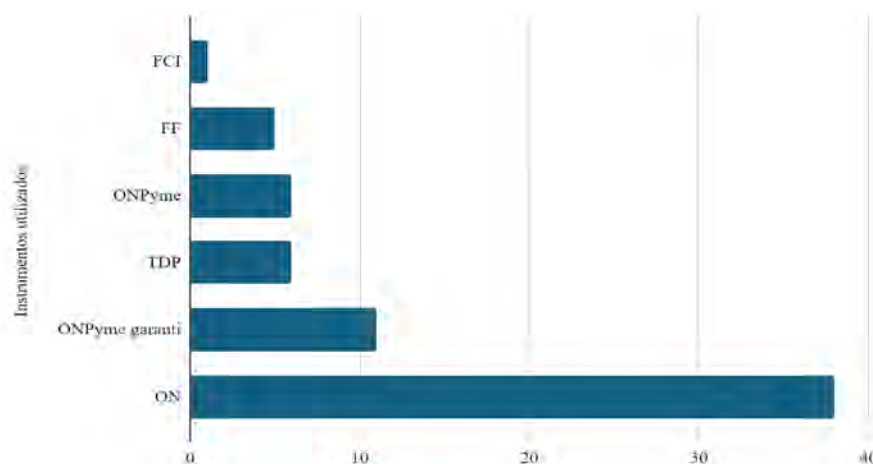
Fuente: Elaboración propia.

Como ejemplo de estos instrumentos se puede mencionar el caso de la empresa S.A. San Miguel A.G.I.C.I.Y F., que ha colocado 4 de los 8 bonos vinculados, por un monto total de \$155 (millones de dólares) y en los prospectos de emisiones ha establecido el incremento de la tasa pactada en 1% anual (100 puntos básicos) si luego de cumplido el plazo fijado no se lograra el objetivo expresado como: “alcanzar una participación del 70% de energía renovable para abastecimiento del complejo industrial, lo cual implica la reducción del 49% de las emisiones de gases de efecto invernadero (CO2 equivalente)⁴. Dicho indicador se encuentra alineado con los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) N°13 “Acción por el clima”, N°12 “Producción y consumo responsable” y N° 7 “Energía sostenible y no contaminante.

En cuanto al tipo de instrumento utilizado para la emisión de los bonos temáticos, la normativa vigente permite utilizar: a) *Obligaciones negociables (ON)*, en tres variantes: régimen general, régimen Pyme (para empresas calificadas como tal por CNV, con un régimen informativo especial más flexible que el general) y régimen Pyme garantizada, con iguales características que el anterior pero cuya emisión debe estar garantizada en su totalidad por una entidad de garantía registrada en la CNV; b) *Fondos comunes de inversión cerrados (FCI)* y c) *Fideicomisos financieros (FF)*⁵. Puede observarse en el gráfico N°8 que el principal instrumento lo constituyen las obligaciones negociables por parte de empresas inscriptas como emisoras.

Cabe aclarar que durante el período analizado, se observa la emisión de 6 *títulos de deuda pública (TDP)* emitidos por gobiernos municipales (Municipalidad de la ciudad de Córdoba y de la Municipalidad de Godoy Cruz) y provinciales (Provincia de Mendoza y de La Rioja), y uno emitido por el Banco de la ciudad de Buenos Aires.

Gráfico 8: Instrumentos utilizados



Fuente: Elaboración propia.

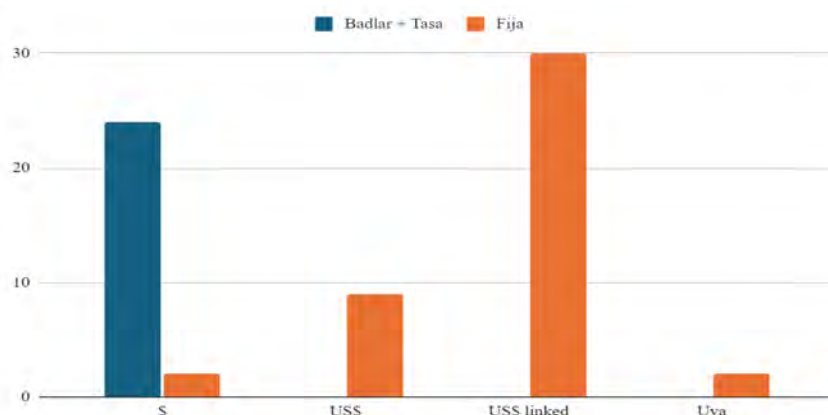
4.Fuente: prospectos de las emisiones de Obligaciones Negociables Series VII, VIII Y IX

5. Fuente: Lineamientos para la emisión de valores negociables temáticos en Argentina. R.G. 963/2023 modificatoria de las Normas (N.T. 2013 y mod)

En el gráfico N°9 es posible observar que la principal moneda elegida para la emisión de estos instrumentos es el dólar, totalizando 39 bonos temáticos (el 58%). De estos la mayor proporción corresponde a bonos que son emitidos en dólares, pero cuya suscripción y pago se realiza en pesos al tipo de cambio vigente al día de su cobro (“dólar linked”). Esto es consecuencia clara de las condiciones macroeconómicas propias de la economía argentina: restricciones para la adquisición de moneda extranjera –“Cepo”- y el constante riesgo de devaluación de la moneda.

También se observa que las emisiones que se realizan en pesos poseen tasa variable la que se calcula a partir de una tasa de corte más la tasa Badlar⁶. Este hecho es relevante dado el problema inflacionario que atraviesa la economía argentina.

Gráfico 9: Emisiones por tasa y moneda

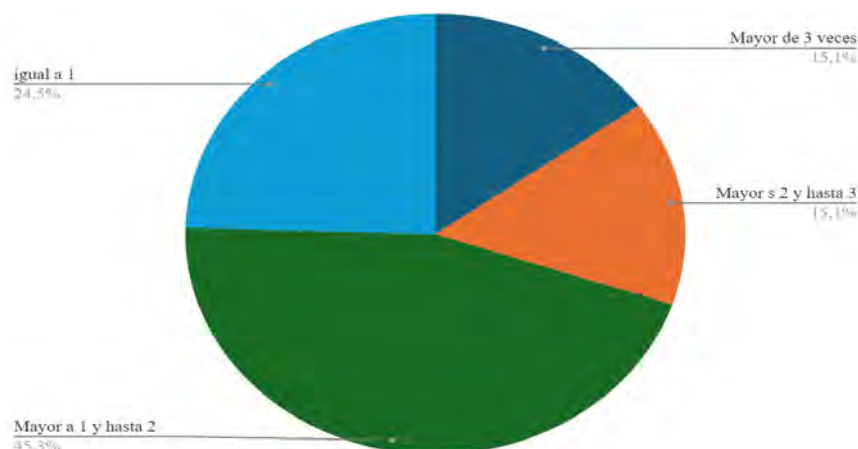


Fuente: Elaboración propia.

Una característica a resaltar, en las emisiones analizadas, es la sobredemanda existente en un gran porcentaje de los bonos emitidos. Para obtener este indicador, se procedió a analizar los avisos de resultados de emisiones de las 55 obligaciones negociables colocadas en el período analizado y luego, realizando el cálculo expresado en (1), se obtiene el valor de sobredemanda de los títulos. Para su gráfico, el N°10, se procedió a clasificar de acuerdo al resultado obtenido; donde se puede apreciar que más del 75% de los títulos tiene una tasa de sobredemanda del 100%.

$$SD = \frac{\text{Monto demandado por inversores}}{\text{Monto nominal emitido}} \quad (1)$$

Gráfico 10: Emisiones por tasa y moneda



Fuente: Elaboración propia.

6. Tasa de interés pagada por depósitos a plazo fijo de más de un millón de pesos publicada por el BCRA en base a una muestra de bancos comerciales.

Se destacan dentro del porcentaje de obligaciones que recibieron una sobredemanda superior a 3 veces el monto emitido dos casos:

- La firma CITRUSVIL S.A. que en fecha 30/06/2022 recibió por su emisión de obligaciones negociables bajo el régimen ON Pyme garantizada un monto demandado de \$158.967.498 (en dólar linked), cifra que superó en más de 24 veces el emitido: \$6.368.399. Estas obligaciones fueron emitidas a un plazo de 30 meses y con una tasa de interés del 0%.

Los fondos son destinados a los siguientes proyectos verdes elegibles:

- a) Generación de energía eléctrica a partir de biogás,
- b) Sistematización y control de la erosión laminar del suelo en su finca en San Rafael, y
- c) Reconversión lumínica del complejo industrial.

Recibieron una calificación BV2(arg) con perspectiva estable por parte de la calificadora (FixScr), la cual concluyó que la emisión de las obligaciones negociables está alineada con los cuatro componentes principales de los principios de bonos verdes 2021(GBP) del ICMA generando un impacto social positivo⁷.

- La firma ASOCIACIÓN CIVIL SUMATORIA PARA UNA NUEVA ECONOMÍA que en fecha 07/12/2022 recibió por su emisión de obligaciones negociables bajo el régimen ON Pyme garantizada, un monto demandado de \$1.417.541.000 (en pesos), cifra que superó en más de 11 veces el emitido: \$120.000.000. Las mismas fueron colocadas a un plazo de 24 meses y con una tasa de interés variable conformada por la tasa de corte, que fue de 0% más la tasa Badlar; que inicialmente se ubicó en 69,64%.

En este caso, los fondos fueron destinados principalmente al cumplimiento de las actividades relacionadas con su objeto social, siendo los proyectos elegibles relacionados con:

- I. Finanzas inclusivas y equidad de género,
- II. Agroecología, orgánicos, alimentación sustentable y sostenible,
- III. Economía social,
- IV. Economía circular y reciclaje inclusivo.

Recibieron un Informe de opinión de segunda parte por parte de la firma SMS Latinoamérica, en el cual se concluye que las obligaciones negociables están alineadas con los principios de bonos sustentables acorde a las resoluciones de la CNV.⁸

Como ya se mencionó, este tipo de bonos obtiene una calificación por parte de un agente independiente, encargado de verificar el cumplimiento en cuanto a:

- Uso de los fondos,
- Proceso de evaluación y selección de proyectos,
- Gestión de los fondos,
- Calidad de informes,
- En caso de bonos vinculados a la sostenibilidad también se realiza un análisis de los factores clave de valuación KPIs.

En el mercado Argentino esta tarea es llevada adelante por agentes inscriptos en la CNV, siendo los que han actuado hasta el momento los siguientes:

7. Fuente: prospecto de emisión, avisos de resultados y calificación de riesgo de la clase I serie I.

8. Fuente: prospecto de emisión, avisos de resultados e informe de segunda opinión de la clase III series I y II.

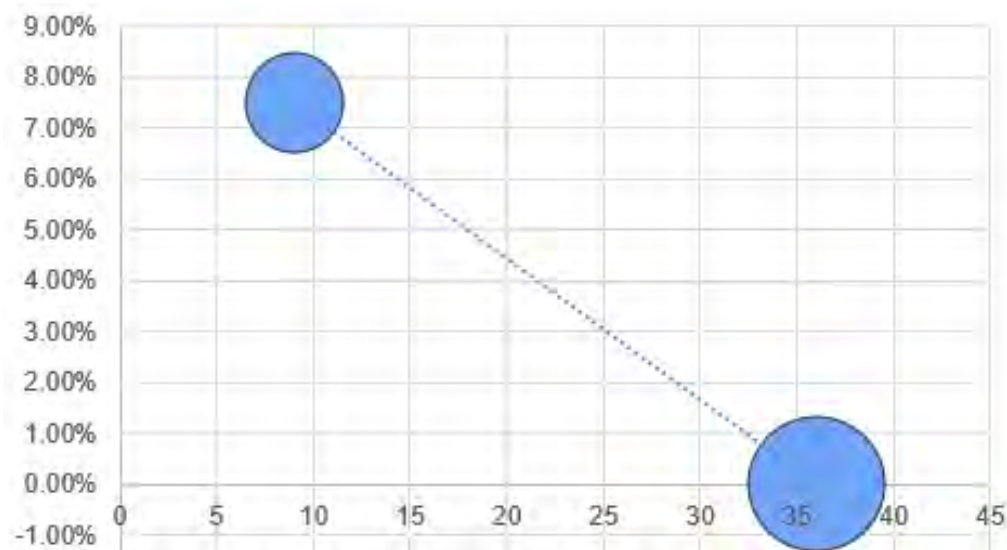
A los fines de analizar plazos y tasas de emisión, resulta útil diferenciar entre instrumentos utilizados para la colocación y la moneda de emisión. A continuación, se muestran los principales resultados relativos a obligaciones negociables, por ser el instrumento que cuenta con el mayor volumen de operaciones.

Moneda de emisión: Dólar linked

Se trata de un total de 27 obligaciones negociables, todas colocadas a una tasa nominal anual de interés fija que varía entre valores mínimo de 0% - en 11 del total de obligaciones- y máximo 7,5%. Los plazos de emisión van desde los 9 meses hasta los 120 meses como máximo.

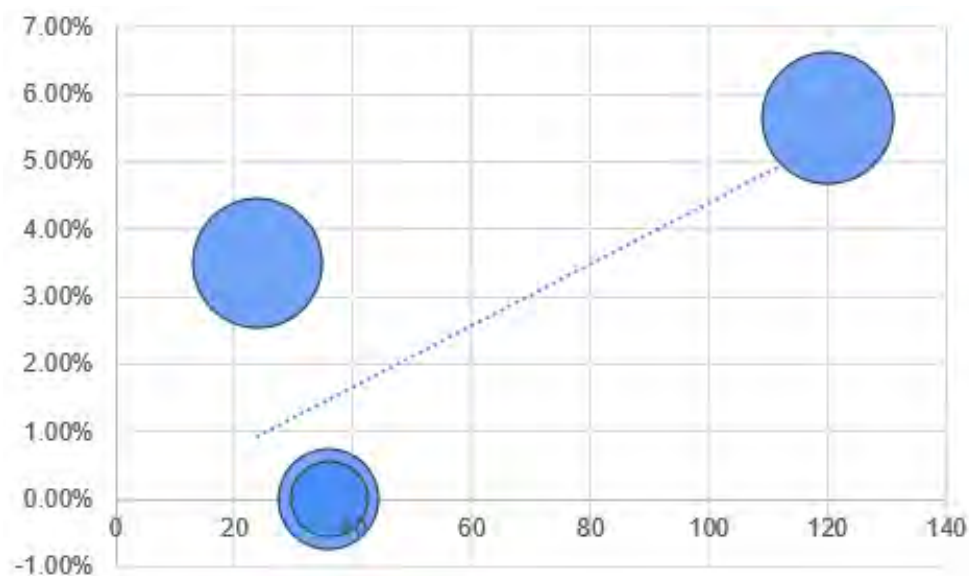
En los siguientes gráficos puede observarse la evolución de tasas, plazos y montos emitidos agrupando por año de la emisión:

Gráfico 11: Obligaciones negociables – Año 2020



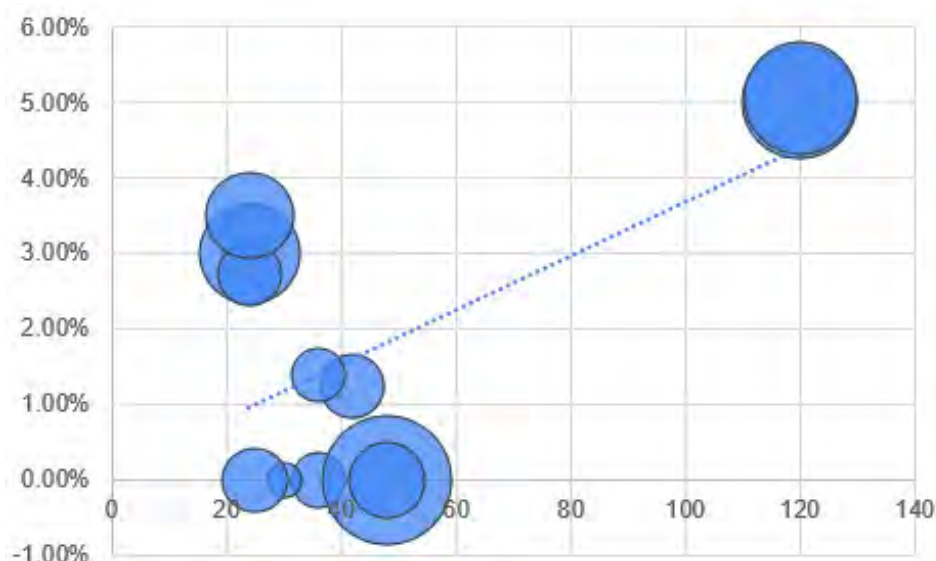
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 12: Obligaciones negociables – Año 2021



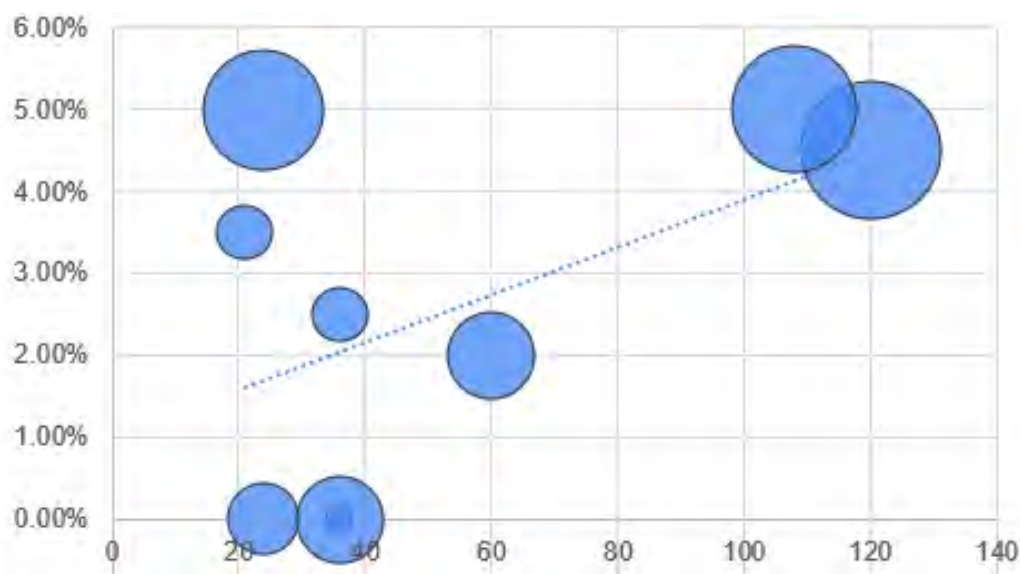
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N°13: Obligaciones negociables – Año 2022



Fuente: elaboración propia

Gráfico 14: Obligaciones negociables – Año 2023⁹



Fuente: Elaboración propia.

Moneda de emisión: Pesos

Se trata de un total de 20 obligaciones negociables, colocadas casi en su totalidad mediante tasas variables formadas por tasa de corte más tasa Badlar, excepto dos emisiones que fueron efectuadas con una tasa fija por parte de la firma Asociación Civil para una Nueva Economía bajo el régimen de Obligaciones negociables Pyme garantizada:

1°) Etiquetada como “Social”, fecha de emisión 27/12/2021 a un plazo de 15 meses con una tasa nominal anual del 30% y por un monto de \$13.065.000,

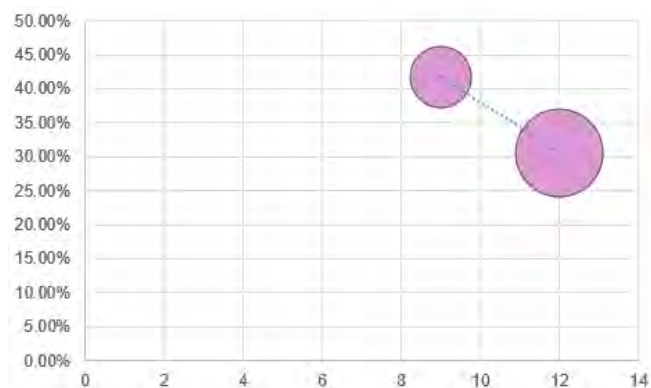
2°) Etiquetada como “Sustentable”, fecha de emisión 24/05/2022 a un plazo de 15 meses con una tasa nominal anual del 40% y por un monto de \$5.100.000,

9. Hasta el 31/07/2023

También se encuentra dentro de estas emisiones el bono social de género emitido por la empresa Pro Mujer Servicios Financieros S.A., que al momento de la emisión en el año 2023 pudo colocar el monto total de 200 millones de pesos a un plazo de 12 meses con una tasa de corte de 0%+tasa Badlar, con una sobreoferta de 213 millones de pesos¹⁰.

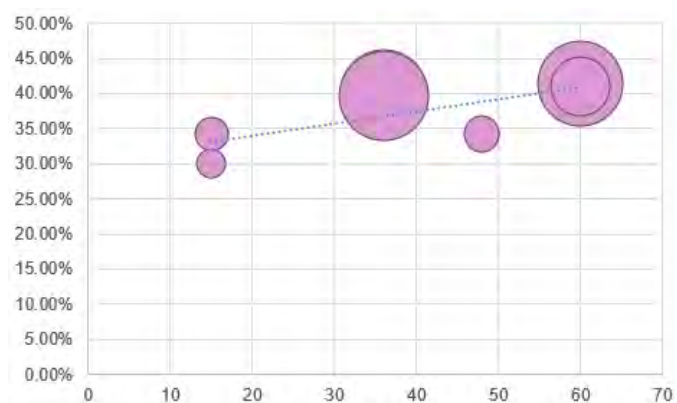
Los plazos de emisión varían de un mínimo de 9 meses hasta un máximo de 60 meses, y dado el contexto inflacionario propio del país las tasas de referencia han ido aumentando año tras año como puede observarse en los siguientes gráficos:

Gráfico 15: Obligaciones negociables – Año 2020



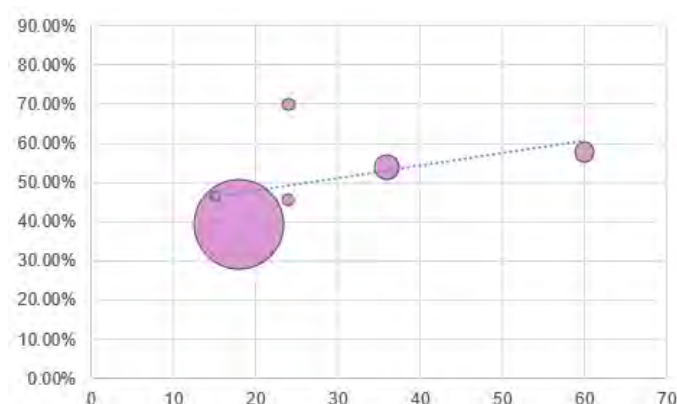
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 16: Obligaciones negociables – Año 2021



Fuente: Elaboración propia.

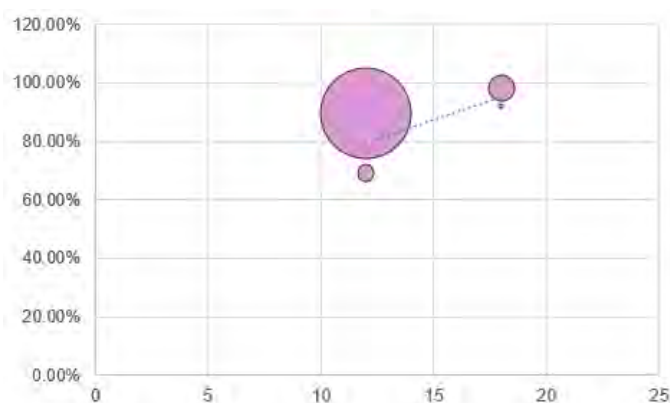
Gráfico 17: Obligaciones negociables – Año 2022



Fuente: Elaboración propia.

10. <https://www.argentina.gob.ar/noticias/pro-mujer-hace-historia-exitosa-colocacion-del-primer-bono-de-genero-en-el-nuevo-regimen-de>

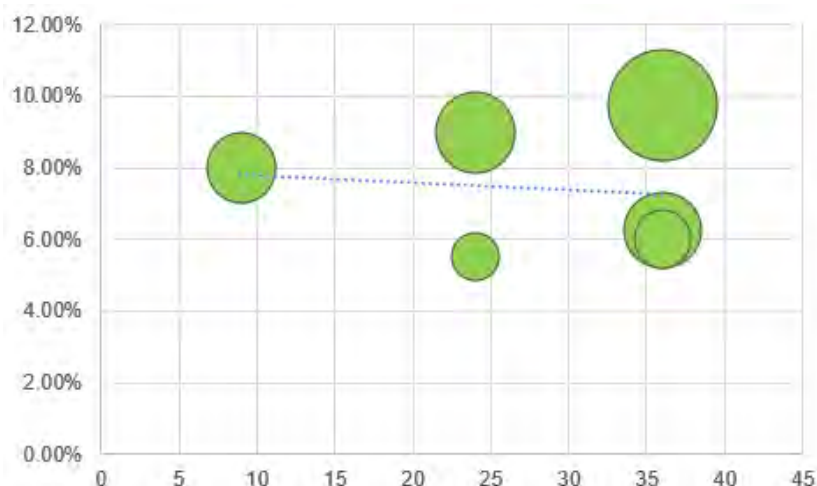
Gráfico 18: Obligaciones negociables – Año 2023¹¹



Fuente: Elaboración propia.

Moneda de emisión: Dólar

En el período bajo análisis, se emitieron 6 obligaciones negociables en esta moneda siendo los plazos entre 9 y 36 meses y las tasas nominales de emisión en su totalidad fijas, variando entre 5,5% y 9% nominal anual. A continuación, se presenta en un único gráfico – dado el escaso número emitido y la estabilidad de las tasas- las relaciones entre tasas, plazos y valor nominales:



Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones y recomendaciones

Se alcanza el objetivo planteado al lograr, con esta investigación, caracterizar el mercado financiero de bonos verdes, sociales y sustentables de Argentina y describir su evolución desde 2019 a la actualidad.

Los diversos indicadores, tales como tasa de sobredemanda, tasa informada en el prospecto, y algunas variables como calificación, duración, moneda y fecha de colocación, brindan información relevante para analizar los bonos, segmentándolos por tipo y por año de emisión, mostrando como principales resultados:

- un crecimiento significativo del mercado, con capacidad de expansión.
- un elevado interés reflejado en la sobredemanda de parte de los inversores, que en reiteradas emisiones se ha ubicado por encima del 50% de los valores emitidos.

11. Hasta el 31/07/2023

- reiteradas emisiones en donde los instrumentos no devengan intereses, algo que demuestra el interés de parte de los inversores en la financiación de proyectos sustentables.

Como principal inconveniente para las emisoras, se debe remarcar la necesidad de contar con auditorías y procesos de revisión sobre el destino y la aplicación de los fondos al financiamiento de los proyectos elegibles, lo cual eleva los costos de la emisión. Pese a ello debe destacarse el beneficio aplicado por parte de los mercados en bonificar el 100% de los aranceles por derecho de listado y de publicación reglamentaria de los valores que cumplan con lo requerido para la incorporación al Panel de Bonos Sociales, Verdes y Sustentables.

Por el lado del inversor, debe resaltarse la poca operatoria que estos activos financieros poseen en el mercado secundario, lo que determina que pese a tratarse de bonos seguros y con un rendimiento similar a los tradicionales, tengan menos liquidez que aquellos, debiendo ser mantenidos hasta su vencimiento por parte de los inversores.

Finalmente, se concluye que el desarrollo de mercados financieros temáticos genera nuevas alternativas de financiamiento de proyectos de inversión, por lo que las emisoras deberán contar con una estrategia de sustentabilidad sólida, que considere cuestiones de buena gobernanza, éticas, de cumplimiento y de responsabilidad social empresarial. Al mismo tiempo, cada vez hay más conciencia de parte de las instituciones financieras sobre el relevante rol que tienen como intermediarios financieros para catalizar recursos hacia un desarrollo sostenible, bajo en carbono y resiliente al clima, gracias en buena parte a la sensibilización que se ha ido creando a lo largo de los últimos años.

Implicancias y limitaciones de la investigación

Se puede señalar como limitante que las emisiones de bonos temáticos en Argentina son todavía escasas en relación al volumen operado, dado que es un mercado en expansión. Además, los inversionistas mantienen por lo general la tenencia de los activos hasta el vencimiento, por lo que su comercialización en el mercado secundario es prácticamente nula.

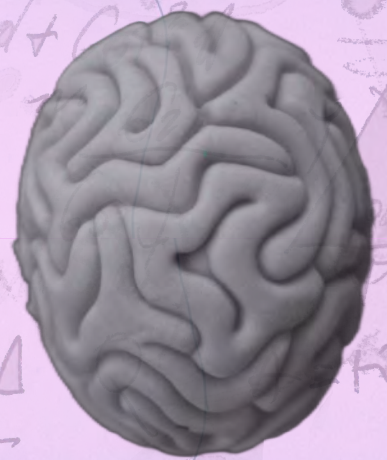
Bibliografía

- Bolsas y mercados de valores (2023). *Panel de bonos SVS y Panel de bonos VS*. Recuperado de: <https://www.byma.com.ar/bonos-svs-esp/> y <https://www.byma.com.ar/bonos-vinculados-sostenibilidad/> (última fecha de consulta 21/08/2023)
- Climate Bonds Initiative (2022). *Sustainable debt global state of the market 2022*. Recuperado de: https://www.greenfinanceplatform.org/sites/default/files/downloads/resource/cbi_sotm_2022_03b.pdf
- Comisión Europea (2018). *Communication from the Commission. Action Plan: Financing Sustainable Growth*. (En línea) Recuperado de: <https://eurlex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52018DC0097>.
- Comisión Nacional de Valores de la República Argentina (2019). Resolución General N°788/2019. *Lineamientos para la emisión de valores negociables sociales, verdes y sustentables*.
- Comisión Nacional de Valores de la República Argentina (2021). Resolución General N°896/2021. *Guías para inversores, emisoras y evaluadores externos*.
- Comisión Nacional de Valores de la República Argentina (2023). Resolución General N°963/2023. *Actualización de los lineamientos para la emisión de valores SVS+*
- Erpen, M., & Fanelli, J. M. (2011). *Mercado de capitales: manual para no especialistas*.
- López Fernández, J. (2020). Bonos verdes. *Evolución en el Mercado Internacional y, en concreto, en América Latina*.
- ONU, (2015). Resolución 70/1: Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. (En línea) Recuperado en: https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A_RES_70_1_E.pdf

Scavone, G., Sanabria, V. R., & Alvarado, G. M. (2020). Análisis de los mercados financieros verdes en los países de Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México y Perú. *Revista la Junta*, 3(1), 64-89.

Tornaghi, F. (2021). Tesis Maestría en Finanzas. Universidad de Buenos Aires.

Parte 2 Innovación en el mercado financiero





Banca y servicios financieros

Diagnóstico de las cajas de ahorro y sus recursos humanos en el municipio de Tomatlán, Jalisco

Barragan Castañeda, Nayeli¹

Quintero Macias, Carlos Antonio²

Peña Casillas, Carlos Salvador³

Rodriguez García, Oscar Oswaldo⁴

Es de vital importancia para todas las organizaciones contar con elementos que les permitan diferenciarse de la competencia y destacar en los mercados, y varios autores coinciden en que el personal tiene el potencial de ser uno de estos agentes diferenciadores para que la organización pueda destacar. Tal es el caso de las cooperativas de ahorro y préstamo que participan en mercados altamente competitivos donde es posible encontrar participantes de mayor tamaño como bancos, financieras gubernamentales y otras corporaciones, lo que puede dificultar destacar en mercados financieros que cuentan con una gran cantidad de perfiles de consumidores, tanto nacionales como internacionales. Por esta razón, es necesario analizar las condiciones en las que se encuentra el personal de las entidades financieras (Flögel y Zademach, 2017). Las cooperativas de ahorro y préstamo han logrado proliferar más allá de las localidades o regiones donde se originaron, atendiendo las necesidades de los usuarios incluso en otros municipios e incursionando en otros mercados mejor atendidos. En particular, las cooperativas de ahorro y préstamo han logrado proliferar más allá de las localidades o regiones que las originaron, satisfaciendo las necesidades de los usuarios incluso en otros municipios e incursionando en mercados con mayor talento humano. En el caso del municipio rural de Tomatlán, el segundo más grande del estado de Jalisco, se ha observado un rápido crecimiento en el número de cooperativas de ahorro y préstamo disponibles, a pesar de que el municipio no cuenta con la dinámica económica de otros con mayor potencial, como Guadalajara, Zapopan o Puerto Vallarta. Por lo tanto, este fenómeno plantea la pregunta: ¿Cuáles son las condiciones de los recursos humanos en las cajas de ahorro del municipio de Tomatlán, Jalisco? Para responder a esta pregunta, se utilizó un estudio de investigación cualitativo basado en el método etnográfico para recopilar información del personal de las cooperativas de ahorro y préstamo del municipio de Tomatlán con el fin de conocer las necesidades existentes. Esta información se procesó con el software ATLAS.ti versión 23, en combinación con el instrumento PYE JICA en su sección de recursos humanos para comparar la información y determinar las condiciones de los recursos humanos. Los resultados indican que la capacitación impartida en el marco de la ley carece de una metodología y herramientas precisas para ser implementada y evaluada de tal manera que permita una mejor toma de decisiones respecto de los recursos humanos que conforman las cajas de ahorro y préstamo de la región estudiada.

Introducción

El sistema financiero mexicano es clave en el desarrollo de la economía del país para el funcionamiento y desarrollo de nuevas oportunidades de negocio que benefician a la sociedad, el cual se dinamiza mediante intermediarios y mercados financieros de gran variedad para canalizar los recursos en donde se vuelvan lo más productivos posible.

Por ello es importante contar con un sistema financiero estable, eficiente, competitivo e innovador que contribuya al crecimiento económico sostenido que propicie el bienestar de la población, a través de un marco institucional consolidado con sus respectivas regulaciones y normativas que sean garantes de los intereses de los usuarios de servicios financieros (Cobián Puebla y otros, 2016), donde es importante que existan diversos intermediarios a los bancos que son los más conocidos, con una capacidad de adaptación a nichos de mercado más pequeños y esto pueda propiciar el desarrollo.

Aquellos intermediarios que pueden ajustarse de mejor forma a mercados más pequeños de tipo regional son las cooperativas o cajas de ahorro y préstamo, basadas en valores de autoayuda, responsabilidad por los propios actos,

1. Universidad De Guadalajara Centro Universitario Del Sur, México. nbarragan1703@gmail.com

2. Universidad De Guadalajara Centro Universitario De La Costa, México. carlos.pcasillas@academicos.udg.mx

3. Universidad De Guadalajara Centro Universitario De La Costa, México. oscar.Rodriguez@cuc.udg.mx

4. Universidad De Guadalajara Centro Universitario Del Sur, México. carlos.quintero@academicos.udg.mx

democracia, igualdad, equidad y solidaridad (Cobián Puebla & Campos López, 2020). El origen de las cajas de ahorro y préstamo es durante un periodo de crisis y hambre, debido a que la primera asociación cooperativa fue establecida en Alemania, donde Fredrick William Raiffeisen, hijo de un alcalde de una población alemana campesina denominada Hamm, promovió la cooperación rural de ahorro y crédito por medio de la Caja Raiffeisen (Ramos Soto, 2007).

Los iniciadores de la caja antes mencionada se enfocaron en orientar el crédito hacia fines productivos y comenzar a desarrollar en conjunto con los asociados el más alto grado posible de responsabilidad solidaria, todo esto en medio de una profunda crisis donde el hambre se encontraba presente en los campesinos, debido a que incrementaron sus deudas a proporciones graves y eran víctimas de los usureros que los despojaban de sus pertenencias (Guzman Soria y otros, 2011).

Es preciso resaltar que al ser una alternativa para tiempos difíciles, las cajas de ahorro y préstamo han logrado fortalecerse a nivel mundial ante acontecimientos bélicos como la Segunda Guerra Mundial, ya que a su término, se incrementó la competencia del sector financiero en Europa, lo que provocó que las cajas de ahorro ampliaran sus actividades a realizar, mismas que anterior a ese evento eran exclusivas del sistema financiero, como ofrecer cuentas corrientes, emitir cheques, tarjetas de crédito, y planes de pensiones, entre otros servicios, originando un gran desarrollo a nivel mundial de este sector, como lo mencionan Ramos (2007) y Guzman *et al.* (2011):

- Austria posee más de 1,200 entidades financieras entre bancos comerciales, cajas de ahorro, cooperativas y bancos hipotecarios.
- Dinamarca tiene más de 90 cajas de ahorro, mientras que la cantidad de bancos se ha reducido continuamente desde los 70's.
- En 1992 Finlandia contaba con 10 bancos comerciales y 882 sucursales de los mismos, así como 41 cajas de ahorro con más de 885 sucursales.
- Noruega tiene 134 cajas de ahorro y 26 bancos comerciales.
- Suecia tiene más de 90 cajas de ahorro.
- España cuenta con cajas de ahorro cuyos capitales son superiores a los de sus bancos comerciales.

En concordancia con lo anterior, es posible identificar que las cajas de ahorro y préstamo tienen una gran importancia en los sistemas financieros a nivel mundial, y en México son denominados por el Banco de México como medios informales de ahorro y crédito debido a que no están ligados a un banco comercial, y la institución antes mencionada indica que se realizó la Encuesta de Evaluación de la Satisfacción de los Usuarios de Servicios Financieros en 2019 y 2020, abordando a población entre 18 y 70 años.

El tamaño total de la muestra antes mencionada en 2019 fue de 2,072 encuestas para representar a 34,046,844 personas y en 2020 fue de 2,075 encuestas para representar a 36,571,836 personas que cuenten al menos con algún servicio financiero como cuenta de ahorro, de depósito, de nómina, tarjeta de débito o crédito, crédito hipotecario, personal, de nómina o automotriz, de los cuales el 11% han accedido a una caja de ahorro para solicitar préstamos (Banco de México, 2021).

Por otro lado, el Instituto Nacional de la Economía Social indica que las Cajas de Ahorro y Préstamo también llamadas: Cajas, Cajas de Ahorro, Cajas Populares, Cajas Cooperativas, Cajas Solidarias, Sociedades Cooperativas de Ahorro y Préstamo (SOCAP), Cooperativas de Ahorro y Préstamo, Cooperativas de Ahorro y Crédito, entre otros nombres, pueden entenderse como “un mecanismo financiero que integra la banca social en México, igualmente conocida como el Sector de Ahorro y Crédito Popular del sector social de la economía” las cuales “promueven el acceso al ahorro, al préstamo, al crédito, al aseguramiento y otros servicios financieros mediante entidades que se integran justamente desde la economía social y solidaria” (Instituto Nacional de la Economía Social, 2023).

La fracción X del artículo 2 de la Ley para Regular las Actividades de las Sociedades Cooperativas de Ahorro y Préstamo define estas instituciones como:

Sociedades constituidas y organizadas conforme a la Ley General de Sociedades Cooperativas, independientemente del nombre comercial, razón o denominación social que adopten, que tengan por objeto realizar operaciones de ahorro y préstamo con sus Socios, y quienes forman parte del sistema financiero mexicano con el carácter de integrantes del sector social sin ánimo especulativo y reconociendo que no son intermediarios financieros con fines de lucro (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2009, p. 2).

De acuerdo con cifras presentadas por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNVB) se encuentran en operación en territorio nacional 154 SOCAPs con fecha de corte de junio 2023, las cuales cuentan con 8,817,471 socios, 2,261 sucursales y un total de activos por 245,845,411 pesos (CNVB, 2023). Esto permite identificar que las SOCAP son una importante alternativa para ubicaciones con condiciones de desarrollo adversas, en las que otras instituciones financieras como los bancos no disponen de las alternativas necesarias para apoyar a personas y negocios en los diferentes servicios financieros básicos, situación que motiva la presente investigación en el municipio agropecuario de Tomatlán, Jalisco.

En ese sentido, las SOCAP deben enfrentarse a mercados de alta competencia donde es posible encontrarse con participantes de mayor tamaño tales como los bancos, las financieras gubernamentales y otras sociedades, lo que puede volver una tarea más difícil destacar en los mercados financieros que cuentan con una gran cantidad de perfiles de consumidores tanto nacionales como internacionales. Por esta razón, es preciso analizar las condiciones en las que se encuentra el personal de las entidades financieras (Flögel y Zademach, 2017; Flögel, 2018) debido a su potencial para generar conocimiento valioso a través del cual se puede obtener una mejora en las condiciones competitivas de las entidades.

Cajas de ahorro y préstamo en Tomatlán, Jalisco

De acuerdo al Instituto de Información Estadística y Geográfica del Estado de Jalisco (IIEG), el municipio de Tomatlán, cuyo nombre significa “lugar de tomates” o “lugar junto a los tomates”, con una población total al 2020 de 36,316 personas (IIEG, 2023) y es el segundo municipio con mayor extensión territorial del estado de Jalisco, al contar con 3,014 kilómetros cuadrados, superado por Mezquitic con 3,361 kilómetros cuadrados (IIEG, 2014), ubicado en la Costa Sur del estado y colindante con La Huerta y Villa Purificación, tal como se aprecia en la ilustración 1.

Ilustración 1: Ubicación geográfica del municipio de Tomatlán.



Fuente: (IIEG, 2023).

Conforme a la información del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) de INEGI, Tomatlán cuenta con 1522 unidades económicas al mes de noviembre de 2022 y su distribución por sectores revela mayor predominio de establecimientos dedicados a servicios, siendo estos el 45.34% del total en el municipio. Ocupa la posición 35 del total de empresas establecidas en el estado y el lugar número 2 en el ranking regional (IIEG, 2023).

Existen importantes expectativas de desarrollo en el municipio de Tomatlán, en el estado de Jalisco, debido a su gran extensión de litoral (75 kilómetros) y el potencial de generación de turismo que esto implica (Carrillo González y otros, 2015), por lo cual, las entidades financieras que aporten alternativas de financiamiento, ahorro, seguros y opciones de banca móvil son claves en este proceso, por lo que se mencionan las cooperativas de ahorro y préstamo presentes en el territorio antes mencionado:

- **Caja Popular Tomatlán:** Tiene origen en el municipio y fue la primera caja de ahorros de la Zona Costa Alegre del estado de Jalisco. Actualmente cuenta con diversas alternativas de financiamiento e inversión para productores rurales y ahorros para menores de edad.

- **Caja Solidaria el Limón:** Es una alternativa de ahorro y préstamo en el área de estudio que cuenta también con importantes alternativas y productos para apoyar a los negocios y habitantes locales, donde se emiten promociones de afiliación constantemente al otorgar herramientas de trabajo por afiliarse.

- **Caja Popular Cristóbal Colón:** Es una sociedad cooperativa de ahorro y crédito con presencia en Jalisco y Colima que cuenta con múltiples alternativas de ahorro y préstamo, que incluso añade la posibilidad de otorgar becas a los hijos de socios cuentahabientes en el nivel de educación básica dentro de programas oficiales de la Secretaría de Educación Pública.

- **Caja Solidaria Costa Alegre:** Es una sociedad que brinda préstamos y alternativas en materia de ahorro, inversión y seguros a los habitantes de Costa Alegre, a través de sus sucursales en Tomatlán y en Cabo Corrientes, enfocada en negocios y habitantes locales.

- **Caja Progresosa:** Una alternativa de ahorro y préstamo que tiene su origen en el año 2009 y se constituye como una Sociedad Financiera Popular que proporciona alternativas de ahorro, inversión y créditos individuales y grupales con un plazo máximo de pago de 36 meses.

Por lo antes mencionado, surge la pregunta ¿Cuáles son las condiciones del recurso humano en las cajas de ahorro del municipio de Tomatlán, Jalisco?, y con base en su respuesta sería factible la generación de propuestas y estudios futuros que permitan su fortalecimiento.

Objetivos

Para dar respuesta a la interrogante antes planteada, el objetivo de la presente investigación es efectuar un diagnóstico para la identificación de las condiciones competitivas de las cooperativas de ahorro y préstamo en Tomatlán en las áreas generales de administración, mercado, finanzas, operaciones y recursos humanos, para profundizar en ésta última y detectar áreas de oportunidad relacionadas al personal de las SOCAP.

Marco teórico

Desde el punto de vista organizacional, todo proceso efectuado por los tomadores de decisiones es objetivo para mejorarse, y esto puede ser mediante el uso de evidencia confiable y relevante, lo cual es el punto de partida de la administración basada en evidencias, definida por Robbins y Coulter (2015) como el “uso sistemático de las mejores evidencias disponibles para mejorar la práctica administrativa”, donde los cuatro elementos fundamentales son: la pericia y el criterio del tomador de decisiones; la evidencia externa que ha sido evaluada por éste; las opiniones, preferencias y valores de aquellos que se verán afectados por la decisión; y los factores organizacionales internos, tales como el contexto, las circunstancias y los integrantes de la organización.

Para dotar a la administración de las evidencias necesarias para su actuar, surge el diagnóstico organizacional, definido por Rodríguez (2016) como “un proceso en que un determinado observador explicará las experiencias que tiene de una organización y de su operar”, y esto puede ser mediante esquemas de distinción que permitan destacar algo con respecto a un trasfondo, donde pueden distinguirse diferentes niveles, miembros, grupos internos, subsistemas o departamentos, o bien, ver a la organización diferenciándose en relación con su entorno.

Este tipo de observación no se encuentra limitada a un agente interno o externo a la organización, contemplando que su aplicación debe ser de forma imparcial con tal de obtener los resultados más precisos que permitan planear las acciones más específicas para la mejora, ya que, de lo contrario, existiría una disparidad entre la mejora que se busca obtener y las líneas de acción tomadas.

Por otro lado, Kubr (1997) indica que el objetivo del diagnóstico es examinar el problema que afronta una organización, los objetivos que trata de alcanzar de manera detallada y a fondo, donde se ponen al descubierto los factores y las fuerzas que ocasionan el problema e influyen en él, donde se debe preparar toda la información necesaria para decidir cómo se ha de orientar el trabajo encaminado a la solución del problema.

Para abordar el objeto de investigación y dar cumplimiento al objetivo planteado, se recurrió a un abordaje de las áreas funcionales de las organizaciones de servicio consideradas en la metodología de diagnóstico PYME-JICA, que contempla cinco aspectos comunes para el diagnóstico: administración, mercado, capital humano, producción y finanzas.

Administración

En el apartado de administración, es conveniente abordar inicialmente la planeación estratégica, y Steiner (2014) soporta esta idea cuando menciona que todas las personas involucradas en esta planeación deben tener un conocimiento

amplio de las líneas de acción contempladas por el alto directivo y la forma de operación del sistema administrativo, y esta guía puede ser oral, pero resulta más conveniente su presentación escrita para su distribución general, atendiendo aspectos tales como misión, propósitos, objetivos y políticas al interior de la organización y condiciones del sector al exterior.

Otro aspecto relativo a la administración relevante para el diagnóstico es el de estructura organizacional, donde Daft (2011) indica que este concepto se conforma de tres componentes plasmados gráficamente en el organigrama: relaciones formales de subordinación tales como niveles en la jerarquía, tramo de control de gerentes y supervisores; agrupamiento de individuos en departamentos; y diseño de sistemas para garantizar la comunicación, la coordinación y la integración efectivas de los esfuerzos entre departamentos.

Por otro lado, Robbins y Coulter (2015) refieren a que todos los niveles y todas las áreas de las organizaciones toman decisiones, o en otras palabras, hacen elecciones, y este proceso suele describirse en términos de una elección entre alternativas, lo que puede implicar la comunicación entre la dirección y la estructura de la organización que alimente el método de toma de decisiones y determine su centralización.

A manera de complemento de la administración y todo lo que esto conlleva, existen dos conceptos indispensables para mantener el adecuado funcionamiento de la estructura organizacional, las políticas y los procedimientos. Rodríguez (2012) define las políticas como los lineamientos generales que se siguen para emprender la acción administrativa, las cuales deben formularse por escrito (manual de políticas) y se fijan de tal manera que sean congruentes con los planes de acción, y áreas funcionales para permitirle al administrador un margen de interpretación; en cambio, los procedimientos son las descripciones de los pasos que se deben seguir en el desempeño de un puesto de trabajo para lograr un objetivo fijado.

Mercado

En la dimensión de mercado conviene puntualizar que es indispensable documentar todos los objetivos con los que se cuentan y la forma de alcanzarlos, y al producto resultante se le denomina plan de mercadotecnia, definido por Kotler y Lane (2016) como un documento que contiene información sobre el mercado en particular e indica de qué manera la empresa espera cumplir sus metas estratégicas y tácticas específicas de mercadotecnia cuyo punto de partida es el cliente.

Barnés, Eroles, Estivill, Lapuente, y Viesca (1998) indican que la base de un plan de mercadotecnia se compone de considerar la adquisición, documentación y valuación de diversos tipos de conocimientos, tales como el producto o servicio con el que se cuenta (comportamiento de las ventas), los clientes actuales y potenciales, los competidores, y el conocimiento mismo de la empresa (estrategia de mercado).

Adicionalmente, algunos autores (Mroz, 1992; Madrid, 2021) mencionan la importancia que implica desde la mercadotecnia que las entidades comprendan y puedan predecir el mundo exterior (clientes y competidores), desarrollen al interior de la empresa productos que respondan a las necesidades del consumidor y sean promovidos dichos productos de manera adecuada a través de los canales apropiados.

Operaciones

En el apartado de operaciones, resulta conveniente partir de la identificación de los costos, y estos pueden ser directos e indirectos. Acorde a lo indicado por Ramírez (2008) los costos directos son aquellos que se identifican plenamente con una actividad, departamento o producto, y, por el contrario, el costo indirecto es el que no se puede identificar con una actividad determinada o resulta compleja su asociación a un producto en particular, ya que su variación no se presenta en función del nivel de producción. Este apartado también considera aspectos como la obtención de materia prima, un proceso productivo integrado en un sistema de costeo y diversas cotizaciones para ampliar las posibilidades con los proveedores. Cuando se trata de la prestación de un servicio, en lugar de enfocarse en la materia prima, el costo de mano de obra se vuelve preponderante como en este caso, el costo de los trabajadores para la prestación de servicios financieros.

Otro aspecto de importante tiene que ver con los inventarios, la distribución de la planta, y el nivel tecnológico de la maquinaria y equipo, ya que estos elementos son determinantes para el balanceo del proceso productivo o en ocasiones conocido como línea de ensamble, definida por Chase, Jacobs, y Aquilano (2009) como “un ensamble progresivo que está ligado por algún tipo de aparato que maneja los materiales” (P.227), donde se siguen una serie de pasos de alguna forma de ritmo y tiempo permitido para el procesamiento.

Esto implica un almacén y una producción de flujo lógico, el análisis de la rotación y balanceo de los almacenes de materia prima, además de contar con los servicios e infraestructura necesarios, considerando que la maquinaria y el equipo

cuenta con un adecuado mantenimiento, distribución, una antigüedad razonable y su capacidad instalada no se encuentra rebasada. En este caso en particular, al tratarse de la prestación de servicios financieros, deben observarse los equipos computacionales, la infraestructura y el correcto funcionamiento de la conectividad.

Derivado de lo anterior no es posible perder de vista el apartado de calidad, sin embargo, se trata de un concepto que puede ser definido desde varias perspectivas, las cuales se mencionan por Evans y Lindsay (2015):

- Perspectiva trascendente (crítica): Esta visión se conoce como la definición de calidad trascendente (trascender, “elevar por encima o extender notablemente más allá de los límites ordinarios”, o crítica.
- Perspectiva del producto: Esta evaluación implica que grandes cantidades de atributos del producto equivalen a una cantidad mayor.
- Perspectiva del usuario: Adecuación para el uso pretendido, o cuán bien desempeña el producto su función pretendida.
- Perspectiva del valor: La relación de los beneficios del producto con el precio.
- Perspectiva de la manufactura: Tener estándares para los bienes y servicios y cumplir con ellos conduce a la quinta definición de calidad: conformidad con las especificaciones.
- Perspectiva del cliente: El Instituto Nacional Estadounidense de Estándares y la Sociedad Estadounidense para la Calidad definen la calidad como “la totalidad de particularidades y características de un producto o servicio que están relacionadas con su capacidad para satisfacer necesidades determinadas”.

Esto aporta importantes parámetros a considerar para determinar si el producto en este caso un servicio, es apto para su comercialización, por lo que es importante que estas especificaciones se encuentren disponibles por escrito e incluso se cuente con certificaciones de calidad, mediante el cumplimiento de normas para el producto en particular, y este proceso comienza desde la capacitación del personal para transmitir la información apropiada a los clientes respecto a los diferentes productos financieros existentes.

Finanzas

En el ámbito financiero, existen normas que propician el cumplimiento de algunos apartados de esta área, como lo son los postulados básicos de la información financiera referidos por Guajardo y Andrade, (2008), y de forma más específica los postulados se sustancia económica y devengación contable, los cuales indican que toda entidad deberá registrar todos aquellos sucesos que la afecten económicamente, dando como resultado un registro contable basado en la naturaleza de la transacción o evento, y que los efectos de transacciones y eventos económicos que afecten una entidad deben reflejarse en la información financiera de la entidad en el momento en el que ocurren y por su totalidad. Esto brinda las pautas para los demás indicadores planteados, además de los criterios necesarios para el desarrollo de estados financieros tales como el balance general y el estado de resultados y su uso en la toma de decisiones, todo esto contemplado en esta dimensión del diagnóstico.

Por otro lado, Barnés *et al.* (1998), refieren a que el conocimiento del sistema utilizado para determinar los costos es de suma importancia, en la medida que dicho conocimiento resulta útil para analizarlos y controlarlos, lo que apunta a preservar o mejorar el nivel de utilidades que sea un medio para garantizar la supervivencia de la empresa, por lo que se debe considerar el costo de un producto o de varias líneas de productos, para contar con las bases de determinación del beneficio obtenido sobre los costos incurridos, denominado rentabilidad.

Además de la rentabilidad, es posible plantear otro tipo de indicadores, en este caso denominados razones financieras, definidas por Perdomo (1997) como indicadores que muestran la relación de magnitud que existe entre dos cifras que se comparan entre sí, tales como la relación de pasivos contra activos o capital, o bien, utilidad después de impuestos y su cobertura de intereses, lo que permite a su vez, la determinación de flujos de efectivo y sus respectivos pronósticos y presupuestos para establecer su planeación financiera. Al tratarse de entidades del sector financiero, el control de dichos indicadores no sólo es un aspecto de tipo operacional para la toma de decisiones, sino también una obligación de acuerdo al marco normativo aplicable a las entidades de intermediación financiera.

Recursos humanos

El primer paso relativo al elemento humano o capital humano es aquel en el que las organizaciones procuran allegarse de personal, denominado como reclutamiento, definido por Münch (2006) como “el conjunto de actividades cuya finalidad es atraer candidatos debidamente calificados y que reúnan los requisitos para ocupar puestos dentro de la organización” (p.38), y posteriormente se requiere identificar a los perfiles más idóneos mediante un proceso denominado selección, definido por la autora anterior como “un conjunto de etapas y técnicas mediante las cuales se realiza una evaluación de las características y aptitudes de los candidatos para determinar cuál cumple con los requisitos para elegir al personal idóneo” (p.42).

Tanto el proceso de reclutamiento como el de selección requieren que la organización tenga establecida una política en estas materias, donde se describan políticas internas, los perfiles deseables del personal, quien es el responsable de efectuar las entrevistas, además de indicar requisitos como referencias, y condiciones de seguridad e higiene.

Concerniente al personal se puede encontrar comúnmente en la práctica un problema documentado por Villanueva (2010), que consiste en que los trabajadores de nuevo ingreso no pueden llegar a su nivel normal de productividad mientras no se hayan ambientado debidamente, y para ello es preciso proporcionarles una gran cantidad de información, lo cual obligaría a sostener un periodo de adaptación bastante lento y en ocasiones de gran costo, para lo cual se han creado procedimientos llamados de inducción o introducción que permiten reducir tiempos y hacer más eficiente esa labor.

Cabe mencionar que dentro de este proceso se encuentra la capacitación, definida por Chiavenato (2011) como el proceso educativo de corto plazo, aplicado de manera sistemática y organizada, por medio del cual las personas adquieren conocimientos, desarrollan habilidades y competencias en función de objetivos definidos. Este tipo de programas deben de ser permanentes en el sentido de que todos los sectores productivos son dinámicos en sus formas de operación, por lo que es necesario que se delimiten las necesidades de capacitación, y posterior a su aplicación se evalúen los resultados obtenidos, y su influencia en la rotación del personal, además de una descripción detallada de cómo influye este proceso en el servicio al cliente.

Como parte de este proceso, Bohlander, Snell, y Morris (2018) refieren que se debe anticipar y hacer previsiones antes del ingreso de las personas a la organización, tales como su permanencia en ella e incluso su salida de la misma, así como el ausentismo y la rotación, definida como el “movimiento de empleados que abandonan una organización” (P.83). Este análisis debe ser comparable con indicadores del sector donde opere la empresa, además de la implementación de un formato para la aceptación de normas, o reglamento para riesgos.

Otro factor a considerar relativo a la fuerza de trabajo dentro de la organización tiene que ver con la situación laboral presente en la empresa, donde Chiavenato (2011) refiere que a pesar de que los seres humanos se adaptan todo el tiempo a una gran variedad de situaciones o acontecimientos, son motivados por el objetivo de satisfacer sus necesidades y mantener su equilibrio emocional, y desde el punto de vista de la gestión, se debe considerar que esta adaptación varía de una persona a otra, e incluso de un momento a otro, y con esto se pueden generar las condiciones adecuadas para que el personal tenga iniciativa, buena actitud, alcancen productividad, la comunicación sea adecuada y se respeten los límites de jerarquía.

Metodología

Para dar respuesta a los objetivos planteados, se recurrió a una metodología de tipo cuantitativo con un diseño de investigación exploratorio (Hernandez y otros, 2010) no experimental, transversal que no dispone de antecedentes similares (Rossi Valverde & Rossi Ortiz, 2023), mediante la selección de una muestra no estadística por conveniencia, cuya población correspondió a todas las cooperativas de ahorro y préstamo presentes y activas en el municipio de Tomatlán, en el estado de Jalisco, para posteriormente aplicarles a representantes de cada una de ellas una encuesta compuesta por preguntas cerradas, denominada PYME JICA (Méndez, 2020), la cual contiene 10 preguntas para los aspectos generales de los negocios de servicio, que son administración, operaciones, mercado, recursos humanos y finanzas, dando un total de 50 preguntas generales a través de una escala mencionada por Montañón *et al.* (2021) donde:

- Calificación 10 (Excelente). -La actividad o función es que, si se conoce en su totalidad o alto grado, siempre es formal y se documenta por escrito, se actualiza en forma constante, lo conoce todo el personal, está totalmente consolidado, se cuenta con ello y si es eficiente en su totalidad.

- Calificación 8 (Bien). -En esta calificación se menciona que, si se tiene por escrito de manera formal, no se actualiza, casi siempre se usa, pero no en su totalidad y si está por consolidarse.
- Calificación 6 (Regular). -En este indicador se describe la actividad o función si se lleva a cabo de manera informal, si, pero no se lleva a la práctica muy frecuentemente a veces es diferente.
- Calificación 4 (Mal). -En esta calificación se describe si se realiza pocas veces, se documenta parcialmente, es casi desconocida por el personal, los resultados son casi nulos, se realiza o se documenta de manera obsoleta.
- Calificación 2 (Muy Mal). -La actividad o función no se realiza, no existe, lo desconocen todos, ni siquiera saben lo que tienen que hacer los trabajadores.

Posteriormente, se profundizó en el área de recursos humanos mediante la aplicación de reactivos a los mismos representantes de las cooperativas de ahorro con 10 preguntas evaluables en la escala antes mencionada en las temáticas de política de recursos humanos, admisión y empleo, sistema de evaluación, comunicación, desarrollo de capacidad, así como bienestar y seguridad, dando un total de esta segunda aplicación de 60 preguntas. Los resultados obtenidos se procesaron mediante Microsoft Excel para identificar en primer lugar la ponderación de las áreas generales, y en segundo lugar de forma específica las áreas de oportunidad a profundidad del área de recursos humanos.

Resultados

De las áreas analizadas en las cinco SOCAP disponibles en el municipio de Tomatlán, las finanzas resultaron el área más fuerte, esto debido al marco normativo riguroso que exige a dichas entidades establecer los registros y controles contables para mantenerse operando, además, existe un especial cuidado en el área de administración de estas, debido a que en promedio de una calificación de 0 a 100, se obtuvo un promedio de 90.8, lo cual denota que cuentan con los procesos claramente definidos, así como sus políticas, misión y visión establecidas y comunicadas, además de que sus acciones y estrategias se encuentran encaminadas a su cumplimiento.

Por otro lado, las áreas de operaciones y mercado se encuentran cerca del puntaje de administración, debido a que se observó que el diseño de productos financieros se encuentra delimitado claramente para satisfacer las necesidades generales de los usuarios de servicios financieros, y esto repercute de forma directa con sus operaciones en la manera de instrumentar y gestionar dichos productos financieros, tal como se aprecia en la tabla 1.

Tabla 1: Resultados de las áreas generales de las SOCAP en Tomatlán

	Caja Popular Tomatlan	Caja Solidaria Costa Alegre	Caja Cristobal Colon	Caja Limon	Caja Progressa	Promedio
Administración	100	98	96	64	96	90.8
Operaciones	82	94	94	66	98	86.8
Mercado	86	94	88	74	100	88.4
Recursos Humanos	70	96	94	66	92	83.6
Finanzas	98	98	98	94	98	97.2
Totales	436	480	470	364	484	

Fuente: Elaboración propia, en base a la información de las empresas del estudio.

Sin embargo, el área de recursos humanos donde se plantearon preguntas relacionadas al personal, su capacitación, desarrollo, contratación y evaluación entre otras temáticas alusivas a los trabajadores, resultó ser la que cuenta con mayores áreas de oportunidad, debido a que, la ley establece un marco normativo específico para la capacitación, sin embargo, su obligatoriedad sólo demanda la realización a nivel anual, sin especificar mecanismos de instrumentación o evaluación, generando de esta manera áreas de oportunidad en este sentido y motivando a profundizar en este tema, como se aprecia en la tabla 2.

Tabla 2: Resultados de las áreas generales de las SOCAP en Tomatlán

	Caja Popular Tomatlan	Caja Solidaria Costa Alegre	Caja Cristobal Colon	Caja Limon	Caja Progressa	Promedio
Política Recursos Humanos	32	88	98	94	90	80.4
Admisión Y Empleo	78	98	100	86	98	92
Sistema De Evaluación	32	72	90	54	90	67.6
Comunicación	92	98	90	78	100	91.6
Desarrollo De Capacidad	46	92	76	48	100	72.4
Bienestar Y Seguridad	80	86	86	74	100	85.2
Totales	360	534	540	434	578	

Fuente: Elaboración propia, en base a la información de las empresas del estudio.

Al efectuar una revisión más profunda al área de recursos humanos, fue posible evidenciar que tanto la política de recursos humanos como la admisión y el empleo en las entidades analizadas se encuentra operando con parámetros superiores a las de la ley, donde sólo la Caja Popular Tomatlán cuenta con áreas de oportunidad importantes en este rubro al estar justo al margen legal.

Aunado a lo anterior, todas las SOCAPs observadas establecen criterios de comunicación adecuados con su personal, así como un cuidado en los apartados de bienestar y seguridad con apego al marco normativo correspondiente, sin embargo, es posible evidenciar que los criterios de sistema de evaluación y desarrollo de capacidad, que son rubros estrechamente relacionados, cuentan con un importante espacio de mejora, al ser los más débiles a nivel promedio del estudio en las entidades analizadas. Derivado del trabajo de campo, se pudo apreciar que, si se efectúan cursos para el personal, pero carecen de un sistema de evaluación que permita medir el desempeño de los colaboradores en ellos, por lo que no es posible establecer un sistema de evaluación derivado de la capacitación que repercuta en promociones de los colaboradores basada en desempeño.

El análisis de las condiciones generales de un sector en una región determinada, como en este caso las SOCAP del municipio de Tomatlán, es interesante debido a que, al ser el segundo de mayor extensión territorial pero no equiparable en desarrollo como Puerto Vallarta o Guadalajara, cuenta con una importante presencia de proveedores de servicios financieros no ligados directamente a los bancos comerciales (Banco de México, 2021), situación que responde a sus objetivos constitutivos basados en economía social y solidaria (Instituto Nacional de la Economía Social, 2023) para el desarrollo de ubicaciones de tipo rural (Flögel, 2018), por lo que resulta importante observar las condiciones particulares de sus recursos humanos (Flögel & Zademach, 2017) como elemento clave para la competitividad, siendo un área de oportunidad común en las cinco entidades abordadas en el presente estudio.

Conclusiones y recomendaciones

El municipio de Tomatlán, siendo el segundo de mayor extensión territorial y con una importante zona de litoral disponible, genera una importante expectativa de desarrollo a futuro, donde es determinante el desempeño financiero de las entidades para la llegada de este desarrollo que representa mayores oportunidades para los habitantes locales, por lo que las condiciones para que esto suceda deben ser motivo de evaluación constante, como en este caso lo fueron las entidades financieras de ahorro y préstamo o SOCAP, las cuales simbolizan en la región la alternativa de mayor presencia en la oferta de alternativas de ahorros, préstamos, seguros y otros productos financieros esenciales.

Los resultados muestran que las SOCAP Caja Progressa y Caja Solidaria Costa Alegre obtuvieron los mejores resultados en la mayoría de los indicadores analizados, lo que podría posicionarlas como los referentes en materia competitiva de este sector particular en el municipio, al momento del estudio. De manera particular, las entidades de mejores resultados en el apartado de recursos humanos fueron Caja Progressa con una ventaja considerable, y Caja Cristóbal Colón, así como Caja Solidaria Costa Alegre, donde las dos últimas muestran una diferencia sólo de 4 puntos.

De todas las áreas funcionales generales revisadas, se aprecia que las SOCAP tienen un apartado de mejora específico en sus recursos humanos, mismos que son un área donde pueden diferenciarse competitivamente con otras entidades financieras de mayor tamaño, reconociendo que el marco normativo establece su obligatoriedad en materia de capacitación, sin precisar adecuadamente su instrumentación y evaluación, por lo que en la aplicación del estudio se identificó que esta situación afecta la efectividad de los mecanismos para medir el desempeño de la capacitación en los trabajadores.

Como limitaciones se tiene la escasa disponibilidad de estudios previos similares y de la región estudiada, lo cual añade a la presente investigación el carácter de novedosa e inédita con características de trabajo exploratorio. Otra limitación es la disponibilidad de los informantes para establecer un trabajo con enfoque cualitativo a mayor profundidad con preguntas abiertas.

Se recomienda como futuras líneas de investigación la realización de estudios al exterior de las SOCAP para determinar su influencia en el desarrollo territorial, con enfoques distintos al presente, así como propuestas para fortalecer el apartado de capacitación y sistema de evaluación de recursos humanos que posibilite una mejor toma de decisiones y el establecimiento de sistemas de promoción de personal basados en el desempeño.

Bibliografía

- Banco de México. (28 de Octubre de 2021). *www.banxico.org.mx*. Recuperado de <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/indicadores-de-satisfaccion-de-los-usuarios-de-ser/%7B9F3215B4-59E7-D24F-C8BF-13B9D41015B2%7D.pdf>
- Barnés, J. G., Eroles, A., Estivill, V., Lapuente, L., & Viesca, G. (1998). *Su Empresa ¿De Clase Mundial? Un enfoque latinoamericano*. México D.F.: Panorama.
- Bohlander, G. W., Snell, S. A., & Morris, S. S. (2018). *Administración de Recursos Humanos*. México D.F.: Cengage Learning.
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (13 de Agosto de 2009). *www.diputados.gob.mx*. Recuperado de https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LRASCAP_200521.pdf
- Carrillo González, F. M., Chávez Dagostino, R. M., Trejo Gómez, E., Cornejo López, V. M., Morales Hernández, J. C., & Álvarez López, J. d. (2015). Capítulo 1. Contexto Ambiental. En R. Espinoza Sánchez, J. Téllez López, R. M. Chávez Dagostino, E. Andrade Romo, & J. L. Cornejo Ortega, *Tomatlán a futuro. Edificando el porvenir 2012-2040* (págs. 29-67). Universidad de Guadalajara.
- Chase, R. B., Jacobs, R. F., & Aquilano, N. J. (2009). *Administración de operaciones producción y cadena de suministros*. México D.F.: McGrawHill Educación.
- Chiavenato, I. (2011). *Administración de Recursos Humanos: El capital humano de las organizaciones*. México D.F.: McGrawHill.
- CNVB. (2023). *portafolioinfo.cnbv.gob.mx*. Recuperado de <https://portafolioinfo.cnbv.gob.mx/PUBLICACIONES/Boletines/Paginas/SOCAPS.aspx>
- Cobián Puebla, A., & Campos López, S. E. (2020). Una aproximación a los factores sociales en la elaboración del balance social en el sector cooperativo de ahorro y préstamo mexicano. *Revista Visión Contable*, 102-119.
- Cobián Puebla, A., Ortiz Paniagua, M. L., Joya Arreola, R., & Núñez González, A. (2016). Indicadores de contribución al desarrollo sostenible de una caja de ahorro y préstamo. *Retos de la dirección*, 10(2), 90-107. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-91552016000200006&lng=en&tng=en.
- Daft, R. L. (2011). *Teoría y diseño organizacional*. México, D.F.: Cengage Learning.
- Evans, J. R., & Lindsay, W. M. (2015). *Administración y control de la calidad*. México D.F.: Cengage Learning.

- Flögel, F., & Zademach, H.-M. (2017). Bank Branches as places of knowledge creation: conceptual considerations and empirical findings at the micro-geographical scale. *ERDKUNDE*, 71(4), 301-312. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/26380282>
- Flöguel, F. (2018). Distance and Modern Banks' Lending to SMEs: Ethnographic Insights from a Comparison of Regional and Large Banks in Germany. *Journal of Economic Geography*, 18(1), 35-57. <https://doi.org/https://doi.org/10.1093/jeg/lbx017>
- Guajardo Cantú, G., & Andrade de Guajardo, N. E. (2008). *Contabilidad financiera*. México, D.F.: McGrawHill.
- Guzman Soria, E., Gutierrez López, J. A., de la Garza Carranza, M. T., Terrones Cordero, A., Callejas Juárez, N., & Esparza Vela, M. E. (2011). Las cajas de ahorro y crédito en México y el mundo. *Pistas Educativas*, 147-163. Recuperado de https://www.uaeh.edu.mx/investigacion/productos/4829/las_cajas_de_ahorro.pdf
- Hernandez, R., Fernandez, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-hill.
- IIEG. (2014). www.iieg.gob.mx. Recuperado de https://www.iieg.gob.mx/contenido/Economia/Conociendo_Jalisco_2014.pdf
- IIEG. (Agosto de 2023). [iieg.gob.mx](http://www.iieg.gob.mx). Recuperado de <https://iieg.gob.mx/ns/wp-content/uploads/2023/08/Tomatl%C3%A1n.pdf>
- Instituto Nacional de la Economía Social. (07 de Agosto de 2023). www.gob.mx. Recuperado de <https://www.gob.mx/inaes/es/articulos/que-onda-con-las-cajas-de-ahorro-y-prestamo?idiom=es>
- Kotler, P., & Lane Keller, K. (2016). *Dirección de marketing*. Ciudad de México: Pearson Educación.
- Kubr, M. (1997). *La consultoría de empresas: guía para la profesión*. Bélgica: Organización Internacional del Trabajo.
- MadridAlcalde, D. I. (2021). *Estrategias mercadológicas como ventaja competitiva para la comercialización de un emprendimiento social turístico. Caso de estudio Rancho Vallejo (Tesis de maestría)*. Puerto Vallarta, Jalisco: Universidad de Guadalajara.
- Méndez, I. (16 de Julio de 2020). *Industria, Comercio y Mypimes*. Recuperado de <https://www.micm.gob.do/noticias/micm-y-jica-lanzan-catalogo-que-promueve-desarrollo-de-montecristi>
- Montaño Guzman, M., Suástegui Barrera, C., Sánchez Rodríguez, J. S., Pardo Hernández, J. L., & Montaño Guzmán, F. P. (2021). Diagnóstico organizacional en las microempresas de giro comercial en el municipio de Acaponeta, Nayarit; México. *EDUCATECONCIENCIA*, 29(33), 139-154. <https://doi.org/https://doi.org/10.58299/edu.v29i33.463>
- Mroz, R. (1992). *Mercadotecnia para el éxito*. México: Promexa.
- Münch, L. (2006). *Administración de Capital Humano: La gestión del activo más valioso de la organización*. México D.F.: Trillas.
- Perdomo Moreno, A. (1997). *Análisis e interpretación de estados financieros*. México: McGrawHill.
- Ramírez Padilla, D. N. (2008). *Contabilidad administrativa*. México D.F.: McGrawHill/Interamericana Editores.
- Ramos Soto, A. L. (2007). *Las microfinanzas estudio de caso: Caja de ahorros de la ciudad de Oaxaca*. Eumed. Recuperado de <https://www.eumed.net/libros-gratis/2007c/314/>
- Robbins, S., & Coulter, M. (2015). *Administración*. Mexico, D.F: Pearson.
- Rodríguez M., D. (2016). *Diagnóstico organizacional*. Ciudad de México: Alfaomega.

- Rodríguez Valencia, J. (2012). *Cómo elaborar y usar los manuales administrativos*. México D.F.: Cengage Learning.
- Rossi Valverde, R. M., & Rossi Ortiz, R. G. (2023). Análisis de las diferencias entre las medias de los indicadores financieros de empresas pesqueras en el periodo 2018-2021. *Revista Mexicana de Economía y Finanzas REMEF*, 18(3), 1-25. <https://doi.org/https://doi.org/10.21919/remef.v18i3.820>
- Steiner, G. A. (2014). *Planeación Estratégica: Lo que todo director debe saber, una guía paso a paso*. México: Grupo Editorial Patria.
- Villanueva Varela, A. (2010). *De los recursos humanos al capital humano*. México D.F.: Trillas.



Finanzas corporativas

Motivações à prática de fraudes contábeis em organizações

De Oliveira Orth, Caroline¹

Da Silva Momo, Fernanda²

Da Silva Bonotto, Mariana Manfro³

Sordi Schiavi, Giovana⁴

O presente estudo objetiva analisar quais as motivações extrínsecas levam os indivíduos a praticar atos fraudulentos nas organizações. Para atingir este objetivo foram efetuadas entrevistas em profundidade com auditores externos de *Big Four*. Tais entrevistas foram transcritas e submetidas a análise de conteúdo com o intuito de categorizar os achados na taxonomia da motivação cunhada por Ryan & Deci, (2000a) no âmbito da Teoria da Integração Organísmica (TIO). A principal contribuição deste estudo é ofertar uma lente teórica alternativa à teoria do triângulo da fraude (Cressey, 1953), que propõe que fatores como a pressão, a racionalidade e a oportunidade condicionam o indivíduo a cometer fraude. A TIO, por sua vez, como um elemento da Teoria da Autodeterminação, postula que as motivações podem ser classificadas em externa, introjetada, identificada e integrada. Os achados deste estudo apontam que os auditores percebem que o ambiente externo exerce grande influência na efetivação da fraude. Em função disto, todo o planejamento de auditoria está subsidiado pelo risco de fraude neste ambiente. Contudo, foram identificadas menções às quatro motivações externas propostas pela TIO, possibilitando inferir que o grau de risco obtido pela análise das características do ambiente apenas poderá ser adequadamente mensurado se levar em considerações as motivações individuais das pessoas que interagem socialmente.

Introdução

Não é de hoje que a fraude contábil está presente no mundo das corporações. Os resultados desastrosos do emblemático caso Enron, ocorrido nos Estados Unidos em 2002, a falência fraudulenta da Parmalat, na Itália em 2003, e o recente caso Americanas, descoberto no Brasil em 2023 (sob investigação) representam uma amostra dos artifícios contábeis utilizados na prática da fraude.

As informações contábeis refletem a posição patrimonial e financeira e a performance de uma entidade de maneira útil para fins de tomadas de decisões tanto de usuários internos quanto externos. Para usuários internos, por exemplo, são a base para fins de cálculo de gratificações e bônus recebidos pela administração, para decisões sobre investimentos, tomada de empréstimos e manutenção dos fluxos de caixa da entidade que reporta. Para os usuários externos, servem, por exemplo, para o cálculo de indicadores econômicos e financeiros que revelam a saudabilidade e continuidade das operações das entidades, determinando tomadas de decisões de *stakeholders*. Servem como base, também, para avaliar o desempenho da sua administração em gerenciar os recursos que lhe foram confiados. Sendo assim, as informações contábeis tornam-se alvo de manipulações intencionais no gerenciamento de resultados gerado pela omissão, distorção ou adulteração destas informações.

A partir deste contexto, este estudo foca o olhar no indivíduo que se envolve em fraudes corporativas objetivando *analisar quais as motivações extrínsecas levam os indivíduos a praticar atos fraudulentos nas organizações*. Como uma lente alternativa de análise à teoria do triângulo da fraude (Cressey, 1953), que propõe que fatores como a pressão, a racionalidade e a oportunidade condicionam o indivíduo a cometer fraude, a Teoria da Autodeterminação, através da Teoria da Integração Organísmica (TIO) (Ryan & Deci, 2000a), que apresenta fatores motivacionais intrínsecos e extrínsecos que regulam a motivação dos indivíduos, oportuniza uma perspectiva de análise interessante quando contextualizada na determinação comportamental do indivíduo na prática de fraude.

1. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Brazil. caroline.orth@ufrgs.br.

2. Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Brazil. mariana.bonotto@ufrgs.br.

3. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Brazil. fernanda.momo@ufrgs.br.

4. Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Brazil. giovana.schiavi@ufrgs.br.

A TIO situa-se na área de estudo da Teoria da Autodeterminação, *Self Determination Theory* (SDT), no campo de estudo da psicologia comportamental. A autodeterminação elenca um conjunto de habilidades ao indivíduo que lhe atribui a capacidade de agente causal em relação ao seu próprio futuro (Wehmeyer, 1992). Como parte deste processo, ocorre a absorção pelo indivíduo dos regulamentos do meio sociocultural, chamado internalização, que gera a integração intrínseca destes regulamentos traduzindo-se em um comportamento autodeterminado.

De acordo com a TIO, mesmo em casos em que o indivíduo não apresente motivações extrínsecas, ele pode ser autodeterminado de forma contínua por regulações extrínsecas que podem ser dos seguintes tipos: regulação externa, regulação introjetada, regulação identificada e/ou regulação integrada. A regulação externa ocorre quando um fator externo age como um gatilho para a motivação de uma ação, é considerada a menos autônoma das motivações. A regulação introjetada é aquela que provoca a internalização, porém o indivíduo a tem como se fosse externa. A identificada é aquela em que determina o indivíduo atribuindo-o uma sensação de autonomia. A mais autônoma das regulações é a integrada, pois há uma convergência entre a motivação externa e os valores e necessidades individuais (Deci & Ryan, 2000).

Estas motivações externas conduzem a investigação desta pesquisa. Como resultado, espera-se identificar as motivações relatadas pelos auditores nas categorias propostas por Ryan & Deci (2000a), demonstrando assim que a TIO pode ser uma lente teoria adequada para identificar riscos de fraude existentes no ambiente empresarial.

Referencial teórico

O embasamento teórico que conduz este estudo está pautado na literatura relacionada às fraudes corporativas e elucida a teoria do “triângulo da fraude” (Cressey, 1953), amplamente utilizada em pesquisas sobre fraudes no ambiente corporativo. Contudo, a lente teórica da Teoria da Integração Organísmica, tratada na subseção seguinte, aponta uma janela pouco explorada e que pode contribuir no entendimento das motivações pessoais à prática de fraudes nas corporações. Por fim, este referencial traz alguns estudos anteriores relacionados ao tema que apontaram os caminhos escolhidos para conduzir este estudo.

Fraudes corporativas e a o Triângulo da Fraude

Fraudes e crimes econômicos são uma realidade amarga e irrefutável em todas as sociedades e tornou-se uma questão altamente debatida e crítica no ambiente empresarial atual (Montesdeoca et al, 2019; Reurink, 2018; Hassan et al, 2023). Por essa razão o número de pesquisas sobre fraudes tem crescido na literatura contábil (Machado & Gartner, 2018). Muitos estudiosos e profissionais têm procurado compreender melhor as causas do desvio organizacional e avaliar diferentes métodos para detectá-lo e preveni-lo (Morales et al, 2014). Especialmente porque os escândalos corporativos são eventos trágicos, que ameaçam a sustentabilidade e o desenvolvimento social, que são cada vez mais responsabilidades atribuídas às empresas (Montesdeoca et al, 2019). Principalmente através de pressões institucionais materializadas pelas práticas ESG - *Environmental, Social and Governance*, as empresas passaram a desempenhar um papel na sociedade que vai além do interesse econômico. Assim, a preocupação com as questões éticas, sociais e ambientais, passaram a estar no radar de investidores preocupados com o futuro do planeta (Pedron et al, 2020).

Embora a preocupação com as questões éticas venha ganhando audiência, conceituar e caracterizar a fraude não é uma tarefa fácil. O Reino Unido, através do *Fraud Act* de 2006 apresentou um conceito bem abrangente incluindo “roubo, corrupção, peculato, contabilidade falsa, contas suspeitas, despesas fraudulentas, credenciais de emprego falsas, suborno, corrupção e lavagem de dinheiro”. O *Statement on Auditing Standards* - SAS nº 99, por sua vez, define fraude como “um ato intencional praticado por uma ou mais pessoas na administração da empresa, seus funcionários ou terceiros, o que resulta numa distorção nas demonstrações financeiras ou contábeis que são objeto de auditoria” (PCAOB, 2002). Ainda, a Norma Internacional de Auditoria NIA nº 240 (IFAC, 2006) define-o como “um ato intencional realizado por uma ou mais pessoas da equipe de gestão, os responsáveis pela governança da entidade, funcionários ou terceiros, o que envolve o uso de engano para obter uma vantagem injusta ou ilegal”. Ambos os conceitos incluem o dolo direto, ou seja, um ato intencional praticado com consciência e vontade de produzir demonstrações contábeis distorcidas.

No âmbito dos estudos sobre o fenômeno, o triângulo da fraude tem sido a teoria mais utilizada para estudá-lo (Orth & Maçada, 2020, Morales et al, 2014). O termo “Triângulo da Fraude” se originou dos estudos de Donald Cressey, na década de 50. Cressey foi aluno de doutorado de Edwin Sutherland, conhecido como o pioneiro em caracterizar o crime do colarinho branco. Sutherland efetuou uma análise sociológica do comportamento criminoso e argumentou que é um comportamento

aprendido através de relações interpessoais com outros criminosos com características de autoridade (Sutherland, 1940). Contudo, Cressey em 1953 publica sua tese sugerindo que os violadores de confiança o fazem por motivos exclusivamente pessoais, ou seja, tratou a fraude como uma questão do indivíduo. Ele efetuou entrevistas com prisioneiros, os quais tinham por característica ter aceitado um cargo de confiança (*trust*) e que violaram essa confiança. Os relatos demonstraram que em todos os casos a violação da confiança se deu porque os entrevistados (1) tinham um problema financeiro sobre o qual não podiam contar a ninguém, (2) acreditaram que o problema poderia ser resolvido secretamente através da violação da confiança financeira, e (3) poderiam explicar sua conduta a si mesmos sem que se sentissem violadores da confiança (Cressey, 1953).

Embora muitas vezes atribuído a Cressey, o termo “triângulo da fraude” não aparece em seus escritos. O termo foi cunhado por Joseph Wells, um contador público e um dos idealizados da *Association of Certified Fraud Examiners* (ACFE). Mais tarde, quando o termo se popularizou, a explicação para os três aspectos encontrados nas entrevistas de Cressey foram resumidos assim: (1) problema financeiro não compartilhável, foi resumida com a expressão “pressão”, (2) problema resolvido secretamente através da violação da confiança financeira foi reduzido à “oportunidade” e (3) explicar sua conduta a si mesmos sem que se sentissem violadores da confiança por “racionalização” (Morales et al, 2014).

Embora muito utilizado como lente para explicar o comportamento fraudulento o triângulo da fraude é fortemente criticado. Morales et al (2014) argumentam que o triângulo da fraude foi redefinido por relações políticas e econômicas através de uma rede de traduções que celebraram e normalizaram a utilização de sistemas de vigilância organizacional para controlar o risco resultante da (suposta) moralidade frágil centrada apenas no indivíduo. Esse processo ignorou a fraude, como um fenômeno social e foi ditado por poderosas instituições econômicas (ACFE em especial) interessadas em comercializar serviços baseados na prevenção da fraude. Dorminey et al (2010), questionam a eficácia do triângulo da fraude contando a história de Thomas Coughlin que foi diretor presidente do *Wall Mart* na década de 70. Ele desviou recursos da empresa durante 5 anos, contudo os desvios totalizaram no máximo 500 mil de dólares ao longo de todo o período, enquanto seu bônus anual chegou a 6 milhões de dólares no ano em que os desfalques foram descobertos. “Arriscar um pacote de compensação de 6 milhões de dólares, bem como a vergonha e as consequências relacionadas, por algumas centenas de milhares de dólares durante um período de cinco anos parece irracional”. Nesse caso, aparentemente, não havia um problema financeiro não compartilhável (Dorminey et al, 2010).

Assim, alguns autores argumentam que não são apenas dificuldades financeiras não compartilháveis que motivam os fraudadores (contrariando a hipótese de Cressey). Também motivações egocêntricas podem servir como um incentivo para o fraudador. Tais motivações e são consideradas “quaisquer pressões para aumentar fraudulentamente o prestígio pessoal” (Rezaee, 2009, p. 283). Os infratores desta categoria são geralmente muito ambiciosos e buscam o poder a todo custo (não necessariamente vantagem financeira). Eles possuem traços de personalidade que os tornam mais propensos a se envolverem em comportamentos fraudulentos (Dellaportas, 2014, p. 31). Além disso, a fraude corporativa raramente é obra de um único executivo. Tais esquemas exigem esforços coordenados de redes de organizações (Tillman, 2009; Johnson et al, 2019; Manning, 2018; Albrecht et al, 2015; Free & Murphy, 2015; Villaescusa & Amat, 2022). Esse aspecto também não é considerado pelo triângulo da fraude, que enfoca uma perspectiva individual. Por fim, Lokanan (2015) argumenta que a fraude não pode ser enquadrada em apenas 3 dimensões como supõem o triângulo da fraude. Ela é um fenômeno multifacetado e um reflexo do ambiente cultural do perpetrador. Assim é importante incluir consideração das dimensões macrosociais e econômicas mais amplas para obter uma compreensão do comportamento antiético que pode eventualmente levar à fraude. Em função de todas essas críticas que a Teoria da Integração Organísmica adiante apresentada, pode ser uma lente teórica mais abrangente para explicar tal comportamento.

Teoria da Integração Organísmica

A Teoria da Integração Organísmica é uma teoria *ad hoc* da *Self Determination Theory* – SDT. A SDT entende a motivação como o núcleo da regulação biológica, cognitiva e social e envolve a energia, a direção e a persistência da ativação e da intenção (Deci & Ryan, 2000). Ela postula que os seres possuem tendências motivacionais naturais e prontidão para aprender, explorar e assimilar conhecimentos e desenvolver habilidades (Ryan & Deci 2000b). Contudo, estas tendências naturais podem ser facilitadas ou dificultadas pelos contextos sociais (Ryan & Deci 2000b). O elemento fundamental da SDT é a distinção entre motivação intrínseca e extrínseca. O comportamento intrinsecamente motivado é realizado por interesse e por causa do prazer espontâneo e dos sentimentos de eficácia que o acompanham. O comportamento extrinsecamente motivado, por outro lado, é fundamental para atingir objetivos não inerentes à atividade, como obter recompensas materiais ou *status* social e evitar punições (Ryan & Deci, 2000a).

A Teoria da Integração Organísmica, uma das 6 (seis) mini teorias da SDT, trata dos processos, gradações e efeitos da integração de objetivos e valores inicialmente extrínsecos ao *self* (Deci & Ryan, 2014). Dizendo de outro modo, a TIO explica o processo de motivação humana levando em consideração o contexto social ao qual a pessoa está inserida (Tran & Kim, 2023). Os diferentes tipos de motivação tratados pela teoria são: a) motivação integrada – aquela que está totalmente integrada ao senso de identidade de uma pessoa, ou seja, é congruente com seus valores; b) motivação identificada – aquela que surge de valores e objetivos pessoais; c) motivação introjetada – impulsionada por pressões internas, como culpa ou vergonha, é mais impulsionada pelo medo do julgamento do outro; d) motivação externa – aquela se baseia em recompensas ou punições externas (Ryan & Deci, 2000a).

Neste estudo, a motivação integrada é definida como o envolvimento em fraude organizacional por sentimentos pessoais de prazer e interesse que são derivados do envolvimento nesse tipo de atitude. Normalmente é realizado por pessoas com comportamento disfuncional, que parecem cometer fraudes quase como um esporte, por “prazer” (Schuchter e Levi, 2015, Kennedy e Anderson, 2017). A motivação identificada (IDE) representa um reconhecimento individual da importância de se envolver em uma fraude. Ocorre nos casos em que o fraudador acredita que a fraude pode salvar a empresa ou o emprego de todos os funcionários. Por exemplo executivos narcisistas se identificam demais com as empresas das quais fazem parte e se envolvem em ações para atingir seus objetivos, mesmo que isso signifique comportamento antiético (Guedes e Gonçalves, 2019; O'Reilly et al, 2018, Harrison et al 2018, Hildreth et al, 2016, Murphy & Free 2016).

A motivação introjetada ocorre quando o envolvimento em um comportamento fraudulento ocorre para promover o aprimoramento do ego e obter aprovação ou elogio de outras pessoas (por exemplo, a chefia ou o grupo de trabalho). Isso porque, assim como a maioria das atividades humanas, a fraude contábil é perpetrada por um grupo de pessoas, ou seja, dificilmente há só um envolvido (Manning, 2018; Free & Murphy, 2015). A motivação introjetada também visa evitar sentimentos de vergonha, ansiedade ou culpa. Fernandes & Guedes, (2010) descobriram que executivos inflam os resultados quando as expectativas em relação à atividade econômica são altas, para evitar serem vistos como incompetentes. Finalmente, a motivação externa inclui o cometimento de fraude contábil para satisfazer demandas externas, evitar punições e cumprir pressões sociais. Um exemplo no contexto deste estudo seria a oferta de bônus como um adicional da remuneração. O bônus ofertado pode ser o motivador para a pessoa a adotar um comportamento desonesto (Montesdeoca et al, 2019 Hirsh et al, 2018, Orth & Maçada, 2020).

Estudos anteriores

Orth, Marrone & Macagnan (2022) realizaram uma Revisão Sistemática de Literatura RSL com o intuito de relacionar as motivações para o cometimento de fraude às demonstrações contábeis destacadas pela literatura com a Teoria da Integração Organísmica. A partir dos achados, apresentaram um *framework* sobre motivações para cometer fraude contábil a luz do *continuum* da motivação teorizado por Ryan e Deci (2000a). Os principais resultados demonstram que as motivações relatadas na literatura podem ser enquadradas na TIO, especialmente em ambientes organizacionais disfuncionais. Ambientes disfuncionais são aqueles em que as necessidades básicas do indivíduo não são atendidas, sendo competência, autonomia e vínculo (Deci & Ryan, 2000).

Kranz & Haeussinger (2014) examinaram como as motivações endógenas influenciam o comportamento individual relacionado a segurança dos sistemas de informação. Eles utilizaram um modelo integrando a Teoria da Integração Organísmica e a Teoria do Comportamento Planejado e descobriram que quando os valores e princípios pessoais dos funcionários são congruentes com as prescrições e objetivos do empregador relacionados com a segurança dos sistemas de informação, a sua intenção de cumprir as políticas de segurança aumenta significativamente. Por outro lado, não encontraram impacto na intenção de conformidade quando os funcionários percebem as suas ações como resultado de pressões e coerções externas.

Na mesma linha, Murphy et al (2020) criaram e validaram duas medidas para capturar motivações internas e externas para relatar honestamente. O argumento é que querer ser honesto é diferente de querer parecer honesto. De acordo com a teoria da autodeterminação, as pessoas que querem ser honestas deveriam relatar de forma mais honesta em todas as circunstâncias, devido à sua motivação interna; no entanto, as pessoas que querem parecer honestas reportarão de forma mais honesta apenas quando acreditarem que o seu comportamento é observado. Eles descobriram que indivíduos com maiores motivações internas para relatar honestamente podem reagir negativamente a controles considerados ameaçadores, restritivos ou controladores.

Brown, (2014) identificou que fatores psicológicos podem mudar as crenças dos administradores sobre o

gerenciamento de resultados quando optam por praticá-lo. Baseado na dissonância cognitiva, o autor descobre que, sob certas circunstâncias, o envolvimento em um pequeno gerenciamento de resultados altera as crenças de um gerente sobre a adequação do ato. Essa descoberta implica que essa pessoa pode aumentar a probabilidade de efetuar um gerenciamento de resultados futuro ou até mesmo cometer uma fraude.

Yaqoub et al, (2023) estudaram as motivações para cometer fraude contábil e descobriram, através de entrevistas semiestruturadas com auditores externos, que fatores pessoais e ambientais são as duas motivações mais essenciais para o cometimento de fraude. Como fatores pessoais os entrevistados mencionam a necessidade de dinheiro e falta de promoção no emprego como os principais antecedentes da fraude contábil. A motivação ambiental mais evidente pelas entrevistas foi a deficiências no sistema de controle interno da organização. Almagtome & Abo-aljun (2023) estudaram especificamente as características pessoais dos entrevistados e concluíram que os traços de personalidade e suas subdimensões são positivamente relacionados com fraude contábil. O narcisismo, o maquiavelismo e o risco de psicopatia também foram considerados. Esses achados estão em linha com os achados de Harrison et al (2018).

Metodologia

O estudo foi conduzido a partir de uma abordagem naturalística de interpretação da realidade. Buscou-se entender, a partir de práticas materiais e interpretativas, os significados do fenômeno estudado, atribuindo o caráter qualitativo de abordagem do problema (Denzin & Lincoln, 2006, p. 17). A busca pelo entendimento das motivações que levam os indivíduos a praticar atos fraudulentos nas organizações e a exposição destas características em relação ao fenômeno estudado caracterizam a pesquisa, quanto aos objetivos, como descritiva-explicativa (Vergara, 2009).

A análise foi realizada a partir de dados primários coletados através de entrevistas que foram realizadas em duas etapas. Inicialmente utilizou-se um roteiro semiestruturado e, na sequência, utilizou-se da entrevista em profundidade visando captar informações adicionais que contribuíssem com o objetivo proposto.

O roteiro das entrevistas foi desenvolvido com vistas a captar indícios que indicassem quais as principais motivações extrínsecas propostas pela TIO: regulação externa, regulação introjetada, regulação identificada e/ou regulação integrada, que levam os indivíduos a cometer atos fraudulentos. O roteiro foi submetido a validação de especialistas da área de Auditoria e Contabilidade com formação acadêmica *stricto sensu* que contribuíram para a sua construção. Foram realizadas três entrevistas no ano de 2023 com os seguintes entrevistados: o primeiro atua como sócio de Auditoria em uma firma *Big Four*, o segundo, atua como sócio da divisão de fraudes de outra *Big Four* e, o terceiro, atuou como Auditor e atualmente é sócio de empresa de consultoria empresarial para Conselhos de Administração de companhias de capital aberto.

A partir dos dados coletados nas entrevistas, efetuou-se uma análise de conteúdo conforme os preceitos de Bardin (1994). Após a fase de análise prévia, conduziu-se a exploração do material através da operação de codificação. A fase de tratamento dos resultados, inferência e interpretação dos dados coletados, ocorreram à luz da TIO.

A partir da literatura teórica é possível extrair as quatro regulações externas a que os indivíduos podem estar mais identificados ao planejar realizar uma determinada ação. O quadro 1 elenca essas regulações que foram tomadas como base para a análise.

Quadro 1: Regulações externas segundo a literatura teórica

Externa	Ocorre quando um fator externo age como um gatilho para a motivação de uma ação, é considerada a menos autônoma das motivações
Introjetada	É aquela que provoca a internalização, porém o indivíduo a tem como se fosse externa
Identificada	É aquela em que determina o indivíduo atribuindo-o uma sensação de autonomia
Integrada	A mais autônoma das regulações. Há uma convergência entre a motivação externa e os valores e necessidades individuais

Fonte: Ryan & Deci, (2000^a)

A partir da revisão de literatura sobre os riscos de fraude, Orth, Marrone & Macagnan (2022) apresentaram diversos exemplos situacionais e relacionaram com cada uma das regulações externas. Seguindo a lógica aplicada naquele estudo, foi possível interpretar as motivações de fraude a partir das entrevistas com os auditores.

Utilizou-se o Nvivo versão Release 14.23.1 como ferramenta de auxílio no desenvolvimento da análise de conteúdo.

Resultados

A partir da análise dos dados coletados nas entrevistas, foi possível identificar as quatro motivações extrínsecas previstas pela TIO que, neste estudo, levam os indivíduos a praticar atos fraudulentos nas organizações.

De acordo com o entrevistado 1, um dos fatores que determinam a cultura organizacional de uma entidade é o nível de permissividade das normas de conduta e a aplicação de sanções no caso de infração a todo e qualquer indivíduo, independentemente de cargo, função, tempo de empresa ou outro elemento. De acordo como entrevistado, o desalinhamento entre o discurso político empresarial e as ações tomadas de fato, traz a perda da credibilidade na cultura empresarial gerando um ambiente propício à fraude. Em suas palavras *“a postura e a tomada de decisão da administração vão, muitas vezes, em desencontro com o próprio discurso que a alta administração prega em vídeos institucionais, cartazes e palestras. No dia a dia ela burla suas próprias regras na vista de todos”*.

Esses achados são corroborados por Almagtome & Abo-aljun (2023) que também entrevistaram auditores e destacaram que é imprescindível promover a ética profissional no local de trabalho, desde que tais práticas e ética sejam refletidas primeiro nas atitudes daqueles com autoridade para desenhar tais regras de conduta.

O poder de diligência do Conselho de Administração também foi apontado pelo Entrevistado 1 como um ponto chave na manutenção das políticas empresariais, consequentemente na inibição da cultura de impunidade:

“estou acompanhando um caso em que se identificou um grupo de pessoas que lesaram a empresa através de desvio de dinheiro e o Conselho de Administração está levando às últimas consequências jurídicas e policiais. Além de requerer a reparação dos valores, entrou com uma queixa crime com a intenção de prender todos os envolvidos, inclusive com a intenção de que o caso sirva como exemplo e não se repita”.

Este trecho exemplifica bem a crítica feita por Morales et al (2014) ao impacto organizacional gerado pela teoria do triângulo da fraude. Eles informam que a disseminação desta teoria fez com que os indivíduos e a sua subjetividade fossem construídos como vetores de risco que devem ser rigorosamente controlados pela organização. Esse fato afasta as explicações sociológicas que destacam a natureza sociopolítica da fraude e localizam suas causas em arranjos institucionais e históricos.

Outros fatores destacados pelos entrevistados como risco de fraude a imposição de metas agressivas, a necessidade de gerar grande distribuição de dividendos, bem como interesses da alta administração na participação nos resultados, além de planos agressivos de bônus e *stock options*, são fatores que geram forte pressão pela apuração de bons resultados, citados pelos três entrevistados. Explica o entrevistado 2 que *“a questão de bônus é o elemento de que envolve a perda de independência e um tremendo conflito de interesse pois a definição da política de bônus é feita pelos mesmos indivíduos que serão beneficiados”*. Além disso, aponta o entrevistado 1, que a aprovação do resultado anual da companhia é feita pelos mesmos gestores cujos benefícios pessoais financeiros estão vinculados ao desempenho da empresa. As metas agressivas são *red flags* para risco de fraude também evidenciadas por Patrick & Plagens (2018) e Toit & Vermaak (2015).

Outro fator motivacional à ocorrência de fraude é a falta de revisão criteriosa dos relatórios contábeis. Conforme o entrevistado 3, a percepção de que os números contábeis não são acurados e confiáveis ativam o gatilho da fraude, pois é o primeiro passo para crer que não será detectada a distorção gerada pela fraude. Nesta mesma linha, o entrevistado 1 alerta para o nível de importância dada à contabilidade pela organização. Se a contabilidade não é valorizada pela administração que toma decisões com base em relatórios exclusivamente gerenciais, abre-se uma janela de oportunidade para desvios contábeis. Relatórios gerenciais podem ser facilmente manipulados por não existir padronização exigida por lei ou norma. Nas palavras do entrevistado 3 *“se há erros ou desvios contábeis, facilmente ajusta-se nos relatórios gerenciais que são apresentados à diretoria e aos conselhos”*. Esse achado vai ao encontro de uma das constatações de Ang et al (2016) que evidenciaram que as empresas fraudulentas apresentam baixo respeito por leis e regulamentos.

Ainda quanto a vulnerabilidade dos números contábeis, o entrevistado 3 salienta a complexidade dos negócios, como por exemplo, a complexidade do sistema tributário brasileiro, aliado às demandas legislativas e de normatização contábil. Este robusto conjunto de exigências requerem altos investimentos em sistemas de informação. Nem toda a companhia possui recursos para investir a altura das necessidades, o que gera instabilidade das informações criando um ambiente propício para desvios.

A crise no cenário econômico do segmento ou a dificuldade econômica interna de uma companhia geram o aumento da pressão por bons resultados. Conforme o entrevistado 3:

“quando bom desempenho econômico está afetado, gera algumas pressões adicionais por bom desempenho iniciando um processo de racionalização em relação às consequências pessoais dos envolvidos, por exemplo: se eu não gerenciar o resultado, eu não vou ganhar o bônus anual, minha família está com dificuldades financeiras e não poderei ajudar, os colegas de trabalho, assim como eu seremos demitidos”.

O relato do entrevistado 3 é corroborado pela pesquisa de Muphy e Free, (2016) e Schuchter e Levi (2014) que informam ser muito comum perpetradores de fraude usar racionalizações que são principalmente externas a si, inclusive na crença de que estão ajudando a empresa e os funcionários. Contudo a remuneração baseada em ações é de longe a motivação mais debatida pela literatura como um fator de risco de fraude (Montesdeoca et al, 2019 Hirsh et al, 2018, Call et al., 2016; Li et al., 2016; Roden et al., 2016 Toit & Vermaak, 2015; Warren et al., 2011).

Em suma, a cultura organizacional de impunidade; metas agressivas; a necessidade de distribuição de dividendos; interesses no pagamento de distribuição de resultados; planos agressivos de bônus e *stock options*; a falta de revisão criteriosa dos relatórios contábeis e a complexidade e eventuais crises nos negócios revelam os riscos de fraude gerados por motivação externa. A motivação externa ocorre quando um fator externo age como um gatilho para a motivação de uma ação. Os fatores citados reforçam o caráter de pouca autonomia do indivíduo neste tipo de motivação.

A motivação introjetada, fortemente influenciada por questões sociais pode ser percebida na fala dos três entrevistados pela necessidade do indivíduo se manter na posição. Explica o entrevistado 1 que a vulnerabilidade das oscilações dos resultados pode gerar insegurança no indivíduo pela possível ameaça da manutenção do cargo em que ocupa. Isso pode fazer com que informações contábeis sejam omitidas ou alteradas, seja pelo sentimento de zelar pelo bom andamento dos negócios, seja pelo sentimento de fracasso individual perante à sociedade.

A motivação identificada pode ser percebida pela facilidade de racionalizar a fraude. Nas palavras do entrevistado 1 *“a pessoa explica pra si mesmo que aquilo que ela está fazendo não tem nada de errado então essa racionalização ela vai crescendo à medida que ela vai distorcendo pequenas informações”.* O mesmo entrevistado relembra um caso de fraude cometido por um colaborador do setor de Pessoas que se apropriava do saldo do cartão alimentação dos colaboradores que entravam de férias e que justificou com o argumento de que o fato não distorceria as demonstrações contábeis, tão pouco os resultados da empresa, portanto não se configurava como fraude. O entrevistado 3 coloca que o indivíduo passa a variar ou violar o que considera um comportamento ético quando se convence que se for em benefício maior, a distorção se justifica. Nas palavras do entrevistado 1:

“há racionalização quando passo a crer que se eu distorcer resultado em benefício próprio é fraude, porém se eu estou manipulando o resultado contábil da empresa pensando na sustentabilidade da empresa ou pensando em todas as pessoas que dependem da empresa e que não serão demitidas em função dessa minha manobra, eu fico muito mais inclinado a cometer essa fraude por justificar para mim mesmo que eu estou cometendo isso em benefício da empresa e de centenas de pessoas, e não pra mim”.

A motivação integrada, aquela que combina fatores externos com motivações individuais, foi observada na fala dos entrevistados que se referiram a características individuais como egocentrismo e vaidade, sociopatia. Conforme entrevistado 2, essas características são frequentes em indivíduos que detêm o poder de tomada de decisão e gerenciam grandes volumes de recursos financeiros e pessoas.

No quadro 2 apresenta-se o resumo dos achados sobre as motivações extrínsecas ao cometimento da fraude nas organizações apresentadas ao longo desta seção.

Quadro 2: Principais riscos de fraude segundo a percepção dos auditores

Motivação	Risco de fraude
EXTERNA	cultura organizacional de impunidade
	metas agressivas
	necessidade de distribuição de dividendos
	interesses no pagamento das participações nos resultados, planos agressivos de bônus, Stock Options
	falta de revisão criteriosa dos relatórios contábeis pelos responsáveis
	complexidade dos negócios
	crise nos negócios
INTROJETADA	necessidade do perpetrador se manter na posição
IDENTIFICADA	facilidade de racionalizar a fraude
INTEGRADA	características individuais como egocentrismo e vaidade, sociopatia

Fonte: Dados da pesquisa

De acordo com percepção dos auditores, o ambiente externo exerce grande influência na efetivação da fraude. Em função disto todo o planejamento de auditoria está subsidiado pelo risco de fraude neste ambiente. Contudo, pela análise TIO, pode-se inferir que o grau de risco obtido pela análise das características do ambiente apenas poderá ser adequadamente mensurado se levar em considerações as motivações individuais das pessoas que interagem nesse ambiente. Pelas entrevistas ficou evidente que os auditores não estão habituados a avaliar o risco de fraude pela perspectiva das motivações individuais. Isso por que segundo Morales et al (2014) toda a normativa de auditoria é amplamente amparada no triângulo da fraude. Assim, bastaria fortalecer o ambiente de controle interno, em outras palavras, bastaria a organização controlar rigorosamente os indivíduos, para mitigar o risco de que uma fraude seja perpetrada. Contudo, segundo aponta Murphy et al (2020) pessoas com motivações internas para relatar honestamente tendem a reagir negativamente a controles considerados ameaçadores, restritivos ou controladores.

Conclusão

O estudo é limitado pela percepção de três auditores independentes, contudo a grande contribuição é ofertar uma lente alternativa à teoria do triângulo da fraude para avaliação do risco de fraude nas organizações. Embora o risco do ambiente seja relevante neste tipo de fenômeno, talvez tão relevante ou mais é a maneira como o indivíduo responde a esse ambiente. Pelas entrevistas pode-se inferir que os auditores estão condicionados a avaliar o risco de fraude pelos três elementos da teoria do triângulo da fraude (racionalização, oportunidade e pressão). Também são fortemente inclinados a valorizar de forma relevante o controle do indivíduo por parte da organização.

Todavia existem elementos relativos as motivações individuais como a psicopatia, maquiavelismo e narcisismo que, inclusive podem tornar a fraude um objetivo da pessoa, uma realização pessoal. Nesse caso, dificilmente o controle interno será suficiente. Em especial se essa é a pessoa responsável por desenhar todos os controles relevantes. Por outro lado, as pessoas motivadas a relatar honestamente tendem a reagir negativamente a ambientes exageradamente controlados.

Como recomendação para estudos futuros, sugere-se ampliar o escopo do estudo aumentando e diversificando a fonte de coleta de dados para, além dos auditores independentes, incluir membros envolvidos com a governança de grandes companhias como conselheiros fiscais e diretoria. Permitindo ainda cruzar perspectivas dos diferentes atores em relação as motivações de fraude nas organizações.

Referências

Albrecht, C., Holland, C., Malagueño, R., Dolan, S. & Tzafrir, S. (2015), The role of power in financial statement fraud schemes, *Journal of Business Ethics*, 131(4), 803-813.

- Almagtome, A. & Abo-aljun, B. A. (2023) The Influence of Behavioral Dimensions on the Propensity of Accountants to Commit Accounting Fraud: A Psychological Perspective, *Journal for ReAttach Therapy and Developmental Diversities*, 6(4), Pages 421 – 429.
- Ang, J. S.; Jiang Z. & Wu, C. (2016). Good Apples, Bad Apples: Sorting Among Chinese Companies Traded in the U.S, *Journal of Business Ethics*, Springer, 134 (4), 611-629.
- Aven, B.L. (2015), The paradox of corrupt networks: an analysis of organizational crime at Enron, *Organization Science*, 26(4), 980-996.
- Bardin, Laurence. *Análise de Conteúdo*. Lisboa: edições 70, 1994
- Brown, T. J. (2014) Advantageous Comparison and Rationalization of Earnings Management, *Journal of Accounting Research*, 52(4), 849-876.
- Cressey, D. R. (1953). *Other people's money: a study in the social psychology of embezzlement*. Glencoe, IL: The Free Press.
- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (2000) The “what” and “why” of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227-268.
- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (2014) The Importance of Autonomy for Development and Well-Being. In B. W. Sokol, F. Grouzet, & U. Müller (Eds.), *Self Regulation and Autonomy* (pp. 19 – 46). Cambridge University Press.
- Dellaportas, S. (2014) The effect of a custodial sentence and professional disqualification on reintegration, *Critical Perspective on Accounting*, 10.1016/j.cpa.2014.03.005.
- Denzin, N. K; Lincoln, I. (2006). *O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens*. Artmed.
- Dorminey, J.W.; Fleming, A.S. Kranacher, M.-J. Riley Jr., R.A. (2010) Beyond the fraud triangle, *CPA Journal*, 80 (7), 16-23.
- Fernandes, N. & Guedes, J. (2010), Keeping up with the Joneses: a model and a test of collective accounting fraud, *European Financial Management*, 16(1), 72-93.
- Free, C. & Murphy, P.R. (2015), “The ties that bind: the decision to co-offend in fraud”, *Contemporary Accounting Research*, 32(1), 18-54.
- Guedes, M. J. & Gonçalves, V. C. (2019) Top managers' characteristics as causal explanations for self-reported performance, *Journal of Business Research*, 101, 869-874, <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.11.014>.
- Harrison, A., Summers, J. & Mennecke, B. (2018), “The effects of the dark triad on unethical behavior”, *Journal of Business Ethics*, Vol. 153 No. 1, pp. 53-77.
- Hassan, S.W.U., Kiran, S., Gul, S., Khatatbeh, I.N. & Zainab, B. (2023), The perception of accountants/ auditors on the role of corporate governance and information technology in fraud detection and prevention, *Journal of Financial Reporting and Accounting*, ahead-of-print No. ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/JFRA-05-2023-0235>
- Hirsh, J.B., Lu, G.J. & Galinsky, A.D. (2018), Moral utility theory: understanding the motivation to behave (un)ethically, *Research in Organizational Behavior*, 38, 43-59.
- Hildreth, J.A.D., Gino, F. & Bazerman, M. (2016), Blind loyalty? When group loyalty makes us see evil or engage in it, *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 132, 16-36.
- IFAC - International Federation of Accountants (2006) *International Standard on Auditing No. 240. The auditor's responsibilities relating to fraud in an audit of financial statements*. Geneva: IFAC.
- Johnson, E.N., Kidwel, L.A., Lowe, D. J. & Reckers, P.M.J. (2019), Who follows the unethical leader? The association between followers' personal characteristics and intentions to comply in committing organizational fraud, *Journal of Business Ethics*, 154(1), 181-193.

- Kennedy, J.A. & Anderson, C. (2017), Hierarchical rank and principled dissent: how holding higher rank suppresses objection to unethical practices, *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 139, 30-49.
- Lokanan, M.E. (2015) Challenges to the fraud triangle: Questions on its usefulness. *Accounting Forum*, 39, 201–224.
- Machado, M. R. R. & Gartner, I. R. (2018) A hipótese de Cressey (1953) e a investigação da ocorrência de fraudes corporativas: uma análise empírica em instituições bancárias brasileiras. *Revista Contabilidade & Finanças*, 29 (76), 60-81. <https://doi.org/10.1590/1808-057x201803270>
- Manning, P. (2018), Exploiting the social fabric of networks: a social capital analysis of historical financial frauds, *Management and Organizational History*, 13(2), 191-211.
- Montesdeoca, M.R., Medina, A.J.S. & Santana, F.B. (2019), “Research topics in accounting fraud in the 21st century: a state of the art”, *Sustainability*, 11(6), 1-32.
- Morales, J.; Gendron, Y.; Guénin-Paracini, H. (2014) The construction of the risky individual and vigilant organization: A genealogy of the fraud triangle, *Accounting, Organizations and Society*, 39(3), 170-194.
- Murphy, P. R. & Free, C. (2016), “Broadening the fraud triangle: instrumental climate and fraud”, *Behavioral Research in Accounting*, 28 (1), 41-56.
- Murphy, P. R.; Wynes, M. Hahn, T. & Devine, P. (2020) Why are people honest? Internal and external motivations to report honestly, *Contemporary Accounting Research*, 37(2), 945-981.
- O'Reilly, C. V. Doerr, B.; Chatman, J. A. (2018) “See You in Court”: How CEO narcissism increases firms' vulnerability to lawsuits, *The Leadership Quarterly*, 29(3), 365-378, <https://doi.org/10.1016/j.leaqua.2017.08.001>.
- Orth, C. O. & Maçada, A. C. G (2020) Corporate fraud and relationships: a systematic literature review in the light of research onion, *Journal of Financial Crime*, 28(3), 741-764.
- Orth, C. O., Marrone, D.D. & Macagnan, C.B. (2022), Accounting fraud in light of organismic integration theory”, *Journal of Financial Crime*, Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/JFC-08-2022-0198>
- Patrick, B.A. & Plagens, G.K. (2018), Cooking the books: the ethical implication of performance management on timely services for veterans, *Public Integrity*, 20(2), 150-162.
- PCAOB. AU Section 316 Consideration of Fraud in a Financial Statement Audit; PCAOB: Washington, DC, USA, 2002, 167–218.
- Pedron, A. P. B; Macagnan, C. B.; Simon, D. S.; Vancin, D. F. (2021) Environmental disclosure effects on returns and marketvalue, *Environment, Development and Sustainability*, 23, 4614–4633. <https://doi.org/10.1007/s10668-020-00790-2>.
- Reurink, A. (2018), Financial fraud: a literature review, *Journal of Economic Surveys*, 32(5), 1292-1325.
- Rezaee, Z. (2009) Financial statement fraud: Prevention and detection, John Wiley & Sons 2nd Edition, New York.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000a). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 54–67.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000b). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55, 68-78.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000c). The darker and brighter sides of human existence: Basic psychological needs as a unifying concept. *Psychological Inquiry*, 11(4), 319–338.

- Schuchter, A.E. and Levi, M. (2015), Beyond the fraud triangle: Swiss and Austrian elite fraudsters, *Accounting Forum*, Vol. 39 No. 3, pp. 176-187.
- Sutherland, E. H. (1940) White-collar criminality, *American Sociological Review*, 5(1) (1940), pp. 1-12
- Tillman, R. (2009), "Reputations and corporate malfeasance: collusive networks in financial statement fraud", *Crime, Law and Social Change*, 51(3-4) 365-382.
- Tran, H. T. D., & Kim, M. (2023). Factors Influencing the Continued Intent to Use Virtual Interactive Platforms in Korean Small- and Medium-Sized Enterprises for Remote and Hybrid Work. *Sustainability*, 15(13), 9972. <http://dx.doi.org/10.3390/su15139972>
- Toit, E. & Vermaak, F. N. S. (2015) Characteristics of companies with a higher risk of financial statement fraud: five case studies, *Risk governance & control: financial markets & institutions*, 5(1), 77 – 87.
- Vergara, S. C. (2009). *Projetos e relatórios de pesquisa em Administração*. 11. ed. Atlas.
- Villaescusa, N. & Amat, O. (2022), When collusion meets the fraud triangle: a case study approach, *Journal of Financial Crime*, 29(3), 805-815. <https://doi-org.ez45.periodicos.capes.gov.br/10.1108/JFC-05-2021-0111>.
- Warren, D.; Zé, M.; Granston, J. R. (2011) Earnings fraud: board control vs CEO control and corporate performance – 1992–2004, *Managerial and Decision Economics*, 32(1), 17-34.
- Wehmeyer, M. L. (1992). Self-determination and the education of students with mental retardation. *Education and Training in Mental Retardation and Developmental Disabilities*, 27, 302-314.
- Yaqoub, M., Hamad, S., Alhammadi, H., Elkelish, W. W., Abdalla, Y. A., & Hussain, A. (2023). Understanding accounting fraud motivation, protection procedures, and firms' performance: External auditors' perspective. *Corporate Governance and Organizational Behavior Review*, 7(3), 19–26.

Estimativas de investimentos no cálculo da perpetuidade: destrinchando as relações entre Capex, depreciação, setor de atuação, crescimento real e Q de Tobin no longo prazo

Torquato, Matheus¹

Vieira Nunes, Rodolfo²

Este estudo analisou a relação entre o Capital Expenditure (Capex) e a depreciação estimada no longo prazo de empresas de capital aberto, com o intuito de aprimorar premissas de investimentos utilizadas no cálculo do valor terminal (cálculo da perpetuidade do modelo de Gordon) em avaliação de empresas (Valuations). Além disso, analisou-se os respectivos crescimentos reais e os índices de Q de Tobin entre os diferentes setores.

Os resultados desta pesquisa foram baseados em dados de empresas brasileiras de capital aberto registrados entre 2000 e 2021. As conclusões obtidas sugerem estimativas de variáveis estritamente envolvidas no cálculo da perpetuidade pela fórmula de Gordon, o que impacta diretamente as avaliações de empresas e negócios por meio do fluxo de caixa descontado.

A análise realizada confirmou as pesquisas realizadas por Abrams (2003), Armentrout (2003), McConaughy (2012) e Matthews (2014), as quais apontaram que empresas com crescimento real no longo prazo apresentam níveis de Capex significativamente maiores que a depreciação ajustada pela inflação.

Além disso, tal pesquisa se destaca dos estudos precedentes na parte metodológica ao adotar de regressão com dados em painel para aprimorar as estimativas de Capex em diferentes setores e índices de crescimento. No caso a regressão multivariável de dados combinados de séries temporais e de observações em corte transversal.

Em suma, as conclusões corroboram com os estudos sobre o cálculo da perpetuidade adotado em diversos contextos econômico-financeiros. Essas estimativas são frequentemente utilizadas em laudos de Valuation no campo corporativo, como por exemplo, para a marcação a fair value em fundos de investimentos privados, laudos elaborados por peritos em processos judiciais, análise de viabilidade em processos de fusões e aquisições, bem como para fins contábeis e normativos.

Introdução

Para fins de avaliações de negócios, tomadas de decisões de investimentos e planejamento estratégico, é necessário estimar o quanto seria gasto na ampliação e manutenção dos bens de capital incorporados, ou seja, investimentos em Capex, termo em inglês para Capital Expenditure. Essa pesquisa visa verificar uma relação no longo prazo em estimativas de depreciação, crescimento real, o setor de atuação e o índice Q de Tobin (índice Q), de forma a aprimorar os cálculos de estimativa de investimentos em Capex, muitas vezes fator de alta relevância em avaliações elaboradas por fluxo de caixa descontado (FCD).

As avaliações por fluxo de caixa descontado são compostas por estimativas de resultados formados por projeções de receitas, custos, despesas, impostos, capital de giro e investimentos futuros em bens de capital, tanto no período explícito de fluxo de caixa quanto no valor terminal. Tal abordagem de avaliações é denominada de *Income Approach*, ou abordagem pela receita, a qual é amplamente utilizada pelo mercado para análise de negócios, aquisições e fusões. Martelanc et al. (2005) demonstram que tal metodologia é adotada em mais de 80% das avaliações de empresas no Brasil.

Por sua vez, o cálculo terminal ou perpetuidade é realizado pelo modelo de Gordon (Myron J. Gordon e Eli Shapiro – 1956) que é diretamente influenciado pelo fluxo de caixa após estimativas de investimentos em Capex. A validade de um cálculo de fluxo de caixa descontado (FCD) necessariamente depende de uma determinação adequada do valor terminal. Vale dizer que muitas vezes o valor terminal representa a maior parte do valor total calculado pelo FCD.

1. Doutorando em Administração, Universidade De São Paulo, Brasil.. torquatomatheus@hotmail.com

2. Doutorando em Administração, Universidade De São Paulo E Instituto Federal Do Paraná, Brasil.
rodolfonunes@usp.br

Conforme colocado por Matthews (2014), quando calculado o fluxo de caixa a ser utilizado no valor terminal, muitos analistas de mercado assumem de forma simplificada que o Capex é igual a depreciação. Isto pode ser verdade quando a empresa apresenta um crescimento real nulo e o modelo é em termos reais, ou seja, sem considerar ajustes de inflação. Entretanto, por conta de deduções fiscais e diferenças entre ajustes de preços, diversas avaliações por FCD são efetuadas por modelos financeiros que consideram inflação e crescimento real, de maneira que acaba superestimando os valores finais caso assuma o Capex igual a depreciação no longo prazo.

Para fins de avaliações de empresas, pode se aprimorar estimativas de investimento em Capex utilizadas no cálculo da perpetuidade. Diante deste contexto, o presente estudo busca responder o seguinte problema de pesquisa: Qual a relação entre os investimentos em Capex de empresas brasileiras entre os anos 2000 a 2021, os diferentes crescimentos reais, índices de Qs, setores de atuação e as despesas totais de depreciação?

O principal objetivo desse artigo é examinar de modo empírico a relação entre os investimentos em bens de capital, as despesas com depreciação estimadas no longo prazo nas diferentes fases de crescimento de uma empresa e os respectivos setores. Até o momento a literatura encontrada tem sido bastante teórica, porém sem muitas análises empíricas das realizações empresariais, principalmente de empresas brasileiras.

Especificamente, esta discussão pretende buscar melhores práticas ao estimar a despesa de depreciação e despesas de capital. Um melhor entendimento sobre a relação entre o Capex e a depreciação pode influenciar em análise financeira mais refinada das projeções e fluxo de caixa de uma empresa, consequentemente aplicadas ao valor da mesma e tomadas de decisões estratégicas.

Segundo Matthews (2014), um modelo com depreciação igual a despesas de capital é apropriado somente se não houver crescimento e nenhuma inflação. Contudo, diversos estudos na área de finanças, reconhecem que as despesas de capital normalizadas de uma empresa em crescimento devem materialmente exceder a depreciação.

Além disso, a pesquisa justifica-se quando relaciona com a discussão de disponibilidade de recursos para investimento nas mãos dos Agentes, ou seja, decisões financeiras associadas à Agency. Diversos autores já abordaram as relações de causas/consequências das decisões de investimentos/financiamentos com conflitos de interesses entre o Agente (gestores da empresa) e o Principal (sócios). Myers (1977), Jensen (1986) e Stulz (1990), como exemplo, abordam investimentos realizados (neste caso a nossa variável dependente Capex) versus retornos de projetos abaixo do esperado pelos acionistas. Neste caso, a literatura demonstra que o excesso de disponibilidade de recursos nas mãos dos Agentes pode reduzir o valor de mercado. Ou seja, de um lado estaria o interesse dos acionistas em otimizar retornos, e do outro, Agentes que preferem alocar os recursos nos mais diversos projetos, diminuindo o montante a ser distribuído.

Em complemento, relacionando Capex e Crescimento real, Jensen, M. C. (1986) já argumentava que os gerentes têm incentivos para fazer com que suas empresas cresçam além do tamanho ideal, pois o crescimento acaba aumentando os recursos sob o controle do Agente e aumentos na remuneração que estão positivamente relacionadas.

O presente estudo está estruturado em cinco tópicos, o primeiro composto pela introdução. O tópico seguinte é apresentado a revisão bibliográfica, abordando os aspectos conceituais de Capital Expenditure, depreciação e investimentos. Na sessão três são tratados os aspectos metodológicos, após serão apresentados as descrições e análises dos achados, e por fim as considerações finais e apontamentos para futuras pesquisas.

Referencial teórico

Um dos conceitos básicos de finanças é que um negócio pode ser mensurado pela expectativa de recebimento futuro de caixa ajustado pelo risco e valor do dinheiro no tempo, ou seja, podemos dizer que um título é igual ao valor presente dos benefícios futuros esperados (Gitman, 2010).

Essa relação de avaliação é igualmente verdadeira se o investimento é um ativo financeiro, como uma conta do Tesouro dos EUA, uma participação na propriedade real ou um investimento em uma empresa operacional. Basicamente a relação é expressada pela Equação 1, fundamentada desde os estudos de Myron J. Gordon e Eli Shapiro (1956).

$$(*) V = F/T \quad (1)$$

Sendo:

V = Valor de um investimento

F = Fluxo de caixa normalizado

T = Taxa de desconto ou taxa de retorno requerida.

* Fórmula adaptada pelo autor

Conforme colocado por Gitman (2010), usando esta fórmula de avaliação, um analista pode estimar o valor de qualquer investimento no longo prazo, calculando o rendimento esperado pela taxa de retorno dos fluxos de caixa futuros.

Cada componente desta fórmula é digno de sua própria discussão. Entretanto, nesse estudo trataremos de um item de cálculo na composição do “F”, em especial a relação de três variáveis críticas no cálculo de operações com perpetuidade: despesas de capital projetadas, despesa de depreciação projetada, características da operação (tratados pelo setor e pelo Q de Tobin) e crescimento real no longo prazo.

Abrams (2003), Armentrout (2003), McConaughy (2012) e Matthews (2014) são alguns autores que apontam as relações, supondo que a depreciação e o crescimento devem influenciar positivamente as estimativas do *Capex* atribuído. No entanto ainda há divergências em relação ao quanto deve-se projetar de *Capex* comparado ao crescimento e a composição da depreciação.

Aqui vale lembrar que o fluxo de caixa descontado voltado para avaliação de negócios, inclui duas fases, a primeira refere-se a uma projeção dos resultados na operação de um período que pode ser planejado com certo nível de razoabilidade aceitável, no caso o fluxo explícito de caixa. A segunda é o valor do terminal, ou seja, o valor presente do fluxo de benefícios estabilizado no futuro - representa todos os períodos após o intervalo de projeção discreta (Damodaran, 1999).

O valor terminal é frequentemente calculado usando a fórmula conhecida como “Gordon Growth Model - GGM” (Gordon, 1959), a qual converte-se o fluxo de caixa estimado no período perpétuo em um valor presente, utilizando uma taxa de desconto apropriada ao risco do negócio e estimativas de crescimento pela inflação de longo prazo.

A fórmula GGM usada para calcular o valor terminal é basicamente a mesma fórmula que é usada para estimar o valor no método de capitalização direta descrito acima. No caso, Gordon adapta a fórmula da soma de uma progressão geométrica, com a razão equivalente à taxa de desconto. A Equação 2 apresenta a fórmula GGM.

$$(*) VP = (FCN * (1 + g)) \div (k - g) / ((1 + k)^p) \quad (2)$$

Sendo:

VP = Valor presente

FCN = Fluxo de caixa normalizado

g = crescimento a longo prazo

k = custo de capital a longo prazo

p = número de períodos projetados até o FCN

* Fórmula adaptada pelo autor

Neste caso, vale ressaltar que se o fluxo de caixa contempla ajustes de inflação, tanto o g quanto o k devem ser corrigidos pelo mesmo indicador no longo prazo. Os valores nominais incluem os impactos da inflação. Alternativamente, um modelo real possui valores que foram ajustados sem os efeitos da inflação.

Capex, depreciação e taxa de crescimento

Um dos conceitos mais básicos de modelos de crescimento é que todas as variáveis de avaliação estão relacionadas entre si. E, todas as variáveis de avaliação selecionadas devem ser baseadas em variáveis internamente consistentes (Martelanc, R., Pasin, R. & Pereira, F. - 2005).

De maneira dedutiva, pode se afirmar que as despesas de capital têm uma correlação direta com a despesa de crescimento e depreciação. O aumento dos níveis de investimento deve, por sua vez, conduzir a um crescimento futuro. Da mesma forma, o aumento das despesas de capital aumentará os níveis futuros de despesas de depreciação.

Com relação às despesas de capital, são tratadas em dois grupos: manutenção ou substituição de despesas e investimentos impulsionados pelo crescimento.

Despesas de capital de manutenção são aquelas relacionadas em manter o tamanho e a capacidade existentes de uma empresa ou negócio. Essas despesas de capital não incluem gastos relacionados com a nova capacidade de uma linha de produtos existente, uma nova linha de produtos ou outras iniciativas similares de crescimento. E, quando nos referimos a despesas de capital de crescimento, estamos nos referindo a desembolsos que expandem a capacidade de produção (Eliseu Martins, 2011).

Os analistas de mercado muitas vezes consideram a despesa de depreciação como uma boa aproximação para futuras despesas de capital. Se uma empresa gastou consistentemente um montante igual a despesa de depreciação todos os anos, o nível de ativos fixos da empresa permaneceria inalterado. Qualquer despesa adicional resultaria num aumento da base de imobilização.

Estudos precedentes

Estudos científicos buscam demonstrar as relações da utilização das despesas com capital (Capex) com a depreciação contábil para as companhias. Abrams (2003); Armentrout (2003); McConaughy (2012) e Matthews (2014) trazem evidências empíricas do longo prazo sobre a relação entre o Capex e a depreciação.

As despesas com capital, Capex, da sigla inglesa capital expenditure representam os custos incorridos para o desenvolvimento ou fornecimento de componentes não consumíveis de um produto ou sistema, no entanto é preciso que esteja associado a uma modificação ou melhoria nas instalações ou processos para manter a continuidade do negócio (McConaughy -2012). Portanto, todo recurso financeiro empregado na aquisição de ativos tangíveis e intangíveis que contribuirão para a geração de resultado em mais de um exercício fiscal é despesa de capital, e representam geralmente dispêndios que geram benefícios futuros.

Até agora, a literatura sobre a temática relacionando Capex e a depreciação no longo prazo tem sido teórica (McConaughy, 2012). As considerações teóricas incluem o crescimento do Capex e taxas de depreciação. Matthews (2002) aborda este contexto e sugere a suposição simplificadora de que a depreciação equivale à despesa de capital. Matthews (2002) dá um exemplo teórico e mostra a diferença entre o Capex e a depreciação em um período de dez anos. O autor mostra que se uma empresa aumenta seu Capex em 3% a cada ano e depreciam seus ativos imobilizados em 10 anos, numa base depreciação linear, no período, o Capex excederá a depreciação em 15,5%.

Matthews (2002) aplica diferentes taxas de crescimento e estimativa de vida útil de equipamentos, ele mostra que o aumento do Capex, a taxa de depreciação e as características dos equipamentos podem afetar a relação entre depreciação e custo com capital, e, portanto, impactar a avaliação final.

Em outro estudo, Abrams (2003) aborda as entradas do Capex e depreciação com a relação entre fluxo de caixa. O autor fornece uma equação algébrica para expressar a relação entre Capex e depreciação, representado pela Equação 3.

$$\text{Capex}(n) = (1 + k) * D(n-1) \quad (3)$$

Em que:

k = fator multiplicativo, normativamente $0 < k < 200\%$

D = depreciação

Abrams constata que se uma empresa estiver em um setor maduro e um nível de crescimento inflacionário, o Capex excederá a depreciação. Vale ressaltar neste ponto a relevância sobre o setor de atuação da empresa neste estudo. Ainda em seu estudo, Abrams fornece uma tabela em que mostra como a relação entre Capex e depreciação varia com as mudanças na taxa de crescimento e na vida média dos anos de equipamento. Ele mostra que o montante que o Capex exceda a depreciação aumenta com o crescimento do Capex e a vida depreciável do ativo.

Armentrout (2003) também abordou em seu estudo a relação da despesa com capital e depreciação e trouxe resultados semelhantes aos de Matthews e Abrams, em que o Capex excede a depreciação. McConaughy (2012) estudou 675 companhias no período de 1986 a 2001 e trouxe evidências empíricas de longo prazo em que o Capex excedeu a depreciação em 21%.

Neste sentido, estudos internacionais têm buscado explicar a relação entre as despesas com capital, a depreciação e as taxas anuais, no entanto não há estudos na América Latina com esta temática, representando uma lacuna na área de finanças a ser explorado.

Além disso, a pesquisa é inovadora ao abordar outras variáveis não investigadas pelos autores mencionados. Contempla-se a devida correlação da taxa de depreciação com crescimento real, campos que certamente influenciam no nível de Capex estimado: setor de atuação e Q de Tobin.

Setor de atuação

Conforme previamente colocado por Abrams (2003), o setor de atuação deve distinguir níveis de investimentos relacionados ao Capex. É natural ter uma distinção entre as operações nos diversos setores as respectivas necessidades de investimentos. Imaginamos uma empresa desenvolvedora de softwares que necessita de investimentos contínuos em aprimoramento de produtos e serviços. É certo que a sua relação de depreciação e amortização com Capex será totalmente diferente de uma empresa que não necessita de investimentos em ampliação, como é o caso de empresa alimentícia.

Dessa forma, foi necessário agrupar os respectivos segmentos das empresas adquiridas nos 10 grupos econômicos adotados pela BMF&Bovespa (atual B3): Petróleo, Gás e Biocombustíveis; Materiais Básicos; Bens Industriais; Consumo não Cíclico; Consumo Cíclico; Saúde; Tecnologia da Informação; Telecomunicações; Utilidade Pública; Financeiro e Outros.

Breve explicação sobre o Q de Tobin

Conforme amplamente conhecido na área de Finanças, muito utilizado nos indicadores de mercado no EUA, o Q de Tobin é a razão entre o valor da firma (Market Value) e o valor de reposição dos ativos das empresas (VRA). Tal indicador, se faz importante nesta pesquisa por ser um parâmetro de valor, nível de intangibilidade e crescimento de uma empresa. Relações estabelecidas em artigos de referência como o de Claesses et al. (2002), Hennessy (2004), Chava & Roberts (2008), Bharath et al. (2009), Brown, Fazzari & Petersen, (2009), Villalonga & Amit (2010) e Faff et al. (2016). Além disso, a variável Q serve para distinguir empresas de mesma região geográfica, atuantes no mesmo setor e no mesmo nível de tamanho.

Entretanto, observa-se que tal índice, de certa maneira, apresenta fragilidade na parte do cálculo de desembolso em adquirir novamente os ativos necessários para a operação. Conforme, colocado por Famá & Barros (2000), o maior problema deste cálculo está no VRA, que não pode ser estimado de maneira fácil e exata. Para o cálculo do valor de reposição, seria preciso ajustar ao valor justo de mercado os valores contábeis, ou seja, pela depreciação real incorrida, pela variação dos preços da economia e, também, pela variação tecnológica ocorrida no período. Dessa forma, como proxy, acaba-se utilizando os valores de Book Value da empresa.

A teoria do “q” de Tobin originou-se de uma teoria econômica numa abordagem de equilíbrio geral. Tobin (1969), propõe um sistema para sua teoria monetária. Conforme colocado por Kammler et al. (2009), o índice Q derivou da definição de riqueza, como: “oferta real de moeda, a razão “q”, o preço de oferta de capital e a rentabilidade de retenção de moeda, considerando como variáveis exógenas o estoque de capital K, o estoque de moeda M, o produto Y, a eficiência marginal de capital R, a taxa esperada de inflação π e a taxa nominal de juros r^m ”.

Um estudo que sustenta pelo menos a investigação de Capex no longo prazo com o índice Q é o de Andrade (1987), a qual avalia a relação do investimento agregado e o Q de Tobin, no Brasil, durante os anos de 1971 e 1985. A autora conclui que a razão “q” afeta, de maneira significativa e negativa o investimento agregado.

Hipóteses da pesquisa

As hipóteses desta pesquisa são:

- Empresas brasileiras que apresentam crescimento real no longo prazo devem adotar uma estimativa de Capex maior que a depreciação ajustada pela inflação.
- A estimativa de projeção de Capex é significativamente diferente em cada setor econômico de atuação das empresas e o respectivo índice de Q de Tobin.

- Para se estimar o montante de *Capex* no cálculo da perpetuidade pelo modelo de Gordon, devemos levar em consideração as seguintes variáveis: depreciação total estimada, crescimento real estimado, setor de atuação e índice Q.

Métodos da pesquisa

Coleta e procedimentos metodológicos

O presente estudo caracterizou-se como uma pesquisa exploratória e, quanto à abordagem do problema, é classificado como quantitativo. Ao buscar estabelecer relações entre variáveis, configurou-se com objetivos descritivos, utilizando procedimentos documentais, mediante dados extraídos do provedor mundial de informações financeiras Bloomberg e, principalmente, o Capital IQ (ferramenta fornecedora de dados da Standard & Poor's).

Apopulação da pesquisa compreendeu as empresas listadas na atual B³-Brasil, Bolsa, Balcão - (antiga BM&FBOVESPA) no período de 2000 a 2021, aproximadamente 418 empresas. Para testar a hipótese de pesquisa, foram empregadas as seguintes variáveis demonstradas na Figura 1.

Figura 1: Variáveis envolvidas no estudo.

Dependente	Independente	Controle
	Depreciação Estimada	
Capex	Crescimento Estimado	Setor de atuação
	Q de Tobin	

Para mensurar as variáveis envolvidas no objetivo da pesquisa, foram colhidas as respectivas informações de cada companhia: total de despesas em capital incorridas no ano, crescimento *Capex* de um ano para o outro, *Market Value*, *Book Value* custos anuais com depreciação e amortização, depreciação e amortização estimada para o ano seguinte, setor econômico de atuação, total de ativos e receita bruta total.

O recorte temporal analisado compreende o período entre os anos de 2000 a 2021, período a qual abrange qualquer plano de negócios de longo prazo, não sendo relevante para cálculos de *Valuations* detalhamento em semestres ou períodos menores. Na Figura 2 são apresentadas as variáveis de regressão e as fontes de dados.

Figura 2: Mensuração das variáveis.

Variável	Mensuração	Fonte dos dados
Crescimento Real	Calculado a partir da diferença entre os faturamentos anuais, desconsiderando o fator inflação nos preços.	Demonstrações financeiras padronizadas (DFP) das empresas depositadas na Bolsa Brasil Balcão.
Capex	Gastos anuais incorridos com manutenção, substituição de Bens de Capital e investimentos impulsionados pelo crescimento operacional.	Demonstrações financeiras padronizadas (DFP) das empresas depositadas na Bolsa Brasil Balcão.
Depreciação	Montante anual dos encargos sofridos por ativos operacionais por uso, obsolescência ou desgaste natural.	Demonstrações financeiras padronizadas (DFP) das empresas depositadas na Bolsa Brasil Balcão.
Q de Tobin	Razão entre o valor de mercado da empresa e o custo de reposição de seus ativos.	Índice fornecido pela fonte secundária do Capital IQ ou calculado manualmente entre o Market Value e o Book Value.

Após a coleta dos dados primários, foram utilizados procedimentos estatísticos com finalidade de inferir sobre a relação entre o longo prazo e as despesas de depreciação e Capex. Em vista disso, a equação do teste empírico pode ser descrita pela Equação 4.

$$Capex_{i,q} = DE_{i,q} + CE_{i,q} + \beta_{Setor} + \beta_{ÍndQ}_{i,q} + \varepsilon_{i,q} \quad (4)$$

Em que:

$Capex_{i,q}$ = Investimento em Capex estimado pela perpetuidade, para a empresa i, no período q.

$DE_{i,q}$ = Depreciação Estimada para a empresa i no período q.

$CE_{i,q}$ = Crescimento Estimado para a empresa i no período q.

β_{Setor} = Beta do setor de atuação da empresa.

$\beta_{ÍndQ}_{i,q}$ = Índice de Q de Tobin para a empresa i no período q.

As análises estatísticas compreenderam métodos descritivos e inferenciais. Inicialmente a análise considerou as medidas de tendência central e de variabilidade, posteriormente empregada a técnica multivariada de dados em painel. Os modelos de regressão com dados em painel são também chamados de dados combinados, pois agregam uma combinação de séries temporais e de observações em corte transversal multiplicadas por T períodos de tempo (Gujarati, 2006). Nesse caso, há um maior número de informação para se estudar o fenômeno e graus de liberdade adicionais. Para realizar os testes estatísticos, será utilizado o software Stata® v.13, e aplicados os testes de Chow, Breush-Pagan e Hausman, a fim de identificar qual o modelo mais adequado para os dados da pesquisa. Tais testes têm por finalidade comparar o ajuste dos dados à modelagem de efeitos fixos, efeitos aleatórios ou dados empilhados (pooled).

Da mesma forma, a detecção do crescimento real da empresa e as depreciações incorridas, respectivamente *proxy* de estimação quanto ao ciclo de operacionais das companhias e projeção de depreciação estimadas, serão analisados por meio da aplicação de regressões com dados em painel, *oneway-effect*³, com a utilização do software estatística Stata®.

Em termos de coletas de dados, o estudo baseia-se na combinação de dados transversais (cross sections) com dados longitudinais, necessário para se configurar um painel. Em complemento, por motivos que muitas empresas não possuem as informações para todos os anos, o painel analisado apresenta-se desbalanceado, ou seja, quando para as N unidades de observação não há dados em todos os instantes de tempo.

Posteriormente, os modelos de efeito fixo e aleatório foram testados utilizando variáveis defasadas, a qual se verifica a influência de resultados passados na regressão. Se constatado alta influência de variáveis defasadas, a análise deve ser testada por meio modelo linear dinâmico.

Como forma de constatar o atendimento das premissas do modelo regressivo, foram aplicados os seguintes testes:

- Normalidade: distribuição normal dos dados;
- Linearidade: relação linear das variáveis independentes e a variável dependente;
- Ausência de multicolineariedade: ausência de correlação entre as variáveis independentes;
- Homocedasticidade: variância constante dos resíduos;
- Autocorrelação: viés nos erros padrões.
- Para efeito fixo, teste de quebra estrutural.

Para testar a hipótese número 3, faz-se necessário análise por dados em painel, verificando o grau de diferença dos valores relacionados em cada regressão testada de cada setor econômico e pelo respectivo índice Q.

3. Alternativamente será testado um modelo twoway-effect para averiguar o efeito de cada período no Capex.

População e seleção da amostra

Este estudo tem como objetivo analisar os eventos ocorridos com empresas brasileiras de capital aberto listadas no Brasil, Bolsa, Balcão [B]³, no período de 1997 a 2021. A partir da população de empresas brasileiras de capital aberto, foram selecionadas as empresas listadas em 2021 que possuem histórico mínimo para cálculo de retornos. Empresas do setor financeiro foram incluídas na amostra, uma vez que o objeto de análise não é impactado pelas peculiaridades da estrutura de capital dessas empresas.

Para a coleta de dados, foi utilizada a ferramenta Capital IQ, um terminal de dados da Standard&Poor's que fornece informações de milhões de empresas em todo o mundo. É importante destacar que essa ferramenta tem um filtro pré-selecionado de “empresas sobreviventes” em 2021, o que significa que empresas que não sobreviveram até esse período não foram incluídas na amostra. Até o momento da análise, não foi possível incluir empresas que não possuíam registros de valor de mercado em 2021. No entanto, esse viés de sobrevivência não afeta a metodologia utilizada, uma vez que o objetivo do estudo é avaliar a precificação das diferenças entre empresas sobreviventes, agrupando-as de acordo com seu tamanho.

A amostra final consiste em empresas brasileiras de capital aberto listadas em 2021 que possuem histórico mínimo para cálculo de retornos e que são consideradas “empresas sobreviventes” pela ferramenta Capital IQ. O período de análise compreende os anos de 1997 a 2021, totalizando 24 anos de coleta de dados. A amostra inclui empresas de diversos setores, incluindo o financeiro, e será utilizada para avaliar a precificação das diferenças entre empresas sobreviventes, agrupando-as de acordo com seu tamanho.

Para a seleção das empresas da amostra, foram consideradas as que possuem registros históricos a partir do ano 2000, devido à significativa falta de dados encontrada na década de 1990. Além disso, antes de 1999, a precificação do título brasileiro, mensurado pela Selic, era muito alto e instável, o que pode prejudicar a estimativa adequada de Capex em cenário de perpetuidade, que requer um mínimo de estabilidade econômica.

É importante mencionar que foram retiradas da amostra as empresas que não apresentaram resultados contínuos ano após ano. Essas empresas provavelmente passaram por alguma mudança em sua estrutura, o que resultou em sua saída da bolsa por alguns anos e, posteriormente, o retorno ao capital aberto.

A seleção das empresas da amostra não excluiu empresas do setor financeiro, pois seu objeto de estudo não é impactado pelas peculiaridades da estrutura de capital das empresas desse segmento. A amostra foi selecionada a partir de uma população de companhias brasileiras de capital aberto pertencentes a Brasil, Bolsa, Balcão [B]³.

Além disso, empresas que faliram ou entraram em processo de falência durante o período da análise também foram excluídas da amostra. Essas empresas não são adequadas para análises de custo de capital, já que não apresentam retornos aos seus acionistas.

Outro critério importante foi a exclusão de empresas com patrimônio líquido negativo (PL negativo). Empresas com PL negativo apresentam uma situação financeira desfavorável, com mais dívidas do que ativos, o que pode indicar problemas de solvência. Dessa forma, essas empresas também não são adequadas para análises de perpetuidade, pois podem apresentar riscos elevados e retornos negativos aos seus acionistas.

Para especificação de segmento, os diferentes setores foram utilizados como variáveis dummies. A codificação das variáveis dummy foi feita por meio da criação de uma variável binária para cada setor, onde o valor 1 indica que a empresa pertence ao setor em questão e 0 indica que não pertence. Isso permite que cada empresa seja classificada em uma única categoria de setor, permitindo a análise do efeito de cada setor na variável de interesse.

Vale ressaltar que o uso de variáveis dummy tem a vantagem de permitir a inclusão de informações adicionais sobre a amostra em análise sem aumentar o número de variáveis no modelo. Além disso, essa técnica permite comparar o efeito de diferentes setores na variável de interesse, mesmo que haja diferenças significativas nas características dos setores.

Limitações da pesquisa

O estudo realizado possui algumas limitações que precisam ser destacadas, pois podem afetar sua compreensão e a análise dos resultados obtidos. São elas:

- A pesquisa focou-se na relação entre o Capex, despesas de depreciação, setor de atuação e índice de Q de Tobin. Qualquer outro fator não será abordado ainda nesse estudo.

● A segunda limitação refere-se que a pesquisa está limitada as empresas de capital aberto listadas na BM&FBOVESPA (atual B3) e os seus resultados não devem ser utilizados para conclusões generalizadas em qualquer ambiente empresarial.

Resultados da pesquisa

Para alcançar o objetivo central, realizou-se uma regressão primária utilizando como variável dependente o Capex, e como variáveis independentes o Crescimento Real, a Depreciação, os Ativos Totais, Receita Total e o Market to Book.

A regressão primária apresentou um coeficiente de determinação (R^2) de 0,75, o que sugere que cerca de 75% da variação no investimento em Capex pode ser explicada pelas variáveis independentes utilizadas na análise, conforme pode ser verificado na tabela abaixo (regressão com as variáveis independentes: Crescimento Real, Depreciação, Ativos Totais, Receita Total, Q de Tobin).

Tabela 1: Resultados

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	3297
Model	4.8080e+10	4	1.2020e+10	Prob>F	=	0.0000
Residual	1.6251e+10	3293	4935161.31	R-squared	=	0.7474
Total	6.4332e+10	3297	19512189.6	Root MSE	=	2221.5
Crescimentoreal	Coef.	Std.Err.	t	P> t	95% Conf.	Interval
Depreciao	1.171497	.0365139	32.08	0.000	1.099905	1.2430
AtivosTotais	-.2831459	2.403217	-0.12	0.906	4.995097	4.4288
QdeTobin	1.02303	4.546659	0.23	0.822	-7.891535	9.9375
Receitatotal	.0839005	.0034513	24.31	0.000	.0771336	.09066
MarketBook	-0.0041667	.000402	-10.41	0.000	-.0049514	-.0033821
_cons	-253.0595	41.28755	-6.13	0.000	-334.0114	-172.10

A variável Depreciação apresentou uma relação positiva e significativa com o Capex, indicando que empresas que possuem maiores gastos com a depreciação tendem a investir mais em despesas de capital. Já a variável Ativos Totais apresentou uma relação negativa e significativa com o Capex, sugerindo que empresas maiores podem estar mais focadas na manutenção e expansão dos ativos já existentes, ao invés de investir em novos projetos de Capex.

Por fim, a variável Receita Total apresentou uma relação positiva e significativa com o Capex, o que sugere que empresas que possuem maior faturamento tendem a investir mais em despesas de capital. Esses resultados são relevantes para entender a dinâmica do investimento em Capex nas empresas brasileiras de capital aberto, e podem auxiliar investidores e gestores na tomada de decisões relacionadas a esses investimentos.

Corroborando com a análise, por meio da tabela de correlação, notou-se que as escalas de algumas variáveis podem não estar adequadas. Especificamente, as variáveis Market/Book e Crescimento Real (%) apresentaram coeficientes de correlação que sugerem que seus valores podem estar em escalas que não se ajustam bem à distribuição dos dados das demais variáveis independentes.

Tabela 2: Resultados Corr Capex crescimento real depreciao ativos totais receita total MarketBook

	Capex	Cresceal	Deprec	Ativos	Receita	Market
Capex	1.000000					
Crescime~eal	-0.004400	1.000000				
Depreciao	0.837900	-0.005100	1.000000			
AtivosTotais	0.369700	-0.007400	0.413200	1.000000		
Receitatotal	0.817600	-0.009700	0.836500	0.590000	1.000000	
MarketBook	-0.006100	-0.000800	-0.006600	-0.008300	-0.004200	1.000000

Neste estudo, o Market/Book, Ativos Totais e Crescimento Real apresentaram valores de correlação relativamente baixos com a variável Capex.

Por outro lado, as variáveis Depreciação, Receita Total e Ativos Totais, que são variáveis mais tradicionais utilizadas em estudos de investimento, apresentaram alta correlação entre si, conforme esperado. Isso sugere que essas variáveis podem estar medindo aspectos similares do comportamento das empresas em relação a seus investimentos.

Dessa forma, a análise dos resultados indica a necessidade de uma avaliação mais aprofundada das variáveis com escalas deslocadas, a fim de determinar se uma transformação nos dados é necessária para melhorar o ajuste do modelo. Para contornar essa limitação, optou-se pelo tratamento em log natural das variáveis Depreciação, Receita Total, Ativos Totais e Capex. A análise com log natural permite que as variáveis sejam tratadas em termos percentuais, em vez de valores absolutos, o que melhora o ajuste do modelo.

Ao analisar os valores obtidos com a aplicação do log natural nas variáveis, observou-se que as variáveis Depreciação, Receita Total, Ativos Totais e Capex apresentaram uma melhor capacidade de explicar a variabilidade na variável dependente. Portanto, é possível afirmar que o tratamento em log natural melhorou a capacidade explicativa do modelo.

Esses resultados sugerem que, para a análise de dados financeiros, o tratamento em log natural pode ser uma técnica útil para melhorar o ajuste do modelo e a capacidade das variáveis independentes de explicar a variação da variável dependente.

Tabela 3: Resultados Reg lnCapex in depreciação crescimento real in ativos totais Q de Tobin in receita

Source	SS	df	MS	Number of obs		3297
Model	1.68E+04	5	3.36E+03	Prob>F	=	0.0000
Residual	5.58E+03	3723	1.49884071	R-squared	=	0.7505
Total	2.24E+04	3728	6.00010292	Root MSE	=	0.7505
lnDepreciação	0.700315	0.015960	43.880000	0.000000	0.669023	0.7316061
Crescimentoreal	0.007050	0.002218	3.180000	0.001000	0.002702	0.0113973
lnAtivosTotais	0.132388	0.019099	6.930000	0.000000	0.094941	0.1698336
QdeTobin	0.029325	0.008683	3.380000	0.001000	0.012302	0.0463485
lnreceita	0.244076	0.021464	11.370000	0.000000	0.201994	0.2861591
cons	-1.370203	0.099261	-13.800000	0.000000	-1.564815	-1.175592

Após o tratamento das variáveis em log natural, foi possível observar que todas elas apresentaram um poder de explicação significativo para a variável dependente. Isso foi confirmado pelo teste testparm, que indicou que as cinco variáveis independentes juntas são estatisticamente significantes.

Com o objetivo de encontrar o melhor modelo explicativo para os dados, foram testados diferentes modelos de painel de dados. Foram testados modelos com efeitos fixos, efeitos aleatórios, painel dinâmico por GMM e painel dinâmico por Blundell-Bond.

A escolha do melhor modelo depende da especificidade dos dados e da finalidade da análise. Porém, ao utilizar as técnicas de análise de painel de dados, é possível obter uma melhor compreensão das relações entre as variáveis em um período de tempo mais longo e controlar os efeitos não observáveis que podem afetar os resultados.

Dessa forma, foi realizada a análise em dados de painel, que ficou fortemente balanceado, com mais de 3700 observações. Foram testados os modelos de efeitos fixos e efeitos aleatórios, com o objetivo de identificar qual deles se ajusta melhor aos dados.

Na análise dos efeitos fixos, foi observado que todas as variáveis independentes são significantes a um nível de 5% de significância. Além disso, o coeficiente de determinação R^2 foi de 0,73, o que indica um bom poder explicativo do modelo.

Tal resultado foi muito parecido com os encontrados por efeitos aleatórios, que demonstrou 0,74 também de R^2 e significância em todas as variáveis. O que mudou um pouco foi quando analisando com as dummies de setores, as quais 7 dos 12 segmentos apresentaram significância.

Tabela 4: Resultados efeitos fixo xtreg in Capex in depreciação crescimento real in ativos totais Q de Tobin

Fixed-effects	(within)	regression	Number of obs	=	3729
Group	variable	CompanyCode	Number of groups	=	283
R-sq	within	=	0.2372	Obs per group min =	1
	between	=	0.8342	avg	= 13.9
	overall	=	0.7292	max	= 19
				F (5,3441)	= 594.36
corr(u i,Xb)		=	0.0093	Prob>F	= 0.0000
lnCapex	Coef.	Std.Err.	t	P> t	95% Conf. Interval
lnDepreciação	0.3000627	0.0222889	13.46	0.000	0.2563619 0.3437636
Crescimentoreal	0.0045708	0.0018012	2.54	0.011	0.0010393 0.0081023
lnAtivosTotais	0.2038358	0.0355686	5.73	0.000	0.1340982 0.2735735
QdeTobin	0.0207592	0.0074445	2.79	0.005	0.0061631 0.0353553
lnreceita	0.2706849	0.0299601	9.03	0.000	0.2119436 0.3294262
_cons	-0.7126774	0.1891109	-3.77	0.000	-1.083458 -0.3418965
sigma_u	1.174687				
sigma_e	0.95160435				
rho	0.60377404	(fraction of variance due to u i)			
F test that all u_i=0:	F(282, 3441)	=	9.65	Prob > F	= 0

Após a realização da análise em dados de painel, foi realizado o teste de Breusch and Pagan, que apontou para a presença de efeitos aleatórios, em comparação com o modelo Pool. Em seguida, foi realizado o teste de Hausman, que indicou que os dados analisados em efeitos fixos são mais apropriados. Além disso, o teste TSerial rejeitou a hipótese nula de ausência de autocorrelação. Por fim, o XTtest rejeitou a hipótese nula de homocedasticidade. Esses resultados indicam que é importante considerar a presença de efeitos fixos na análise dos dados de painel.

Tabela 5: Resultados efeitos aleatórios com os setores

Random-effects	(within)	regression	Number of obs	=	3729	
Group	variable	CompanyCode	Number of groups	=	283	
R-sq	within	=	0.2364	Obs per group min =	1	
	between	=	0.8744	avg	=	13.9
	overall	=	0.7594	max	=	19
				Wald chi2(16)	=	3071.05
corr(u_i,Xb)		=	0	Prob>chi2	=	0.0000
lnCapex	Coef.	Std.Err.	t	P> t	95% Conf.	Interval
lnDepreciação	0.394293	0.0205494	19.19	0	0.354017	0.434569
Crescimentoreal	0.0053031	0.0018169	2.92	0.004	0.0017421	0.0088642
lnAtivosTotais	0.2433819	0.0311293	7.82	0	0.1823696	0.3043943
QdeTobin	0.0224784	0.0074568	3.01	0.003	0.0078634	0.0370934
lnreceita	0.2770461	0.0270944	10.23	0	0.223942	0.3301501
IDummy Seto:	1.426451	0.4073919	3.5	0	0.6279781	2.224925
IDummy Seto:	-0.4217457	0.1509547	-2.79	0.005	-0.7176115	-0.12588
IDummy Seto:	0.2548934	0.2108907	1.21	0.227	-0.1584448	0.6682317
IDummy Seto:	-0.9405317	0.1920221	-4.9	0	-1.316888	-0.5641752
IDummy Seto:	-0.1391938	0.2446586	-0.57	0.569	-0.6187158	0.3403282
IDummy Seto:	0.3844377	0.1900875	2.02	0.043	0.0118732	0.7570023
IDummy Seto:	-1.886137	1.220907	-1.54	0.122	-4.279069	0.5067963
IDummy Seto:	0.6233654	0.2890748	2.16	0.031	0.0567891	1.189942
IDummy Seto:	-0.1316253	0.2364031	-0.56	0.578	-0.5949669	0.3317163
IDummy Seto:	-0.7951536	0.4071473	-1.95	0.051	-1.593148	0.0028404
IDummy Seto:	0.6839699	0.1722321	3.97	0	0.3464013	1.021539
_cons	-1.356171	0.1798644	-7.54	0	-1.708699	-1.003643
sigma_u	0.71123061					
sigma_e	0.95160435					
rho	0.35840233	(fraction of variance due to u_i)				

Em seguida, foi realizada a análise por painel dinâmico, primeiro pelo método GMM e depois pelo método Blundell-Bond. Foi identificado que ambos os setores possuem variáveis binárias que não sofrem alteração ao longo do tempo e, portanto, foram automaticamente expurgadas. No entanto, o coeficiente de depreciação não foi significativo no método GMM, mesmo após correções de dados robustos, e o mesmo problema foi observado com menor intensidade no método Blundell-Bond.

Dessa forma, o melhor modelo econômico para a análise dos dados de painel foi identificado como sendo o de painel estático com efeitos fixos. Esse modelo é representado pela seguinte equação econométrica:

$$\ln Capex_{it} = 0,3 \ln Dep_{it} + 0,045 Crscreal + 0,2 \ln AtivosTot + 0,02 \ln Q_{it} + 0,27 \ln Receita_{it}$$

Em que:

$\ln \text{Capex}_{i,q}$ = Variação investimento Capex para a empresa i, no período q.

$\ln \text{Dep}_{i,q}$ = Variação da depreciação para a empresa i no período q.

$\text{Crescreal}_{i,q}$ = Crescimento real em termos percentuais para a empresa i no período q.

$\ln \text{Ativos Totais}$ = Variação dos Ativos Totais para a empresa i no período q.

$\ln Q$ = Índice de Q de Tobin para a empresa i no período q.

$\ln \text{Receita}$ = Variação da receita para a empresa i no período q.

A regressão destaca que o Capex tratado em logaritmo pode ser melhor mensurado para fins de cálculo da perpetuidade por meio das 5 variáveis estudadas, cada uma com os respectivos coeficientes destacados na equação. Nesse modelo, observa-se que depreciação, o crescimento real, ativos totais e o capex foram tratados em log, e que todas as variáveis tiveram um bom poder de explicação. Além disso, pelo teste de Breusch and Pagan, Hausman e TSerial foram realizados e rejeitaram as hipóteses de efeitos aleatórios, heterocedasticidade e autocorrelação, respectivamente, reforçando a robustez do modelo adotado.

Em complemento, reforça-se que para cada setor a regressão deve ser estudada separadamente. Ou seja, em um estudo mais detalhado para mensurar Capex na fórmula de perpetuidade, deve-se adotar no cálculo da regressão, amostras de empresas contempladas no mesmo setor econômico de atividade.

Além disso, constatou-se a possibilidade de uma análise estruturada por meio de dados de mercado para fins de estimativa de cálculo na perpetuidade, mesmo que a empresa alvo de estudo não tenha bases observáveis de longo prazo.

Conclusão e recomendações

A análise realizada neste estudo confirmou a hipótese de que empresas brasileiras que apresentam crescimento real no longo prazo devem adotar uma estimativa de Capex maior que a depreciação ajustada pela inflação, vide os resultados demonstrados na regressão simples da tabela 3 – a montante de Capex pode ser mensurado por meio da variável de depreciação somada a outros fatores relacionados ao investimento. Entretanto, demonstra-se que majoritariamente o Capex deve ser superior ao níveis de depreciação no longo prazo.

Essa conclusão é corroborada pelo modelo econométrico encontrado, que inclui a depreciação e o Capex no cálculo da perpetuidade pelo modelo de Gordon. Além disso, o modelo aponta para outras variáveis relevantes, como o índice Q de Tobin, Ativos Totais, Crescimento Real e o setor de atuação das empresas.

Outro resultado importante da análise foi a confirmação de que a projeção de Capex é significativamente diferente em cada setor econômico de atuação das empresas. Isso sugere que as empresas devem levar em conta as particularidades do setor em que atuam e as condições de mercado ao estimar seus gastos de capital.

Apesar dos resultados promissores, é importante ressaltar que o modelo econométrico encontrado necessita de aprimoramentos. Ainda há limitações a serem mitigadas, como os problemas observados na análise de painéis dinâmicos. Uma sugestão para estudos futuros é aumentar a amostra, incluindo empresas da América Latina e dos Estados Unidos, a fim de ampliar a base de dados e melhorar a confiabilidade dos resultados.

Além disso, uma análise mais detalhada da taxa de depreciação efetiva pode ajudar a aprimorar o modelo, uma vez que esse é um dos fatores que impactam a estimativa de Capex. Também é possível explorar outros modelos previsores e técnicas estatísticas para obter insights adicionais sobre as relações entre as variáveis estudadas.

Vale ressaltar que o estudo auxilia nos debates sobre laudos utilizados no campo corporativo, principalmente avaliações de valor justo de empresas, estudos de viabilidade de projetos, laudo de Valuations para fins de marcação a fair value (exemplo em fundos de investimentos privados - FIPs), laudos para processos judiciais, cálculos para registros contábeis e para a área de Finanças Corporativas no geral. Evidencia-se a necessidade de estimativas de Capex superiores para sustentar premissas de crescimentos adotados nos cálculos de perpetuidade.

Referências

- Abrams, J. B. (2003). Forecasting cash flow: Mathematics of the payout ratio. *Business Valuation Review*.
- Armentrout, B. H. (2003). A sanity test when estimating capital expenditure. *Business Valuation Review*.
- Bharath, S., Pasquariello, P., & Wu, G. (2009). Does asymmetric information drive capital structure decisions? *The Review of Financial Studies*, 22(8), 3211-3243.
- Brown, J. R., Fazzari, S. M., & Petersen, B. C. (2009). Financing innovation and growth: Cash flow, external equity, and the 1990s R&D boom. *The Journal of Finance*, 64(1), 151-185.
- Chava, S., & Roberts, M. R. (2008). How Does Financing Impact Investment? The Role of Debt Covenants. *The Journal of Finance*, 63(5), 2085-2121.
- Claessens, S., Djankov, S., Fan, J. P. H., and Lang, L. H. P., 2002, Disentangling the incentive and entrenchment effects of large shareholdings, *Journal of Finance* 57, 2741– 2772.
- Damodaran, Aswath (1999). Avaliação de Investimentos. Rio de Janeiro: Qualitymark.
- Famá, R., & Barros, L. A. B. C. de (2000). Q de Tobin e seu uso em finanças: aspectos metodológicos e conceituais. *Caderno de Pesquisas em Administração*, 7(4), 27-43.
- Faff, R., Kwok, W. C., Podolski, E. J., & Wong, G. (2016). Do corporate policies follow a life-cycle? *Journal of Banking & Finance*, 69, 95-107.
- Gitman, Lawrence J. *Princípios de administração financeira*. 12. ed. São Paulo: Pearson Education, 2010.
- Gordon, Myron J. (1959). Dividends, Earnings and Stock Prices. *Review of Economics and Statistics*. 41: 99–105.
- Gujarati, D. N. (2006). *Econometria Básica*. (P. M. Books, Ed.) (3rd ed.). São Paulo.
- Hennessy, C. (2004) Tobins Q, debt overhang, and investment, *Journal of Finance* 59, 1717–1742.
- Jensen, M. C. (1986). Agency costs of free cash flow, corporate finance, and takeovers. *The American Economic Review*, 76(2), 323-329.
- Kammler, Edson Luis, & Alves, Tiago Wickstrom. (2009). Análise da capacidade explicativa do investimento pelo q de Tobin em empresas brasileiras de capital aberto. *RAE eletrônica*, 8(2).
- Martelanc, R., Pacheco, A., Trizi, J., & Pasin, R. (2005). Utilização de metodologias de avaliação de empresas: Resultados de uma pesquisa no Brasil. *VIII Semead*.
- Martins, Eliseu. Avaliação de Empresas(2001): *Da Mensuração Contábil à Econômica*. 1. ed. São Paulo; Atlas S.A.
- Matthews, G. E. (2002). Capx - depreciation is unrealistic assumption for most terminal values. *Business Valuation Update*.
- Matthews, G. E. (2014). Capital Expenditures, Depreciation, and Amortization in the Gordon Growth Model. *American Society of Appraisers*, 33(4), 11.
- McConaughy, D. L. (2012). The Long Term Relationships between Capital Expenditures and Depreciation across Industries: Important Data for Capitalized Income Based Valuations. *Business Valuation Review*, 14–17.
- Myers, S.C. (1977). Determinants of corporate borrowing. *J. Financ. Econ.*, 5 (2)
- Stulz, R. M. (1990). Managerial discretion and optimal financing policies. *Journal of Financial Economics*, 26(1), 3-27.
- Villalonga, B., & Amit, R. (2006). How do family ownership, control and management affect firm value? *Journal of Financial Economics*, 80(2), 385-417.



Finanzas internacionales

Estudio de los determinantes del tipo de cambio peso-dólar: Un análisis empírico de 2020 a 2023

Estrada García, Francisco¹

Hernández, Oscar Daniel²

Este estudio investiga la relación entre los diferenciales de tasas de interés y la inflación, el déficit en cuenta corriente y el tipo de cambio del peso mexicano frente al dólar estadounidense, de octubre de 2020 a marzo de 2023. Mediante pruebas de estacionariedad, cointegración, autocorrelación, heterocedasticidad y normalidad de los residuos, es posible establecer un modelo de regresión múltiple que muestra las interacciones entre estas variables.

Los resultados muestran que tanto los diferenciales de tasas de interés como la inflación tienen un efecto positivo significativo sobre el tipo de cambio, lo que respalda las teorías económicas establecidas. Específicamente, cuando las tasas de interés y la inflación en México son más altas que en Estados Unidos, se observa una depreciación del peso. Por otro lado, el déficit en cuenta corriente también presenta una relación positiva con el tipo de cambio, aunque su efecto es relativamente pequeño.

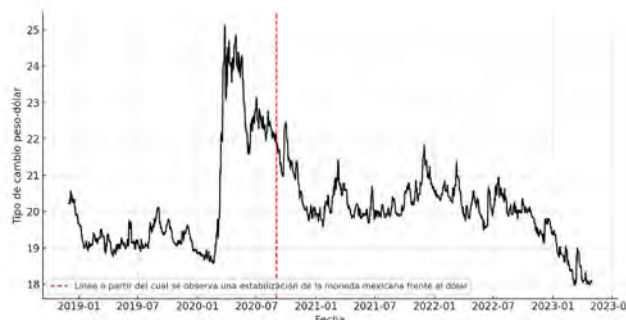
A través de este análisis, se proporciona una mayor comprensión de los factores que influyen en el tipo de cambio peso-dólar, una relación económica crucial para la economía mexicana. Este estudio puede ser útil para los responsables de la política monetaria y los inversores que buscan anticipar las fluctuaciones del tipo de cambio. Sin embargo, se subraya la necesidad de considerar otros posibles determinantes del tipo de cambio y la posibilidad de fluctuaciones imprevistas debido a la naturaleza compleja e incierta de los mercados financieros internacionales.

Introducción y problema a abordar

El tipo de cambio es un elemento crítico en la economía de cualquier país, y especialmente en las economías emergentes como la de México. El tipo de cambio peso-dólar, en particular, tiene una influencia significativa en la economía mexicana, afectando el comercio, la inversión, la inflación y una serie de otros factores. A pesar de su importancia, los factores que determinan el tipo de cambio peso-dólar no siempre son bien entendidos, lo que puede dificultar la toma de decisiones por parte de los responsables de las políticas y de otros interesados.

Este estudio se propone investigar los determinantes del tipo de cambio peso-dólar, centrándose en el diferencial de las tasas de interés, el diferencial de las tasas de inflación y la disminución del déficit en cuenta corriente entre México y Estados Unidos. El objetivo es proporcionar una mayor claridad sobre cómo estas variables afectan el tipo de cambio, lo que podría ser útil para los responsables de las políticas y otros interesados.

Figura 1: Tipo de cambio peso-dólar diciembre 2018 – abril 2023



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de México usando Python 3.11 con las librerías “pandas” y “matplotlib”. (2023). Datos históricos del tipo de cambio peso-dólar (2018-2023). Recuperado el [30 de mayo de 2023], de [https://www.banxico.org.mx].

1. *Universidad Autónoma de Nayarit y Tecnológico Nacional de México campus Región Llanos. festrada@hotmail.com*

2. *Universidad Juárez del Estado de Durango, México. oscarolv@hotmail.com*

Para ello, se utilizarán datos de octubre de 2020 a marzo de 2023, analizando en términos trimestrales. La razón por la que se utilizaron los datos de este periodo es debido a que existe un periodo atípico propiciado por el confinamiento de la pandemia COVID-19. Dicho comportamiento atípico termina en el mes de septiembre de 2020 (ver figura 1). Por lo que es a partir de esta fecha en la que se toman en cuenta los datos para el presente estudio.

Se realizarán varias pruebas estadísticas para evaluar la validez de los datos y del modelo utilizado.

Este estudio tiene el potencial de contribuir a un mayor entendimiento de los factores que influyen en el tipo de cambio peso-dólar y de informar la toma de decisiones en este ámbito. Esperamos que los hallazgos sean de interés para los economistas, los responsables de las políticas, los inversores y otros interesados en la economía mexicana y en la relación financiera entre México y Estados Unidos.

Objetivos

Identificar y analizar el efecto de los principales determinantes macroeconómicos que influyen en el tipo de cambio entre el peso mexicano y el dólar estadounidense durante el periodo del cuarto trimestre de 2020 hasta el primer trimestre de 2023.

Marco teórico

El tipo de cambio es una de las variables económicas más importantes y ampliamente estudiadas debido a su impacto directo en las economías nacionales e internacionales. Diversos factores determinan la tasa de cambio entre dos monedas en particular, y entender estos factores es crucial para los formuladores de políticas, los inversores y las empresas. El presente estudio se centra en los determinantes del tipo de cambio entre el peso mexicano y el dólar estadounidense desde el último trimestre de 2020 hasta el primer trimestre de 2023, un periodo de importancia crucial debido a la proximidad con la crisis económica global causada por la pandemia de COVID-19.

La literatura existente ha identificado una serie de determinantes macroeconómicos del tipo de cambio, incluyendo, pero no limitado a, la inflación, las tasas de interés, la balanza comercial, el producto interno bruto (PIB) y las reservas internacionales. Cada uno de estos factores ha demostrado tener un impacto significativo en la tasa de cambio del peso mexicano frente al dólar estadounidense, aunque la magnitud y dirección de estos efectos pueden variar dependiendo del contexto económico y temporal específico.

En la siguiente revisión de literatura, se examinarán en detalle los hallazgos de investigaciones anteriores sobre estos temas. Se proporcionará un resumen de los estudios que han identificado y analizado los determinantes macroeconómicos del tipo de cambio.

Determinantes macroeconómicos del tipo de cambio

Ishengoma y Kappel (2016) sugieren que una gran cantidad de factores determinan los tipos de cambio, muchos de los cuales están vinculados a la relación comercial entre los países involucrados. Según estos autores, los tipos de cambio son relativos y se representan como una comparación entre las monedas de dos países. Cabe mencionar que no existe un consenso sobre el orden de importancia de estos factores determinantes en la economía, y su relevancia relativa es objeto de constante debate.

Diferenciales en inflación

Según Ishengoma y Kappel (2016), es común que un país con una tasa de inflación consistentemente baja experimente un aumento en el valor de su moneda, ya que su poder adquisitivo aumenta en comparación con otras monedas. A lo largo de la segunda mitad del siglo XX, se observó este fenómeno en países con baja inflación, como Japón, Alemania y Suiza, mientras que Estados Unidos y Canadá lograron mantener la inflación baja en una etapa posterior. Contrariamente, los países con tasas de inflación más elevadas suelen experimentar una depreciación de su moneda en relación con las monedas de sus socios comerciales, lo cual suele estar acompañado de tasas de interés más altas.

Diferenciales en tasas de Interés

Ishengoma y Kappel (2016) sostienen que existe una alta correlación entre las tasas de interés, la inflación y los tipos de cambio. Según estos autores, los bancos centrales, a través de la manipulación de las tasas de interés, pueden ejercer influencia sobre la inflación y las tasas de cambio. Al incrementar las tasas de interés, se ofrece a los prestamistas en una economía un rendimiento más alto en comparación con otros países, lo que atrae capital extranjero y provoca un aumento en el tipo de cambio. Sin embargo, el impacto de las tasas de interés más altas puede verse mitigado si la inflación en el país es significativamente más alta que en otros, o si existen factores adicionales que contribuyen a la depreciación de la moneda. Por otro lado, Hummels (2016) sostiene que la relación opuesta se da con las tasas de interés decrecientes: las tasas de interés más bajas tienden a disminuir las tasas de cambio.

Zepeda (2022) argumenta que, aunque los ajustes en la tasa de fondos federales de Estados Unidos pueden tener efectos significativos sobre la evolución de los mercados financieros nacionales, el peso mexicano se beneficia del diferencial de tasas de interés de más de 6 puntos porcentuales. En su análisis, sostiene que este diferencial contribuye a la estabilidad del peso frente al dólar estadounidense.

Déficits en cuenta corriente

Según Hummels (2016), la cuenta corriente de un país, que representa la balanza comercial con sus socios comerciales, refleja todos los pagos entre los países por bienes, servicios, intereses y dividendos. Un déficit en la cuenta corriente indica que el país está gastando más en comercio exterior de lo que está ganando, y que está financiando con capital extranjero para compensar el déficit. En otras palabras, el país demanda más divisas de las que recibe a través de las ventas de exportaciones, y ofrece más de su propia moneda de la que los extranjeros requieren para sus productos. Esta demanda excesiva de divisas conduce a una disminución en el tipo de cambio del país, hasta que los bienes y servicios nacionales son lo suficientemente asequibles para los extranjeros, y los activos extranjeros se vuelven demasiado caros como para generar ventas para los intereses nacionales.

La deuda pública

Según Anderson y Martin (2005), los países a menudo participan en la financiación de déficit a gran escala para financiar los proyectos del sector público y las necesidades gubernamentales. Aunque estas actividades pueden estimular la economía nacional, las naciones con grandes déficits y deudas públicas son menos atractivas para los inversores extranjeros. Esto se debe a que una gran deuda puede incentivar la inflación, y si la inflación es alta, la deuda se liquidará y finalmente se cancelará con dinero real más barato en el futuro.

En el peor de los casos, un gobierno puede decidir imprimir dinero para pagar parte de una gran deuda, pero el incremento en la oferta monetaria inevitablemente genera inflación (Anderson & Martin, 2005). Además, si un gobierno no puede pagar su déficit a través de medios internos, como la venta de bonos nacionales o el aumento de la oferta monetaria, entonces tiene que incrementar la oferta de valores para vender a los extranjeros, lo cual reduce sus precios. Finalmente, una deuda considerable puede causar preocupación entre los extranjeros si creen que el país corre el riesgo de no cumplir con sus obligaciones. Los extranjeros estarán menos dispuestos a tener valores denominados en esa moneda si el riesgo de incumplimiento es alto. Por este motivo, la calificación de la deuda del país, que es determinada por agencias como Moody's o Standard & Poor's, es un determinante crucial de su tipo de cambio.

Metodología

Datos

El conjunto de datos para este estudio abarca desde el cuarto trimestre de 2020 hasta el primer trimestre de 2023. Las variables incluyen:

- Diferenciales de inflación entre México y los Estados Unidos.
- Diferenciales de las tasas de interés entre México y los Estados Unidos.
- Balanza comercial entre México y los Estados Unidos.

Los datos de inflación y las tasas de interés se han obtenido de las bases de datos del Banco de México y la Reserva Federal de los Estados Unidos respectivamente. La balanza comercial se ha extraído de las bases de datos de Banxico y La Oficina de Estadísticas Laborales de EE. UU.

Metodología

El estudio empieza con la realización de una serie de pruebas de diagnóstico y confirmación de las propiedades estadísticas de los datos. Éstas pruebas incluyen:

Pruebas de estacionariedad: Se aplicará la prueba de Dickey-Fuller aumentada (ADF) para verificar si las series de tiempo son estacionarias.

Pruebas de cointegración: La prueba de Johansen se utilizará para determinar si existe una relación a largo plazo entre las variables.

Pruebas de autocorrelación y heterocedasticidad: Se aplicarán la prueba de Durbin-Watson para detectar autocorrelación y la prueba de Breusch-Pagan para detectar heterocedasticidad en los residuos de los modelos.

Pruebas de normalidad de los residuos: Se utilizará la prueba de Jarque-Bera para confirmar si los residuos siguen una distribución normal.

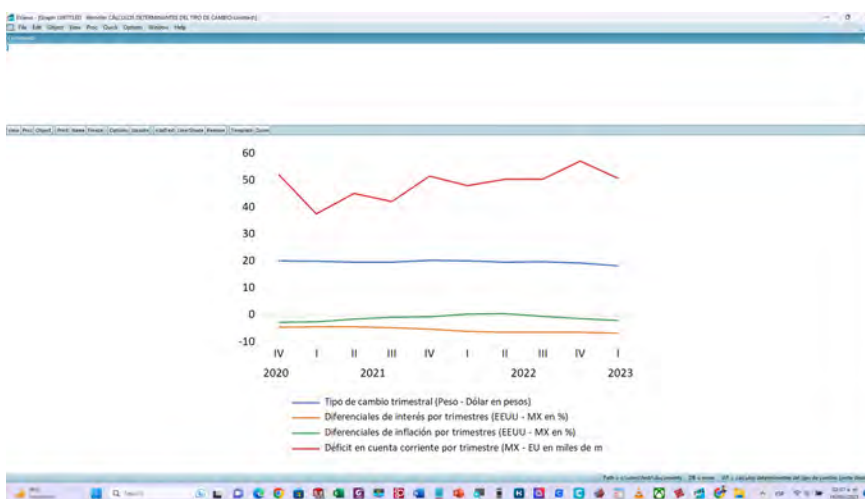
Una vez confirmadas las propiedades estadísticas de los datos, se construirá un modelo de regresión para estudiar la relación entre el tipo de cambio y los diferenciales de inflación y tasas de interés, así como la balanza comercial.

La especificación exacta del modelo dependerá de los resultados de las pruebas de diagnóstico mencionadas anteriormente.

Resultados y discusión

A continuación, se presentan los resultados del análisis econométrico. Primero se muestra una gráfica general de todas las variables del estudio:

Figura 2: Valores trimestrales de las variables de estudio (Tipo de cambio; diferenciales de la tasa de interés; diferenciales de la tasa de inflación y déficit de cuenta corriente)



Fuente: Elaboración propia mediante el software EViews® 12, con datos del Banco de México, la oficina de estadística Laborales de EE. UU. Y la reserva federal de St. Louis (2023). Recuperado el [30 de mayo de 2023], de [<https://banxico.org.mx>; <https://www.bls.gov> y <https://fred.stlouisfed.org>].

Pruebas de estacionariedad

A continuación, se mostrarán los resultados de las pruebas de estacionariedad realizado a cada variable del estudio.

Prueba de Dickey-Fuller aumentada para la variable tipo de cambio peso-dólar

El resultado de la prueba ADF al 5% es más negativo que el valor crítico; es decir -3.2598 es más negativo que -2.86, como se muestra en la figura 3. Por lo que se rechaza la hipótesis nula de que hay una raíz unitaria, es decir, que **la serie Tipo de Cambio peso-dólar es no estacionaria**.

Figura 3: Prueba ADF para la variable tipo de cambio peso-dólar

Null hypothesis: Tipo_de_cambio_trimestral_peso Dollar_en_pesos_has a un...		
Exogenous: Constant		
Lag Length: 0 (Automatic-based on SIC, maxlag=1)		
	t-statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	0.076519	0.9423
Test critical values:		
1% level	-4.420595	
5% level	-3.259808	
10% level	-2.771129	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.		
Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 9		

Fuente: Elaboración propia mediante el software EViews® 12.

Prueba de Dickey-Fuller aumentada para la variable diferenciales de la tasa de interés EEUU-MX

El resultado de la prueba ADF al 5% es más negativo que el valor crítico; es decir -3.320969 es más negativo que -2.86, como se muestra en la figura 4. Por lo que se rechaza la hipótesis nula de que hay una raíz unitaria, es decir, que la serie *Diferenciales de la Tasa de Interés EEUU-MX* no es estacionaria

Figura 4: Prueba ADF para la variable diferenciales de la tasa de interés EEUU-MX

Null hypothesis: Diferenciales_de_interes_por_trimestres EEUU_MX_en_...		
Exogenous: Constant		
Lag Length: 1 (Automatic-based on SIC, maxlag=1)		
	t-statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.270133	0.5863
Test critical values:		
1% level	-4.582648	
5% level	-3.320969	
10% level	-2.801384	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.		
Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 8		

Fuente: Elaboración propia mediante el software EViews® 12.

Prueba De Dickey-Fuller Aumentada Para La Variable Diferenciales De La Tasa De Inflación Eeuu-Mx.

El resultado de la prueba ADF al 5% es más negativo que el valor crítico; es decir -3.320969 es más negativo que -2.86, como se muestra en la figura 5. Por lo que se rechaza la hipótesis nula de que hay una raíz unitaria, es decir, que la serie *Diferenciales de la Tasa de Inflación EEUU-MX* no es estacionaria.

Figura 5: Prueba ADF para la variable diferenciales de la tasa de inflación EEUU-MX

Null hypothesis: Diferenciales_de_inflacion_por_trimestres EEUU_MX_en

Exogenous: Constant

Lag Length: 1 (Automatic-based on SIC, maxlag=1)

	t-statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.205403	0.2175
Test critical values:		
1% level	-4.582648	
5% level	-3.320969	
10% level	-2.801384	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 8

Fuente: Elaboración propia mediante el software EViews® 12.

Prueba de Dickey-Fuller aumentada para la variable diferenciales de la tasa de inflación EEUU-MX.

El resultado de la prueba ADF al 5% es más negativo que el valor crítico; es decir -3.320969 es más negativo que -2.86, como se muestra en la figura 6. Por lo que se rechaza la hipótesis nula de que hay una raíz unitaria, es decir, que la serie *Déficits en cuenta corriente MX – EEUU* no es estacionaria.

Figura 6: Prueba ADF para la variable diferenciales de la tasa de inflación EEUU-MX

Null hypothesis: Deficit_en_cuenta_corriente_por_trimestre MX_EU_en_mi...

Exogenous: Constant

Lag Length: 1 (Automatic-based on SIC, maxlag=1)

	t-statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.700669	0.7906
Test critical values:		
1% level	-4.582648	
5% level	-3.320969	
10% level	-2.801384	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 8

Fuente: Elaboración propia mediante el software EViews.

Pruebas de cointegración (Prueba Engle-Granger)

Las pruebas de cointegración buscan determinar si una combinación lineal de series no estacionarias es estacionaria. Si este es el caso, se dice que las series están cointegradas. La cointegración puede ser una indicación de que existe una relación de largo plazo entre las variables.

El modelo teórico para este estudio se basa en la teoría de la paridad del poder adquisitivo, la paridad de las tasas de interés, y las consideraciones del balance de pagos, que sugieren que el tipo de cambio entre dos países puede estar influido por las diferencias en inflación, las diferencias en las tasas de interés, y el déficit de cuenta corriente. Esto podría dar lugar a una ecuación como la siguiente:

$$\text{Tipo de Cambio} = \beta_0 + \beta_1(\text{Diferencial de Inflación}) + \beta_2(\text{Diferencial de Tasas de Interés}) + \beta_3(\text{Déficit de Cuenta Corriente}) + u$$

En esta ecuación, el tipo de cambio es la variable dependiente, y el diferencial de inflación, el diferencial de las tasas de interés, y el déficit de cuenta corriente son las variables independientes. Los β s son los coeficientes que esperamos estimar, y u es el término de error.

Al aplicar la prueba Engle-Granger y obtener el ADF de los residuos, se obtuvo un valor calculado de -3.259808, como se muestra en la figura 7, siendo más negativo que el valor crítico de la prueba al 5% de -2.86.

Figura 7: Prueba Engle-Granger y ADF para los residuos

Null hypothesis: Resid01 has a unit root		
Exogenous: Constant		
Lag Length: 0 (Automatic-based on SIC, maxlag=1)		
	t-statistic	Prob. *
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.093362	0.2500
Test critical values:	1% level	-4.420595
	5% level	-3.259808
	10% level	-2.771129
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.		
Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 9		

Fuente: Elaboración propia mediante el software EViews® 12.

El estadístico de prueba es -3.259808, este dato es menor (en valor absoluto) que el valor crítico del 1% (-3.45) pero mayor (en valor absoluto) que los valores críticos del 5% y 10%, entonces se rechaza la hipótesis nula de que existe una raíz unitaria al nivel de significancia del 5% y del 10%, pero no al nivel del 1%.

En otras palabras, se tiene evidencia suficiente para afirmar, con un 95% de confianza, que los residuos de la ecuación de regresión están estacionarios.

Esto es crucial para la prueba de cointegración de Engle-Granger, ya que, si los residuos son estacionarios, esto indica que existe una relación de cointegración entre las variables del modelo. En términos prácticos, esto sugiere que, a largo plazo, existe una relación de equilibrio estable entre el tipo de cambio y las variables independientes que se han especificado (diferencial de tasas de interés, diferencial e inflación y déficit en cuenta corriente)

Pruebas de autocorrelación y heterocedasticidad

Prueba de autocorrelación (Durbin-Watson)

El estadístico Durbin-Watson se utiliza para detectar la presencia de autocorrelación en los residuos en un análisis de regresión. Este estadístico puede tomar valores entre 0 y 4.

- Un valor cercano a 2 sugiere que no hay autocorrelación.
- Un valor menor que 2 sugiere autocorrelación positiva.
- Un valor mayor que 2 sugiere autocorrelación negativa.

El valor de Durbin-Watson obtenido de la ecuación es de 1.833750, (como se muestra en la figura 8) está bastante cercano a 2, lo que sugiere que no hay autocorrelación o que es muy débil en los residuos del modelo de regresión.

Por lo tanto, este resultado indica que los errores del modelo no están correlacionados, es decir, un error positivo o negativo no tiende a ser seguido sistemáticamente por otro error del mismo signo. Esto es una buena noticia para el modelo, ya que uno de los supuestos clave en el análisis de regresión es que los errores no están auto correlacionados (esto se conoce como independencia de los errores).

Por lo tanto, este resultado sugiere que el modelo es sólido en lo que respecta a este supuesto particular.

Figura 8: Prueba de Durbin-Watson para la ecuación de regresión propuesta

Dependent Variable: Tipo_de_cambio_trimestral_peso_dollar_en_pesos

Method: Least Squares

Date: 06/06/23 Time: 03:32

Sample: 2020Q4 2023Q1

Included observations: 10

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	21.72539	1.427904	15.21488	0.0000
Diferenciales De Inflación _por_...	0.359146	0.168227	2.134892	0.0767
Diferenciales_de_interes_por_t...	0.629624	0.239442	2.629541	0.0391
Déficit _en_ Cuenta Corriente Po...	3.8E-08	3.67E-08	1.037859	0.3393
R-squared	0.580635	Mean dependent var		20.07847
Adjusted R-squared	0.370953	S. D. dependent var		0.590529
S.E of regression	0.468364	Akaike info criterion		1.610031
Sum squared resid	1.316187	Schwarz criterion		1.731065
Log likelihood	-4.050153	Hannan-quinn criter.		1.477256
F-statistic	2.769117	Durbin-watson stat		1.833750
Prob(F-statistic)	0.133348			

Fuente: Elaboración propia mediante el software EViews® 12.

Prueba de heterocedasticidad (Prueba de Breusch-Pagan)

La prueba de heterocedasticidad (o prueba de Breusch-Pagan en este caso) está diseñada para detectar cualquier variabilidad en los errores del modelo de regresión. La hipótesis nula (H_0) en esta prueba es que los errores son homocedásticos (tienen la misma varianza).

Un valor p mayor a 0.05, (en este caso 0.1975), significa que no se puede rechazar la hipótesis nula de homocedasticidad. En otras palabras, no hay evidencia suficiente en los datos para sugerir que la varianza de los errores cambia a lo largo de las observaciones. Esto es un resultado positivo, ya que la homocedasticidad es uno de los supuestos clave de la regresión lineal ordinaria.

Por lo tanto, la interpretación del resultado sería: La prueba de Breusch-Pagan no encontró evidencia de heterocedasticidad en el modelo de regresión ($p = 0.1975$), como se muestra en la figura 9, sugiriendo que la varianza de los errores es constante a lo largo de las observaciones. Este resultado es consistente con uno de los supuestos clave de la regresión lineal ordinaria.

Figura 9: Prueba de Breusch-Pagan, para detectar cualquier variabilidad en los errores del modelo de regresión.

Heteroskedasticity Test: Breusch-pagan-godfrey

Null hypothesis: Homoskedasticity

F-statistic	2.132024	Prob. F(3,6)	1.975
Obs*R-squared	5.159757	Prob. Chi-square(3)	1.605
Scaled explained SS	0.537782	Prob. Chi-square(3)	0.9105

Test Equation:

Dependent variable: RESID^2

Method: least Squares

Date: 06/06/23 Time 03:40

Sample 2020Q4 2023Q1

Included observations: 10

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.657304	0.274248	2.396748	0.0535
Diferenciales_de_inflacion_por_...	-0.033118	0.032310	-1.025005	0.3449
Diferenciales_de_interes_por_t...	-0.014396	0.045988	-0.313045	0.7648
Déficit_en_Cuenta Corriente Po...	-1.28E-08	7.04E-09	-1.812572	0.1198
R-squared	0.515976	Mean dependent var		0.131619
Adjusted R-squared	0.273964	S. D. dependent var		0.105572
S.E of regression	0.089956	Akaike info criterion		-1.689828
Sum squared resid	0.048552	Schwarz criterion		-1.568794
Log likelihood	12.44914	Hannan-quinn criter.		-1.822602
F-statistic	2.132024	Durbin-watson stat		2.493724
Prob(F-statistic)	0.197465			

Fuente: Elaboración propia mediante el software EViews® 12.

Pruebas de normalidad de los residuos (Prueba Jarque-Bera)

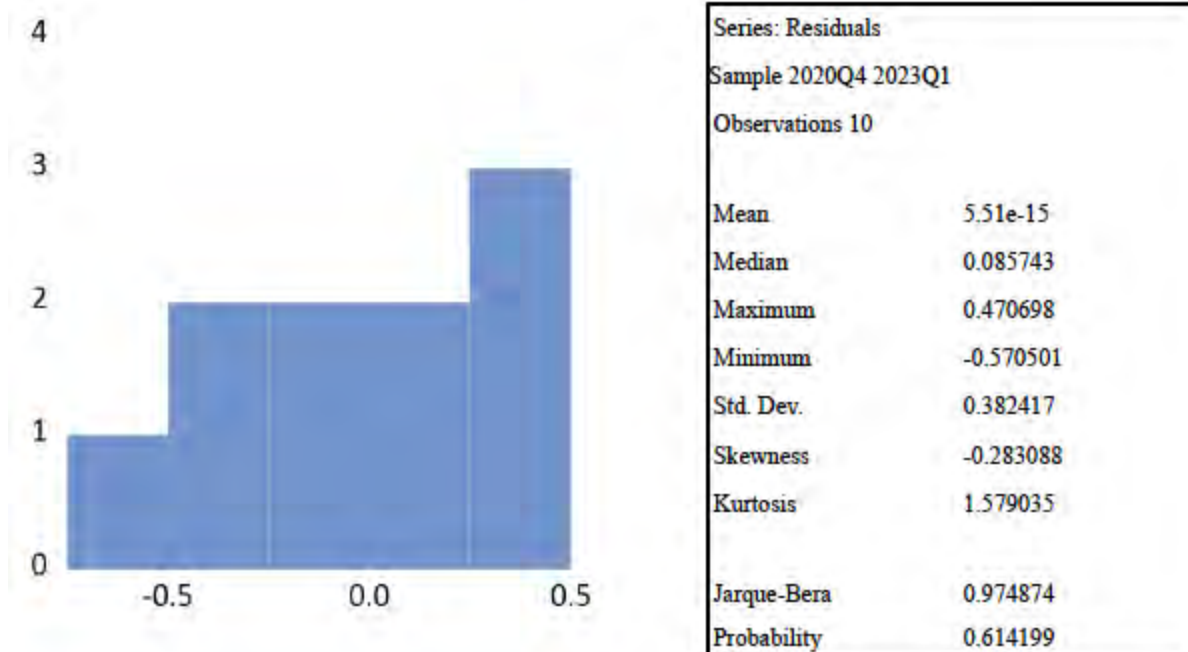
La prueba de Jarque-Bera es una prueba común para comprobar la normalidad de los residuos. La hipótesis nula es que los datos siguen una distribución normal. Si el valor p que se presenta es mayor a 0.05, no se puede rechazar la hipótesis nula y se puede asumir que los residuos siguen una distribución normal.

Si el valor p es menor a 0.05, entonces se debe rechazar la hipótesis nula, lo que implica que los residuos no siguen una distribución normal. Este resultado podría sugerir que hay algunas características no lineales en los datos que no han sido capturadas por el modelo.

El valor p que se obtuvo es 0.974874, que es muy superior a 0.05. Por lo tanto, no se puede rechazar la hipótesis nula, es decir, se puede asumir que los residuos del modelo siguen una distribución normal.

Esto es una buena señal para el modelo, ya que la normalidad de los residuos es una suposición clave en la mayoría de los modelos de regresión lineal. Si los residuos no fueran normalmente distribuidos, podría indicar que el modelo no es adecuado para los datos, que existen relaciones no lineales o que hay variables influyentes no consideradas. En este caso, parecería que el modelo es adecuado con respecto a esta suposición.

Figura 10: Prueba Jarque-Bera para los residuos del modelo



Fuente: Elaboración propia mediante el software EViews® 12.

Resultados y discusión

Tras la realización y evaluación de las pruebas estadísticas pertinentes, se ha confirmado la robustez y fiabilidad del modelo de regresión propuesto. Este modelo nos permite comprender de manera más precisa la dinámica y las relaciones subyacentes entre las variables en estudio. En este contexto, la ecuación de regresión obtenida se presenta como una herramienta útil y válida para analizar y predecir el comportamiento del tipo de cambio peso-dólar, en función de las variables independientes seleccionadas: los diferenciales de tasas de inflación, los diferenciales de tasas de interés y el déficit en cuenta corriente.

La ecuación de regresión propuesta es la siguiente:

$$Y = c + 0.359146 * A + 0.629624 * B + 0.0000000380 * D$$

Donde:

- Y es la variable dependiente: Tipo de cambio peso-dólar
- c: es el coeficiente intercepto: Es decir el valor β_0 , constante o valor inicial.
- A es la primera variable independiente: Diferencial de la tasa de inflación
- B es la segunda variable independiente: Diferencial de la tasa de interés
- D es la tercera variable independiente: Déficit en cuenta corriente

A continuación, se explica el significado de cada uno:

- Coeficiente Intercepto (c=21.72539): Este es el valor esperado de la variable dependiente (Tipo de cambio peso-dólar) cuando todas las variables independientes son cero. En este caso, si los diferenciales de tasas de inflación, de tasas de interés y el déficit en cuenta corriente fueran cero, el tipo de cambio esperado sería de 21.72539.
- Diferenciales de tasas de inflación (0.359146): Este coeficiente indica que, por cada incremento de un punto porcentual en el diferencial de tasas de inflación, se espera un incremento de 0.359146 en el tipo de cambio, manteniendo todas las demás variables constantes.
- Diferenciales de tasas de interés (0.629624): Este coeficiente sugiere que, por cada incremento de un punto porcentual en el diferencial de tasas de interés, se espera un incremento de 0.629624 en el tipo de cambio, manteniendo constantes todas las demás variables.

- Déficit en cuenta corriente (0.0000000380): Este coeficiente indica que, por cada incremento de 1 unidad en el déficit en cuenta corriente (expresado en miles de dólares), se espera un incremento de 0.0000000380 en el tipo de cambio, manteniendo todas las demás variables constantes.

Al analizar la importancia de cada variable en el modelo, parece que los diferenciales de tasas de interés son el factor más influyente en el tipo de cambio, seguido por los diferenciales de tasas de inflación. El déficit en cuenta corriente tiene un impacto menor, aunque sigue siendo positivo.

Es importante señalar que estos coeficientes son estimaciones basadas en los datos de la muestra de 10 trimestres (ver figura 11), y podrían variar en otros contextos o periodos de tiempo. Además, el ajuste del modelo a los datos depende de varios factores, incluyendo la calidad y la cantidad de los datos, la elección de las variables independientes y la especificación del modelo.

Figura 11: Datos origen de la ecuación del modelo propuesto para el presente estudio

Trimestre	Tipo de cambio trimestral (Pesos / Dólar)	Diferenciales de tasa de interés por trimestre (EEUU - MX en %)	Diferenciales de tasa de inflación por trimestre (EEUU - MX en %)	Déficit en cuenta corriente por trimestre (MX - EU en miles de millones de dólares)
Q4 2020	\$ 20.54	-4.1612	-2.2567	\$ 52.48
Q1 2021	\$ 20.33	-4.0665	-2.0900	\$ 37.96
Q2 2021	\$ 20.00	-3.9616	-1.0833	\$ 45.51
Q3 2021	\$ 20.03	-4.3334	-0.4333	\$ 42.52
Q4 2021	\$ 20.75	-4.8872	-0.3233	\$ 52.03
Q1 2022	\$ 20.50	-5.6799	0.7000	\$ 48.40
Q2 2022	\$ 20.05	-6.0465	0.8933	\$ 50.78
Q3 2022	\$ 20.25	-5.9797	-0.1833	\$ 50.86
Q4 2022	\$ 19.67	-6.1053	-0.9100	\$ 57.53
Q1 2023	\$ 18.65	-6.3003	-1.6600	\$ 51.15

Fuente: Elaboración propia, con datos del Banco de México (2023). Datos históricos del tipo de cambio peso-dólar (2018-2023). Recuperando el [30 de mayo de 2023], de [<https://www.banxico.org.mx>].

Conclusiones y recomendaciones

De acuerdo con los resultados obtenidos en este estudio, los diferenciales de las tasas de interés y de inflación, junto con el déficit en cuenta corriente, tienen un impacto significativo en el tipo de cambio peso-dólar. En particular, el diferencial de las tasas de interés parece ser el factor más influyente.

Estos hallazgos sugieren que las políticas monetarias y fiscales que afectan estas variables podrían tener un efecto sustancial en el tipo de cambio. Por lo tanto, los responsables de las políticas deben considerar estos factores al tratar de influir en el tipo de cambio.

No obstante, este estudio tiene algunas limitaciones. En particular, sólo se consideraron tres variables independientes y se utilizó una muestra limitada de datos. Investigaciones futuras podrían examinar el efecto de otras variables, como el crecimiento del PIB o la deuda pública. Además, sería útil ampliar el periodo de estudio para ver si los resultados se mantienen a lo largo del tiempo.

En general, este estudio proporciona una importante visión sobre los factores que influyen en el tipo de cambio peso-dólar. Esperamos que estos hallazgos sean útiles para los responsables de las políticas, los economistas y otros interesados en la economía de México y en la relación financiera entre México y Estados Unidos.

Referencias

- IBD (2016), *Análisis de la reciente volatilidad del tipo de cambio*, Dirección General de Finanzas, Instituto Belisario Domínguez, Senado de la República, México, diciembre de 2016. Recuperado de: <http://bibliodigitalibd.senado.gob.mx/handle/123456789/3289>
- México Como Vamos (2023) Recuperado de: <https://mexicocomovamos.mx/datos/>
- Banxico (2023A) *Activos internacionales, crédito interno y base monetaria*. Recuperado de: <https://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?accion=consultarCuadro&idCuadro=CF106&locale=es&sector=4>
- Banxico (2023B) Índice de tipo de cambio real bilateral con precios consumidor y con respecto a los Estados Unidos de América. Recuperado de: <https://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?sector=2&accion=consultarCuadro&idCuadro=CR183&locale=es>
- Ishengoma, E., and Kappel, R. (2016), *Economic Growth and Poverty, Does Formalisation of Informal Enterprises Matter?* GIGA Working Paper No.20, German Institute of Global and Area Studies, Hamburg.
- Hummels, D. (2016), *Benefiting from Globalisation: Transport Sector Contribution and Policy Challenges*, Topic I, Global Trends in Trade and Transportation, paper prepared for the ECMT/OECD 17th International Symposium on Theory and Practice in Transport Economics and Policy, Berlin, 25-27 October 2016.
- Anderson, K., & Martin, W. (2005). *Agricultural trade reform and the Doha Development Agenda*. *World Economy*, 28(9), 1301-1327.
- Zepeda, C. (2022). El peso, estable por diferencial de tasas entre México y EU. *La Jornada*. Recuperado de: <https://www.jornada.com.mx/notas/2022/03/04/economia/el-peso-estable-por-diferencial-de-tasas-entre-mexico-y-eu/>
- Reserva Federal de St. Louis (2023) *Effective Federal Funds Rate (EFFR)*. Recuperado de: <https://fred.stlouisfed.org/series/EFFR>
- U.S. Bureau of Labor Statistics (2023) *Consumer Price Index Historical Tables for U.S. City Average*. Recuperado de: https://www.bls.gov/regions/mid-atlantic/data/consumerpriceindexhistorical_us_table.htm
- Banxico (2023) Portal de inflación. Recuperado de: <https://www.banxico.org.mx/tipcamb/main.do?page=inf&idioma=sp>
- Banxico (2023) *Tasas de interés: Tasas promedio expresadas en por ciento anual*. Recuperado de: <https://www.banxico.org.mx/apps/gc/tasas-interes-grafica-coyuntu.html>
- Banxico (2023) *Balanza comercial por países: Serie 29167, Total América del Norte, Estados Unidos (Miles de dólares)*. Recuperado de: <https://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?sector=1&accion=consultarCarritoDeSeries&idCuadro=CA8&locale=es>

El tratado de libre comercio entre México, Estados Unidos y Canadá: factor determinante del comercio exterior de México

Torres Guitierrez, Carlos¹

Klender Aimer, Alejandro²

Rodríguez García, Martha Del Pilar³

El Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC) factor determinante del crecimiento del comercio exterior de México. A 29 años el T-MEC ha sido exitoso ya que ha aumentado el comercio y la competitividad de la región Norteamérica y de esta forma ha generado empleos y beneficiado a consumidores y a empresas de los tres países.

La teoría de la ventaja comparativa apoya la hipótesis de que el T-MEC impactó de manera positiva el comercio exterior de los tres países de la región Norteamérica: México, Estados Unidos y Canadá. Con la finalidad de probar esta hipótesis la investigación se centra en el análisis del comercio exterior de México con sus dos socios del T-MEC.

Como objetivo tenemos el de evaluar el impacto del T-MEC en el comercio exterior de México, para probar si el T-MEC a partir su principal objetivo, la eliminación de barreras comerciales entre los países miembros, impulsó el comercio exterior de México.

El período de estudio fue de 1980 al 2022, utilizando datos obtenidos de fuentes oficiales de México.

Para el método de análisis empleamos estadística descriptiva e inferencial.

Los resultados obtenidos muestran que el T-MEC tiene un impacto positivo en el crecimiento del comercio exterior de México y de la región Norteamérica y son evidencia empírica a favor de la teoría de la ventaja comparativa.

Introducción

A 29 años de la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) o North American Free Trade Agreement (NAFTA) resulta relevante evaluar su impacto en el crecimiento del comercio exterior de México. El TLCAN se basó en el *United States Canada Free Trade Agreement* (USCFTA), que entró en vigor el 1 de enero de 1989, el USCFTA fue un acuerdo comercial preferencial con el que Canadá aseguró su acceso al mercado de Estados Unidos en un escenario de aumento del proteccionismo en Estados Unidos (Rioux, Polaski y Gagné, 2022). Aunque es importante destacar que el USCFTA no fue el primer acuerdo comercial entre Estados Unidos y Canadá, ya que desde 1965 entre los dos países se tenía un acuerdo bilateral en el sector de vehículos y autopartes. En México la globalización y el libre comercio iniciaron con el presidente Miguel de la Madrid Hurtado con el ingreso de México al General Agreement on Tariffs and Trade (GATT) o Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio, el 24 de agosto de 1986 (Organización Mundial de Comercio [OMC], 2023).

El USCFTA atrajo a México, lo que motivó el acuerdo trilateral denominado TLCAN, que se firmó el 17 de diciembre de 1992 por el presidente de Estados Unidos, George H. W. Bush; por el primer ministro de Canadá, Brian Mulroney; y por el presidente de México, Carlos Salinas de Gortari; y entró en vigor el 1 de enero de 1994. Para México y Canadá el TLCAN les aseguró el acceso al mercado de Estados Unidos evitando medidas proteccionistas.

Entre 2017 y 2018 se negoció entre los tres países la actualización del TLCAN en temas como inversión, comercio digital, competencia, laboral y medio ambiente, con el fin de fortalecer el comercio y la competitividad de la región Norteamérica. A partir de esta actualización surge el Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC) o *United States-Mexico-Canada Agreement* (USMCA), que sustituye y le da continuidad al TLCAN, y que fue firmado el 30 de noviembre del 2018 y entró en vigor el 1 de julio del 2020.

1. *Universidad Autónoma De Nuevo León, México.* ctorresgt@uanl.edu.mx

2. *Universidad Autónoma De Nuevo León, México.* klender.cortezal@uanl.edu.mx

3. *Universidad Autónoma De Nuevo León, México.* martha.rodriguezgc@uanl.edu.mx

De acuerdo con Rioux, Polaski y Gagné (2022) el TLCAN da inicio a un nuevo periodo de globalización e integración de producción en el mundo que impulsa la competitividad de la región Norteamérica; creó una plataforma de producción amplia en Norteamérica, que involucró la relocalización de producción baja en tecnología e intensiva en mano de obra a México, particularmente en el sector automotriz y de electrónica

Los objetivos del tratado se mencionan en el artículo 102 del Tratado de Libre Comercio de América del Norte que se enumeran a continuación (Tratado de Libre Comercio de América del Norte, 1993, p. 11):

- A. Eliminar obstáculos al comercio y facilitar la circulación transfronteriza de bienes y de servicios;
- B. Promover condiciones de competencia leal en la zona de libre comercio;
- C. Aumentar las oportunidades de inversión en los territorios de las partes;
- D. Proteger y hacer valer los derechos de propiedad intelectual;
- E. Crear procedimientos eficaces para la aplicación y cumplimiento de este Tratado, para su administración conjunta y para la solución de controversias;
- F. Establecer lineamientos para la ulterior cooperación trilateral, regional y multilateral encaminados a ampliar y mejorar los beneficios de este Tratado.

Si analizamos los objetivos anteriormente citados, el tratado no fue creado con el fin de establecer una comunidad de interés con instituciones supranacionales como la Unión Europea, sino que fue creado para la integración comercial de Norteamérica basada en impulsar la inversión y la integración de la producción en la región (Morales, 1999; Gutiérrez, 1995; Rioux, Polaski y Gagné, 2022).

La teoría de la ventaja comparativa apoya la hipótesis de que el T-MEC impactó de manera positiva el comercio exterior de los tres países de la región Norteamérica: México, Estados Unidos y Canadá.

Con base en lo anterior en este trabajo tenemos como propósito evaluar el impacto del T-MEC en el comercio exterior de México, para probar si el T-MEC a partir su principal objetivo, la eliminación de barreras comerciales entre los países miembros, impulsó el comercio exterior de México.

La hipótesis del presente estudio: el T-MEC impactó positivamente el comercio exterior de México probando la teoría de la ventaja comparativa.

Las aportaciones de este estudio: determinar el impacto del T-MEC en las exportaciones, importaciones y en el comercio exterior de México, lo cual nos permitirá comparar estadísticamente si el comercio exterior de México después del T-MEC mejoró; y presentar evidencia empírica a favor de la teoría de la ventaja comparativa de David Ricardo.

Los objetivos del estudio se presentan en la sección objetivos, los fundamentos teóricos del comercio exterior son descritos en la sección marco teórico, la sección metodología describe la metodología y los datos utilizados para el análisis, las últimas dos secciones presentan los resultados y las conclusiones.

Objetivos

Evaluar el impacto del T-MEC en el comercio exterior de México, para probar si el T-MEC a partir de su principal objetivo, la eliminación de barreras comerciales entre los países miembros, impulsó el comercio exterior de México.

Presentar evidencia empírica a favor de la teoría de la ventaja comparativa de David Ricardo.

Marco teórico

Un tratado, de acuerdo con la Convención de Viena sobre el derecho de los tratados, que se adoptó el 22 de mayo de 1969, se define como: “Un acuerdo internacional celebrado por escrito entre Estados y regido por el Derecho Internacional ya conste en un instrumento único, o en dos o más instrumentos conexos y cualquiera que sea su denominación particular” (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 1969, p. 2).

El comercio exterior se define como el intercambio de bienes, servicios y capital entre países (Grozdanovska, Jankulovski y Bojkovska, 2017).

Para beneficiarse del comercio exterior un país se debe especializar en producir bienes y servicios en los que sea más eficiente. Las dos teorías que apoyan a explicar esta especialización y las ventajas del comercio exterior son la teoría de la ventaja absoluta propuesta por Adam Smith en 1776 y la teoría de la ventaja comparativa propuesta por David Ricardo en 1817.

La teoría de la ventaja absoluta establece que un país tiene una ventaja absoluta con relación a otro si produce un bien a un costo menor, la regla es no hacer aquello que es más barato comprarlo hecho (Smith, 1776). Mientras que la teoría de la ventaja comparativa establece que lo mejor es el comercio exterior basado en que cada país fabrique los productos en los que es relativamente más eficiente; se puede tener ventaja absoluta en varios productos, pero no se tiene ventaja comparativa en todos, por el costo de oportunidad, ya que el costo de oportunidad de un bien es inverso al costo de oportunidad de otro bien (se tiene que tomar en cuenta los productos que se dejan de fabricar por fabricar un producto).

En la teoría de la ventaja comparativa el razonamiento de Ricardo (1817) es el siguiente: si dos países fabrican dos productos aun cuando uno de los dos países es absolutamente más eficiente al fabricar ambos productos, lo mejor para ambos países es que el país que es relativamente más eficiente en fabricar uno de estos dos productos lo fabrique y el otro producto lo fabrique el otro país y así ambos países podrán tener comercio. Ren y Ma (2018) concluyen sobre la teoría de la ventaja comparativa que los países que tienen ventaja absoluta en la fabricación de varios productos deben concentrar sus recursos en fabricar productos en los que tienen las mayores ventajas y los países que no tienen ventajas absolutas deben concentrar sus recursos en fabricar productos en los que tienen las menores desventajas.

Para la especialización en el comercio exterior lo más importante es la ventaja comparativa, más que la ventaja absoluta (Ricardo, 1817).

El comercio entre países donde cada uno exporta los productos en los cuales tiene ventaja comparativa los beneficia a todos aumentando la producción de la economía (Krugman, P., Obstfeld, M. y Melitz, R., 2018; Balaji, 2021; Ricardo, 1817).

Para Gupta (2015) un país tiene una ventaja para fabricar un producto por cuatro razones: superioridad tecnológica, disposición de recursos (materiales y/o humanos), patrones de demanda y políticas comerciales; señala que la teoría de la ventaja absoluta de Adam Smith y la teoría de la ventaja comparativa de David Ricardo se basan en la ventaja por superioridad tecnológica.

La teoría de la ventaja comparativa es la base para el comercio exterior, es la base para la celebración de tratados comerciales bilaterales y multilaterales, la ventaja comparativa le permite a un país que no tiene ventajas absolutas tener comercio exterior con otros países; además, la ventaja comparativa aumenta la competitividad, la producción, el desarrollo industrial y mejora la economía y el bienestar de los países (Ricardo, 1817; Fischer, 2015; Mankiw, 2021; Balaji, 2021).

México es de los países con más tratados de libre comercio (tabla 1), siendo el T-MEC el tratado de libre comercio más importante para México, al igual que para sus dos socios en el tratado: Estados Unidos y Canadá.

En el T-MEC para aprovechar ventajas comparativas se relocizó la producción baja en tecnología e intensiva en mano de obra a México, particularmente en autos y electrónica (Rioux, Polaski y Gagné, 2022).

De acuerdo con Fisher (2015) el T-MEC se presta para probar de forma empírica la teoría de la ventaja comparativa de David Ricardo, porque tiene un número pequeño de países miembros y los datos del comercio exterior de los tres países están disponibles en dólares estadounidenses.

Tabla 1: Tratados de libre comercio de México

Tratado	Integrantes	Fecha de entrada en vigor
TLCAN	México, Estados Unidos y Canadá	1/01/1994
TLC México – Colombia*	México y Colombia	1/01/1995
TLC México - Chile	México y Chile	1/08/1999
TLC México - Israel	México e Israel	1/07/2000
Tratado de Libre Comercio Unión Europea – México (TLCUEM)	México y países miembros de la Unión Europea**	1/07/2000

Tratado de Libre Comercio México – Asociación Europea de Libre Comercio (AELC)	México, Islandia, Liechtenstein, Noruega y Suiza	1/07/2001
TLC México - Uruguay	México - Uruguay	15/07/2004
TLC México - Japón	México - Japón	1/04/2005
TLC México - Perú	México - Perú	1/02/2012
TLC México - Centroamérica	México, Costa Rica, Guatemala, Honduras, El Salvador y Nicaragua	1/09/2012
TLC México - Panamá	México - Panamá	1/07/2015
Alianza del pacífico	Chile, Colombia, México y Perú	24/06/2018
		30/12/2018
Tratado Integral y Progresista de Asociación Transpacífico (TIPAT) o Transpacífico (TPP)***	Australia, Brunéi Darussalam, Canadá, Chile, Japón, Malasia, México, Nueva Zelanda, Perú, Singapur y Vietnam	
T-MEC****	México, Estados Unidos y Canadá	1/07/2020

Fuente: Secretaría de economía (2023)

* Inicialmente incluía a Venezuela y se le conocía como el TLC del grupo de los tres.

** Países miembros: Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Chipre, Croacia, Dinamarca, España, Eslovaquia, Eslovenia, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Países Bajos, Polonia, Portugal, República Checa, Rumania y Suecia.

*** Inicialmente incluía a Estados Unidos.

**** Sustituyó al TLCAN.

Diferentes estudios señalan los beneficios del T-MEC para los tres países miembros.

El Centro de Estudios Internacionales Gilberto Bosques (2014) señala que el tratado alcanzó su primer objetivo, incrementó los flujos comerciales y de inversión en la región Norteamérica.

Por su parte, Humphries y Johnston (2020) establecen que la integración económica en la región Norteamérica por el tratado aumentó el comercio entre los tres países.

Autores como Rioux, Polaski y Gagné (2022) mencionan al T-MEC como prototipo a seguir por el éxito que tuvo.

Arce y Tellez (2013) mencionan que el T-MEC benefició a los países miembros, ya que los tres países fabricaron y comercializaron los productos en los cuales tienen ventajas comparativas, esto se explica ya que los ingresos aumentaron y las asimetrías económicas entre países disminuyeron.

Entre muchas ventajas del T-MEC para Norteamérica podemos citar tres: apoyó a productores para ser competitivos globalmente; los consumidores se beneficiaron de menores precios; y la creación de nuevos empleos (Rioux, Polaski y Gagné, 2022).

Mzumara, Chingarande y Karambakuwa (2012) señalan que los beneficios en el comercio exterior por el T-MEC son visibles, adicional mencionan que intra-región México es el exportador neto y Estados Unidos es el importador neto, intra-región México tiene superávit comercial significativo con Canadá y con Estados Unidos.

Covarrubias (2019) concluye que el T-MEC y la red de tratados de México son uno de los factores por los que la industria automotriz mexicana ha alcanzado una posición competitiva destacada a nivel mundial.

Fisher (2015) con base en el T-MEC provee soporte empírico a favor de la teoría de la ventaja comparativa de David Ricardo.

Metodología

Los datos que se utilizan para el análisis del impacto del T-MEC en el comercio exterior de México se obtienen de las estadísticas históricas del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y del sistema de información económica

del Banco de México (Banxico). El periodo de análisis es de 43 años: de 1980 a 2022. Los indicadores recolectados son exportaciones, importaciones y comercio exterior anuales en miles de millones de dólares americanos.

Con el fin de determinar el impacto del T-MEC en el comercio exterior de México se empleó estadística descriptiva e inferencial.

Mediante estadística descriptiva se analiza las exportaciones, importaciones y el comercio exterior de México en el periodo antes del tratado y con el tratado. Para la estadística inferencial utilizamos el método de comparación de medias entre dos periodos con el estadístico t para evaluar el impacto del T-MEC en el comercio exterior de México. El periodo: T-MEC, corresponde a los años con el tratado, de 1994 a 2022 y el periodo: No T-MEC, corresponde a los años anteriores al tratado, de 1980 a 1993. Para todas las series utilizadas se realizaron pruebas de normalidad.

Para determinar la normalidad empleamos la prueba de Shapiro-Wilk para cada una de las tres variables: exportaciones totales, importaciones totales y comercio exterior total. Los cálculos se presentan en la tabla 2, la prueba de Shapiro-Wilk indica que las tres series siguen una distribución normal.

Tabla 2: Prueba de normalidad Shapiro-Wilk

Variables	No T-MEC	T-MEC
Comercio exterior	0.0011	0.2429*
Exportaciones	0.0020	0.2492*
importaciones	0.0051	0.2852*

* $p > 0.05$ no se rechaza la hipótesis nula, los datos siguen una distribución normal.

Periodo 1980-2022.

Para determinar cuál de los métodos de comparación de medias entre dos periodos con el estadístico t utilizar se procedió a determinar si las varianzas de los dos periodos son iguales, la tabla 3 presenta los resultados de la prueba de comparación de varianzas de las tres variables en los dos periodos: T-MEC y No T-MEC. La prueba F muestra que las varianzas de los dos periodos son diferentes para cada una de las tres series.

Tabla 3: Prueba F de comparación de varianzas

Variables	T-MEC - No T-MEC
Comercio exterior	0.0000*
Exportaciones	0.0000*
importaciones	0.0000*

* $p \leq 0.05$ se rechaza la hipótesis nula, las varianzas de los dos periodos no son iguales.

Periodo 1980-2022.

Como los datos de la muestra se distribuyen normalmente y las varianzas de los datos No T-MEC y de los datos T-MEC son diferentes, el método estadístico que se utiliza es el de comparación de medias entre dos periodos con varianzas diferentes con el estadístico t .

Resultados

Esta sección se divide en dos apartados: i) estadística descriptiva, muestra y analiza los resultados obtenidos en los indicadores comercio exterior, importaciones y comercio exterior; y ii) método de comparación de medias entre dos periodos con el estadístico t , muestra y analiza los resultados obtenidos con este método en los indicadores exportaciones, importaciones y comercio exterior.

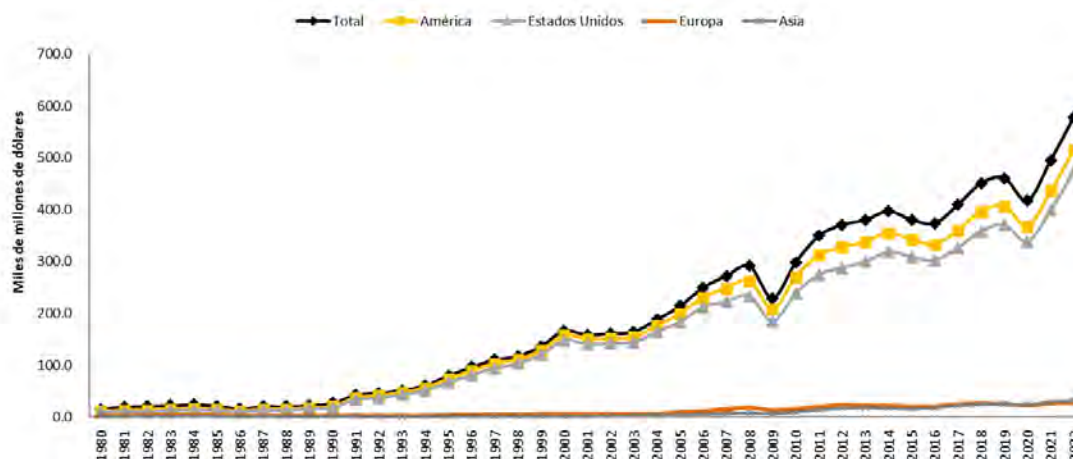
Estadística descriptiva

Exportaciones

En el periodo de estudio (1980-2022) las exportaciones totales de México aumentaron 3,624%, pasaron de 15.5 en 1980 a 577.7 miles de millones de dólares americanos en 2022, este aumento se debió principalmente al incremento de

las exportaciones de México hacia Estados Unidos que aumentaron 4,573%, pasando de 10.1 en 1980 a 472.6 miles de millones de dólares americanos en 2022 (ver figura 1).

Figura 1: México: Exportaciones, 1980-2022



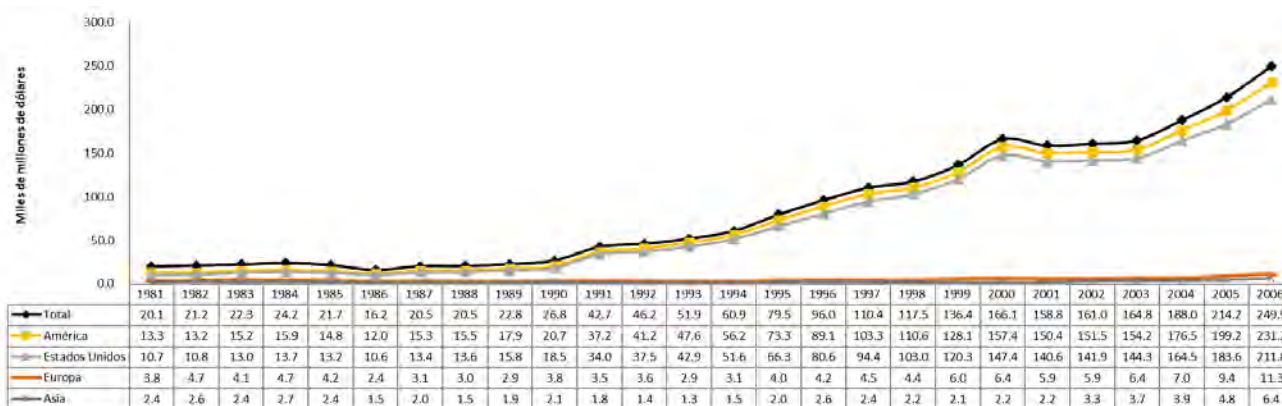
Fuente: INEGI, Estadísticas históricas de México 2014-2015, 17 Sector exterior (1980-1992).

Banxico, Sistema de información económica, balanza de pagos, comercio exterior (1993-2022).

El crecimiento promedio anual de las exportaciones totales de México en el periodo de estudio de trece años anterior al tratado fue del 18% y en el periodo de estudio de 29 años con el tratado fue del 36%. En 2022 las exportaciones a Estados Unidos representaron el 82% del total de las exportaciones de México.

Respecto al comportamiento de las exportaciones en el periodo de trece años antes versus trece años después del tratado (1981-2006) las exportaciones totales de México aumentaron en los 26 años en 1,511%, pasaron de 15.5 en 1980 a 249.9 miles de millones de dólares americanos en 2006, este aumento se debió principalmente al incremento de las exportaciones de México hacia Estados Unidos que aumentaron 1,995%, pasando de 10.1 en 1980 a 211.8 miles de millones de dólares americanos en 2006 (véase figura 2). El crecimiento promedio anual de las exportaciones totales de México en el periodo de estudio de trece años anterior al tratado fue del 18% y en el periodo de estudio de 13 años con el tratado fue del 29%.

Figura 2: México: Exportaciones, 1981-2006



Fuente: INEGI, Estadísticas históricas de México 2014-2015, 17 Sector exterior (1980-1992).

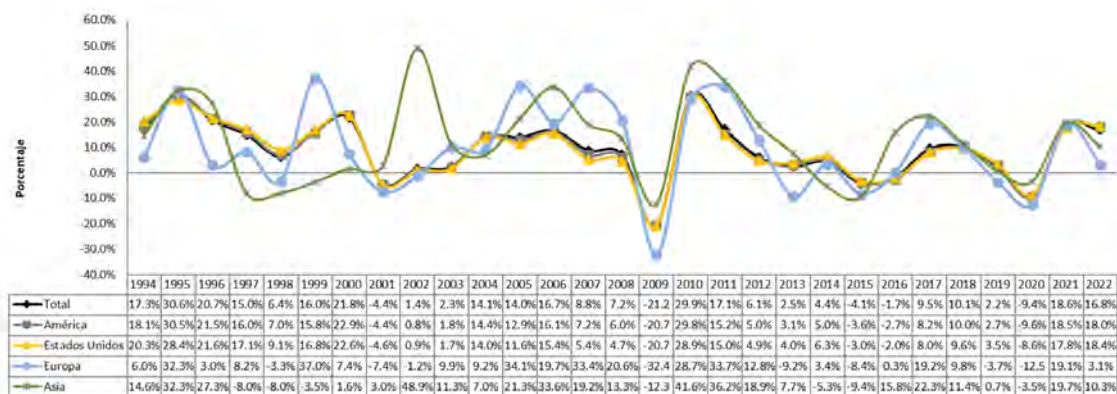
Banxico, Sistema de información económica, balanza de pagos, comercio exterior (1993-2022).

Con relación a las tasas de crecimiento anual de las exportaciones (ver Figura 3) se puede notar como otros factores impactan positiva o negativamente a las exportaciones. En 1995, 1996 y 1997 el tipo de cambio, la depreciación del peso, influye significativamente en el aumento de las exportaciones de México. En 2009 la crisis financiera global afecta negativamente a las exportaciones. En 2020 la crisis por la pandemia de COVID afecta negativamente a las exportaciones. En cuanto a los periodos de seis años, donde se tiene un mayor crecimiento de las exportaciones es en el periodo de 1995-

2000 con un promedio de tasas de crecimiento del 18.4%, en el periodo de 2001-2006 el promedio de tasas de crecimiento es de 7.3%, de 2007-2012 el promedio de tasas de crecimiento es de 8% y el periodo con el menor promedio de tasas de crecimiento es el de 2013-2018 con 3.4%.

También se aprecia que el crecimiento de las exportaciones totales de México sigue al crecimiento de las exportaciones a Estados Unidos, su principal socio comercial.

Figura 3: México: Crecimiento anual de las exportaciones, 1994-2022



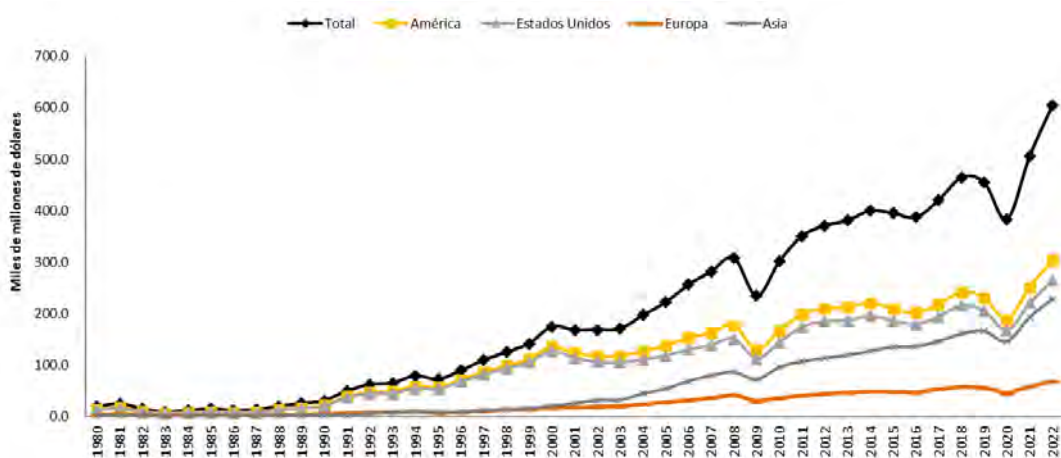
Fuente: INEGI, Estadísticas históricas de México 2014-2015, 17 Sector exterior (1980-1992).

Banxico, Sistema de información económica, balanza de pagos, comercio exterior (1993-2022).

Importaciones

En el periodo de estudio (1980-2022) las importaciones totales de México aumentaron 3,026%, pasaron de 19.3 en 1980 a 604.6 miles de millones de dólares americanos en 2022, este aumento se debió principalmente al incremento de las importaciones de México desde Estados Unidos que aumentaron 2,003%, pasando de 12.6 en 1980 a 265.0 miles de millones de dólares americanos en 2022 (figura 4).

Figura 4: México: Importaciones, 1980-2022



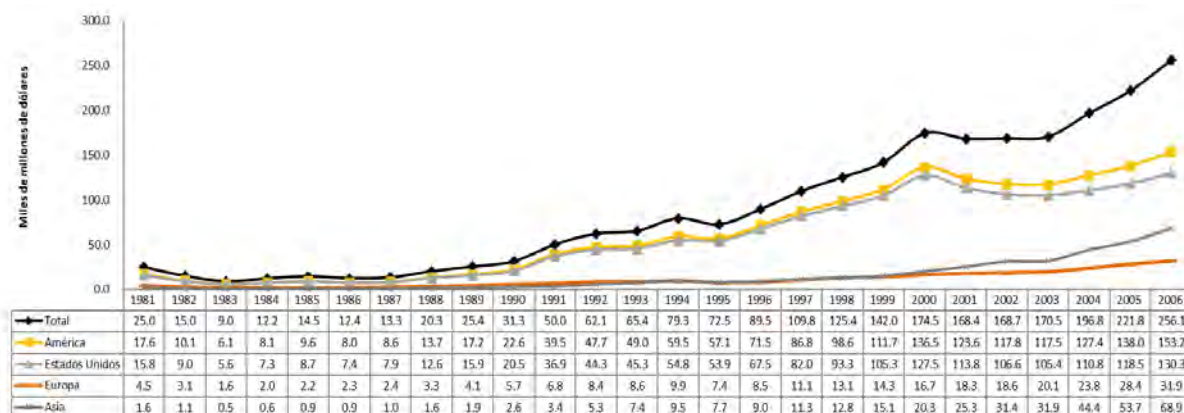
Fuente: INEGI, Estadísticas históricas de México 2014-2015, 17 Sector exterior (1980-1992).

Banxico, Sistema de información económica, balanza de pagos, comercio exterior (1993-2022).

El crecimiento promedio anual de las importaciones totales de México en el periodo de estudio de trece años anterior al tratado fue del 18% y en el periodo de estudio de 29 años con el tratado fue del 29%. En 2022 las importaciones a Estados Unidos representaron el 44% del total de las importaciones de México.

En cuanto al comportamiento de las importaciones en el periodo de trece años antes versus trece años con el tratado (1981-2006) las importaciones totales de México aumentaron en los 26 años en 1,224%, pasaron de 19.3 en 1980 a 256.1 miles de millones de dólares americanos en 2006, este aumento se debió principalmente al incremento de las importaciones de México desde Estados Unidos que aumentaron 934%, pasando de 12.6 en 1980 a 130.3 miles de millones de dólares americanos en 2006 (ver figura 5).

Figura 5: México: Importaciones, 1981-2006



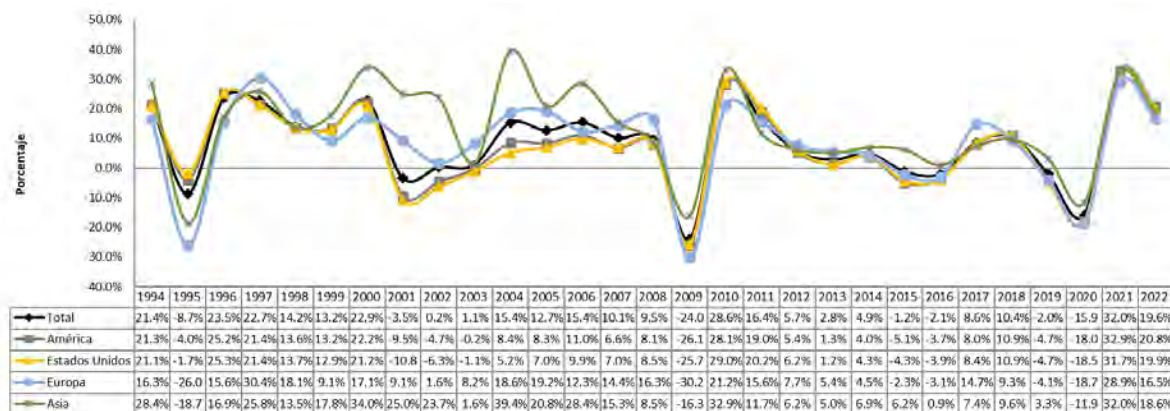
Fuente: INEGI, Estadísticas históricas de México 2014-2015, 17 Sector exterior (1980-1992).

Banxico, Sistema de información económica, balanza de pagos, comercio exterior (1993-2022).

El crecimiento promedio anual de las importaciones totales de México en el periodo de estudio de trece años anterior al tratado fue del 18% y en el periodo de estudio de 13 años con el tratado fue del 22%.

Con relación a las tasas de crecimiento anual de las importaciones (ver figura 6) se puede notar como otros factores impactan positiva o negativamente a las importaciones. En 1995, la crisis financiera de México con la depreciación del peso influye significativamente en la caída de las importaciones de México. En 2009 la crisis financiera global afecta negativamente a las importaciones. En 2020 la crisis por la pandemia de COVID afecta negativamente a las importaciones. En cuanto a las importaciones desde Asia su crecimiento aumenta significativamente con la entrada de China a la Organización Mundial de Comercio (OMC) en 2001; las importaciones de México desde China pasaron de 4.0 miles de millones de dólares en 2001 a 118.7 miles de millones de dólares en 2022. También se nota que el crecimiento de las importaciones totales de México sigue al crecimiento de las importaciones desde Estados Unidos, su principal socio comercial.

Figura 6: México: Crecimiento anual de las importaciones, 1994-2022



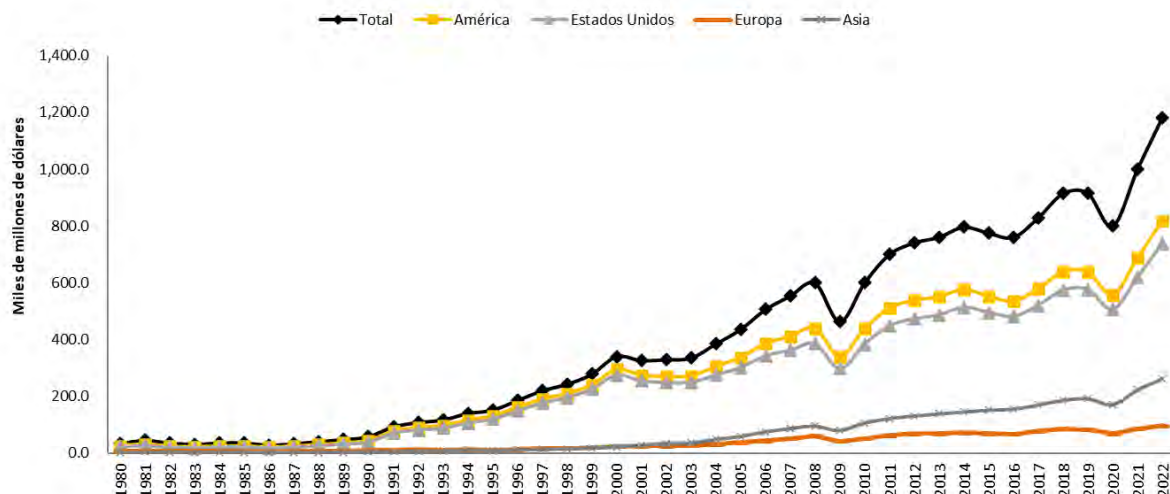
Fuente: INEGI, Estadísticas históricas de México 2014-2015, 17 Sector exterior (1980-1992).

Banxico, Sistema de información económica, balanza de pagos, comercio exterior (1993-2022).

Comercio exterior

En el período de estudio (1980-2022) el comercio exterior total de México aumentó 3,292%, pasando de 34.9 en 1980 a 1,182.3 miles de millones de dólares americanos en 2022, este aumento se debió principalmente al incremento del comercio exterior de México con Estados Unidos que aumentó 3,148%, pasando de 22.7 en 1980 a 737.6 miles de millones de dólares americanos en 2022 (véase figura 7).

Figura 7: México: Comercio exterior, 1980-2022



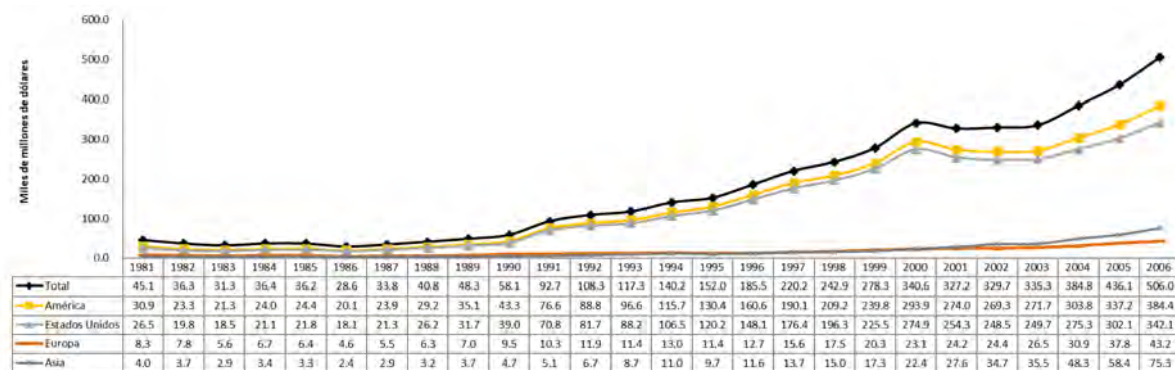
Fuente: INEGI, Estadísticas históricas de México 2014-2015, 17 Sector exterior (1980-1992)

Banxico, Sistema de información económica, balanza de pagos, comercio exterior (1993-2022).

El crecimiento promedio anual del comercio exterior total de México en el periodo de estudio de trece años anterior al tratado fue del 18% y en el periodo de estudio de 29 años con el tratado fue del 32%. En 2022 el comercio exterior con Estados Unidos representó el 62% del total del comercio exterior de México.

En cuanto al comportamiento del comercio exterior en el periodo de trece años antes versus trece años después del tratado (1981-2006) el comercio exterior total de México aumentó en los 26 años en 1,352%, pasando de 34.9 en 1980 a 506.0 miles de millones de dólares americanos en 2006, este aumento se debió principalmente al incremento del comercio exterior de México con Estados Unidos que aumentó 1,406%, pasando de 22.7 en 1980 a 342.1 miles de millones de dólares americanos en 2006 (ver figura 8).

Figura 8: México: Comercio exterior, 1981-2006



Fuente: INEGI, Estadísticas históricas de México 2014-2015, 17 Sector exterior (1980-1992)

Banxico, Sistema de información económica, balanza de pagos, comercio exterior (1993-2022).

El crecimiento promedio anual del comercio exterior total de México en el periodo de estudio de trece años anterior al tratado fue del 18% y en el periodo de estudio de 13 años con el tratado fue del 26%.

Con relación a las tasas de crecimiento anual del comercio exterior (véase, figura 9) se puede notar como otros factores impactan positiva o negativamente al comercio exterior. En 1995, la crisis financiera de México con la depreciación del peso influye significativamente en la caída del comercio exterior de México. En 2009 la crisis financiera global afecta negativamente al comercio exterior de México. En 2020 la crisis por la pandemia de COVID afecta negativamente al comercio exterior de México. En cuanto al comercio exterior con Asia su crecimiento aumenta significativamente con la entrada de China a la Organización Mundial de Comercio (OMC) en 2001; el comercio exterior de México con China pasó de 4.3 miles de millones de dólares en 2001 a 129.6 miles de millones de dólares en 2022. También se nota que el crecimiento del comercio exterior de México sigue al crecimiento del comercio exterior con Estados Unidos, su principal socio comercial.

Figura 9: México: Crecimiento anual del comercio exterior, 1994-2022

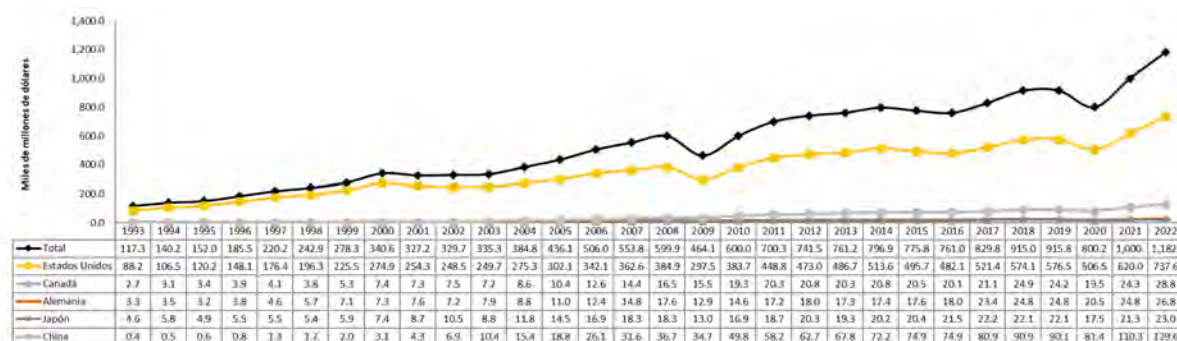


Fuente: INEGI, Estadísticas históricas de México 2014-2015, 17 Sector exterior (1980-1992).

Banxico, Sistema de información económica, balanza de pagos, comercio exterior (1993-2022).

Haciendo un análisis comparativo del comercio exterior con los cinco principales socios comerciales de México: Estados Unidos, China, Canadá, Alemania y Japón; el comercio con todos estos países aumentó significativamente con el tratado (véase, figura 10).

Figura 10: México: Comercio exterior principales socios comerciales, 1993-2022



Fuente: INEGI, Estadísticas históricas de México 2014-2015, 17 Sector exterior (1980-1992).

Banxico, Sistema de información económica, balanza de pagos, comercio exterior (1993-2022).

Estados Unidos es el principal socio comercial de México, en 2022 representó el 62% del comercio exterior total de México, el comercio con Estados Unidos aumentó en los 29 años del tratado en 736% pasando de 22.7 en 1993 a 737.6 mil millones de dólares americanos en 2022.

En relación con la economía China, el segundo socio comercial de México, en 2022 representó el 11% del comercio exterior total de México, el comercio con China aumentó en los 29 años del tratado en 29,957% pasando de 0.4 en 1993 a 129.6 mil millones de dólares americanos en 2022.

Canadá, el tercer socio comercial de México, en 2022 representó el 2% del comercio exterior total de México, el comercio con Canadá aumentó en los 29 años del tratado en 951% pasando de 2.7 en 1993 a 28.8 mil millones de dólares americanos en 2022.

Alemania, el cuarto socio comercial de México, en 2022 representó el 2% del comercio exterior total de México, el comercio con Alemania aumentó en los 29 años del tratado en 716% pasando de 3.3 en 1993 a 26.8 mil millones de dólares americanos en 2022.

Y finalmente Japón, el quinto socio comercial de México, en 2022 representó el 2% del comercio exterior total de México, el comercio con Japón aumentó en los 29 años del tratado en 396% pasando de 4.6 en 1993 a 23.0 mil millones de dólares americanos en 2022.

Método de comparación de medias entre dos periodos con el estadístico *t*

Exportaciones

De los resultados obtenidos con el método de comparación de medias entre dos periodos con el estadístico *t* en el indicador de exportaciones totales (véase, tabla 4) se puede apreciar que la diferencia entre el periodo T-MEC y el No T-MEC es positiva y estadísticamente significativa con el nivel de confianza del 95%, con lo cual hay evidencia de que el promedio de las exportaciones totales del periodo del T-MEC es significativamente mayor que el promedio de las exportaciones totales del periodo No T-MEC.

Tabla 4: Comparación de medias variable exportaciones totales

Variable	n	Media T-MEC	n	Media No T-MEC	Diferencia (μ T-MEC- μ No T-MEC)	t-student	Nivel de significancia
Exportaciones totales	29	277.8304	14	26.6188	251.2115	9.5234	0.0000*

* $P \leq 0.05$ se rechaza la hipótesis nula, la media de T-MEC es mayor a la media de No T-MEC.

Periodo 1980-2022.

Cifras en miles de millones de dólares americanos.

Las exportaciones totales tienen una media en el periodo T-MEC de 277.8 mil millones de dólares americanos mientras las exportaciones totales en el periodo No T-MEC tienen una media de 26.6 mil millones de dólares, la diferencia entre la media de las exportaciones totales en el periodo T-MEC y la media de las exportaciones totales en el periodo No T-MEC es de 251.2 mil millones de dólares americanos, las exportaciones totales mayores en el periodo con tratado que sin tratado. Lo anterior, puede deberse a que el T-MEC ha logrado el fin para el cual se creó de acuerdo con Morales (1999), Gutiérrez (1995) y Rioux, Polaski y Gagné (2022): impulsar el comercio en Norteamérica.

Importaciones

De los resultados obtenidos con el método de comparación de medias entre dos periodos con el estadístico *t* en el indicador de importaciones totales (véase, tabla 5) se puede apreciar que la diferencia entre el periodo T-MEC y No T-MEC es positiva y estadísticamente significativa con el nivel de confianza del 95%, con lo cual hay evidencia, como ocurrió en el caso de las exportaciones, que el promedio de las importaciones totales durante el T-MEC es significativamente mayor que el promedio de las importaciones totales del periodo sin tratado trilateral.

Tabla 5: Comparación de medias variable importaciones totales

Variable	n	Media T-MEC	n	Media No T-MEC	Diferencia (μ T-MEC- μ No T-MEC)	t-student	Nivel de significancia
Importaciones totales	29	283.4476	14	26.8031	256.6445	9.5378	0.0000*

* $P \leq 0.05$ se rechaza la hipótesis nula, la media de T-MEC es mayor a la media de No T-MEC.

Periodo 1980-2022.

Cifras en miles de millones de dólares americanos.

Las importaciones totales tienen una media en el periodo T-MEC de 283.4 mil millones de dólares americanos mientras las importaciones totales en el periodo No T-MEC tienen una media de 26.8 mil millones de dólares, la diferencia entre la media de las importaciones totales en el periodo T-MEC y la media de las importaciones totales en el periodo No T-MEC es de 256.6 mil millones de dólares americanos, las importaciones totales son mayores en el periodo T-MEC que en el periodo No T-MEC. Por lo que podemos considerar que las importaciones fueron impulsadas por el tratado. (Morales,1999) y (Gutiérrez ,1995).

Comercio exterior

De los resultados obtenidos con el método de comparación de medias entre dos periodos con el estadístico t en el indicador de comercio exterior total (véase, tabla 6) se puede apreciar que la diferencia entre el periodo de T-MEC y el No T-MEC es positiva y estadísticamente significativa con el nivel de confianza del 95%, con lo cual hay evidencia estadística significativa de que el promedio del comercio exterior total del periodo con tratado es mayor que el promedio del comercio exterior total del periodo cuando no lo hay.

Tabla 6: Comparación de medias variable comercio exterior total

Variable	n	Media T-MEC	N	Media No T-MEC	Diferencia (μ T-MEC- μ No T-MEC)	t-student	Nivel de significancia
Comercio exterior total	29	561.2781	14	53.4220	507.8561	9.5464	0.0000*

* $P \leq 0.05$ se rechaza la hipótesis nula, la media de T-MEC es mayor a la media de No T-MEC.

Periodo 1980-2022.

Cifras en miles de millones de dólares americanos.

El comercio exterior total tiene una media en el periodo T-MEC de 561.3 mil millones de dólares americanos mientras el comercio exterior total en el periodo No T-MEC tiene una media de 53.4 mil millones de dólares, la diferencia entre la media del comercio exterior total en el periodo T-MEC y la media del comercio exterior total en el periodo No T-MEC es de 507.9 mil millones de dólares americanos, el comercio exterior total es mayor en el periodo con tratado que en el periodo sin tratado. Lo anterior, puede deberse a que el tratado ha logrado el fin para el cual se creó de acuerdo con Morales (1999), Gutiérrez (1995) y Rioux, Polaski y Gagné (2022): impulsar el comercio en Norteamérica.

Los resultados obtenidos con este método estadístico muestran que las exportaciones, las importaciones y el comercio exterior son mayores en el periodo T-MEC que en el periodo No T-MEC; son evidencia de que el T-MEC ha logrado el fin para el cual se creó de acuerdo con Morales (1999), Gutiérrez (1995) y Rioux, Polaski y Gagné (2022): impulsar el comercio en Norteamérica; y son evidencia empírica a favor de la teoría de la ventaja comparativa de David Ricardo como lo encontró Fisher (2015).

Conclusiones y recomendaciones

Desde su implementación en 1994 el T-MEC ha sido un factor determinante del crecimiento del comercio exterior de México. Las empresas mexicanas con el T-MEC se beneficiaron con el comercio, la inversión y la integración de la producción, mejorando su competitividad y aumentando su producción.

Con los resultados obtenidos en el presente estudio se concluye que a 29 años el T-MEC ha tenido un impacto positivo y significativo en el comercio exterior de México y de la región Norteamérica, siendo consistentes con los hallazgos en el mismo sentido obtenidos en sus estudios por Fisher (2015), Rioux, Polaski y Gagné (2022) y Humphries y Johnston (2020), por citar algunos.

Los resultados obtenidos son evidencia empírica a favor de la teoría de la ventaja comparativa, permiten probar la hipótesis de que el T-MEC impactó de manera positiva el comercio exterior de los tres países de la región Norteamérica.

El T-MEC no solo ha aumentado el comercio de México con sus dos socios del tratado: Estados Unidos y Canadá, también junto con otros tratados de México ha contribuido al aumento del comercio de México con otros países, principalmente con China.

El impulso en el comercio exterior que trajo consigo el T-MEC es derivado de que con el tratado se aprovecharon las ventajas comparativas de los tres países. Para el caso de México, se aprovecharon las ventajas comparativas, principalmente, con el impulso a la producción y exportación de bienes intensivos en mano de obra, particularmente en el sector automotriz y en el electrónico.

A 29 años el T-MEC ha sido exitoso ya que ha aumentado el comercio y la competitividad de la región Norteamérica y de esta forma ha generado empleos y beneficiado a consumidores y a empresas de los tres países.

Se recomienda para estudios futuros evaluar el impacto del T-MEC en las importaciones, exportaciones y comercio exterior en Canadá y en Estados Unidos; y evaluar el impacto del nearshoring en el crecimiento del comercio exterior de la región Norteamérica.

Referencias

- Arce, Z. y Téllez, D. (2013). Tratado de libre comercio de América del Norte. *Revista Electrónica de Investigación en Ciencias Económicas*, 1(2), 1-12.
- Balaji, R. (2021). David Ricardo's theory of foreign trade vs modern comparative advantage theory. A review-essay of eating NAFTA (2018) by Alyshia Galvez. *Review of economics and economics methodology movement for economic pluralism*, 6(1), 123-137.
- Centro de Estudios Internacionales Gilberto Bosques (2014). *El tratado de libre comercio de América del Norte. A 20 años de su entrada en vigor*. Senado de la República.
- Covarrubias, A. (2019). La ventaja competitiva de México en el TLCAN: un caso de dumping social visto desde la industria automotriz. *Norteamérica*, 14(1), 89-118.
- Fisher, B. (2015). NAFTA: Testing Ricardo's Theory of Comparative Advantage by Empirical Evidence Pre-and Post NAFTA. *Chicago – Kent Journal of international and comparative law*, 15(2), 1-34.
- Grozdanovska, V., Jankulovski, N. y Bojkovska, K. (2017). International business and trade. *International journal of sciences: basic and applied research*, 31(3), 105-114.
- Gupta, S. (2015). Comparative Advantage and Competitive Advantage: An Economics Perspective and a Synthesis. *Athens Journal of Business and Economics*, 1(1), 9-22.
- Gutiérrez, M. (1995). From protectionism to free trade: Mexico's problematic transition. *Critical sociology*, 21(2), 53-57.
- Humphries, V. y Johnston, T. (2020). Empirical investigation of macroeconomic outcomes of NAFTA and USMCA. *The empirical economics letters*, 19(3), 1-13.
- Krugman, P., Obstfeld, M. y Melitz, M. (2018). *International trade: theory and policy* (11ª ed). Pearson.
- Mankiw, N. (2021). *Principles of economics*. Cengage learning.
- Morales, I. (1999). NAFTA: The governance of economic openness. *The annuals of the American academy of political and social science*, 565(1), 35-65.
- Mzumara, M., Chingarande, A. y Karambakuwa, R. (2012). An Analysis of Comparative Advantage and Intra-North American Free Trade Agreement (NAFTA) Trade Performance, *Journal of Sustainable Development* 5(11), 103-117.
- Organización de las Naciones Unidas. (1969). *Convención de Viena sobre el derecho de los tratados*.
- Organización Mundial de Comercio. (2023, 15 de abril). *Información por miembro*. Recuperado de https://www.wto.org/spanish/thewto_s/countries_s/mexico_s.htm.

- Ren, Z. y Ma, Y. (2018). The Significance of Comparative Advantage Theory and Competitive Advantage Theory to the Development of China's Foreign Trade. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 248, 10-13
- Ricardo, D. (1817). *On the Principles of Political Economy and Taxation*. John Murray
- Rioux, M., Polaski, S. y Gagné, G. (2022). Conclusion -NAFTA's Impacts: Can the USMCA Do Better? En Gagné, G. y Rioux, M. (Eds.), *NAFTA 2.0* (261-276). Springer.
- Secretaría de economía. (2023, 15 de abril). *Comercio Exterior, Países con Tratados y Acuerdos firmados con México*. Recuperado de <https://www.gob.mx/se/documentos/comercio-exterior-paises-con-tratados-y-acuerdos-firmados-con-mexico-europa-acuerdo-asociacion?state=published>
- Smith, A. (1776). *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*. W. Strahan & T. Cadell.
- Tratado de Libre Comercio de América del Norte. (1993, 20 de diciembre). Cámara de Senadores. Diario oficial de la federación, Tomo 483, Número 14. Recuperado de https://www.dof.gob.mx/nota_to_imagen_fs.php?cod_diario=207247&pagina=1&seccion=2

¿Se cumple la ley de precio único en títulos de renta variable entre un mercado emergente y uno desarrollado?

Comignani, Juan Fernando¹

Pesce, Gabriela²

La ley del precio único (LPU) establece que un mismo bien debería tener el mismo precio en distintos países, siempre que se valore en una misma moneda. En el marco de esta teoría, el objetivo del artículo es evaluar el grado de cumplimiento de la LPU en títulos de renta variable que cotizan en el mercado norteamericano y argentino, a partir de dos estudios de caso. Se analiza el precio de las acciones extranjeras versus sus Certificados de Depósitos Argentinos, y el precio de acciones locales versus sus *American Depositary Receipts*. Se toma como empresa extranjera a la tecnológica APPLE y como compañía argentina a la petrolera YPF, casos significativos por su capitalización y volumen de negociación en sus mercados de origen. Metodológicamente, se diseña una investigación descriptiva-correlacional, con abordaje cuantitativo, diseño no experimental y fuentes secundarias de datos diarios para el período de 2014 a 2022 inclusive. Como resultado se observa que la correlación entre los precios de ambos mercados es positiva y muy alta, utilizando el tipo de cambio contado con liquidación. Sin embargo, las variaciones de los precios en las dos plazas (argentina y norteamericana) no respetan estrictamente la relación técnica en la mayoría de días. En el caso de APPLE, se cumple la paridad en 19,73% de las ruedas, principalmente a partir de 2019. En cuanto a YPF, en 11,49% de las observaciones, en forma más continua a partir de 2018. Aun cuando el tipo de cambio se ajusta para equiparar los precios en ambos mercados y mantener la paridad, no respeta estrictamente la ecuación en todas las ruedas, aunque vale notar que a medida que transcurre el tiempo y los mercados se interrelacionan más ágilmente, sobre todo a través de la intervención de la tecnología, el cumplimiento de la LPU se logra de una manera más periódica y continua. El trabajo presentado aporta un elemento más para examinar el grado de eficiencia del mercado de capitales, particularmente en un mercado emergente como el argentino, caracterizado tanto por la proliferación como intensificación de riesgos derivados de intervenciones gubernamentales que afectan la movilidad del capital financiero.

Introducción y problema a abordar

La teoría de la paridad del poder adquisitivo (TPPA) relaciona dos variables de dos países: precios e inflación, descansando explícitamente sobre la ley del precio único (LPU), la que establece que un mismo bien debería tener el mismo precio en distintos países, siempre que se analice y valore en una misma moneda. En este sentido, la TPPA teóricamente sostiene que el tipo de cambio (TC) entre las monedas de dos países es igual a la relación entre los niveles de precios de esos dos países (Rogoff, 1996). Por supuesto que suceden variaciones o desfases entre los precios y los tipos de cambio repercutiendo en ambos y generando diferencias sustanciales. Pero justamente la TPPA plantea que ese desfase es temporal hasta que se ajusta y se vuelve al punto de paridad cumpliéndose la predicción de la teoría.

Al marco teórico se suman distintos factores políticos, coyunturales, económicos, imperfecciones de mercado, etc., que actúan sobre los precios y esto puede generar que no sea estrictamente perfecta su relación matemática en el corto plazo. Si esa relación se viera interrumpida, ¿Hay un ajuste inmediato?, ¿Cuál es la velocidad de ajuste de esa relación ante una noticia o evento?, ¿Hay una demora en el ajuste que permite el arbitraje?, ¿Las políticas cambiarias de los gobiernos inciden en el cumplimiento de la LPU?

Surge entonces la pregunta de cuáles son los factores que inciden en este proceso de ajuste y que alteran momentáneamente la relación teórica y formal planteada por la ley de precio único. Identificarlos sería de gran utilidad, por ejemplo, para responder a la necesidad de evaluar cuán conveniente es realizar una transacción de compra y venta de un activo que se comercializa simultáneamente en un mercado emergente y un mercado desarrollado con el fin de obtener un rédito favorable en términos económicos.

1. *Bolsa de Comercio de Bahía Blanca. Universidad Nacional del Sur (DCA-UNS). Bahía Blanca, Argentina. jfcomignani@hotmail.com*

2. *Instituto de Investigación en Ciencias de la Administración, Departamento de Ciencias de la Administración, Universidad Nacional del Sur (IICA-DCA-UNS). Bahía Blanca, Argentina. gabriela.pesce@uns.edu.ar*

Objetivos

En el marco de esta teoría, el objetivo de este artículo es evaluar el grado de cumplimiento de la LPU en títulos de renta variable que cotizan en el mercado norteamericano y argentino, a partir de dos estudios de caso. Para ello se analiza si existen divergencias entre las cotizaciones de acciones de empresas que se negocian en ambos mercados, que deriven en el hecho de que no se respete estrictamente la relación técnica que interviene como equivalencia, dada por la TPPA, sin tener en cuenta costos de transacción. Es decir, se pretende analizar el precio de las acciones extranjeras versus sus Certificados de Depósitos Argentinos (CDR), y el precio de acciones locales versus sus *American Depositary Receipts* (ADR). Se analizan dos casos, tomando como empresa extranjera a la compañía tecnológica APPLE y como empresa argentina a la compañía petrolera YPF, durante el período comprendido desde enero de 2014 hasta diciembre de 2022. La TPPA combinada con la LPU permite relacionar los tipos de cambio y las tasas de inflación de los países intervinientes en los mercados objetos de la investigación, uno desarrollado y otro emergente, para obtener una equivalencia en las cotizaciones de la empresa en ambos mercados y evaluar si se cumple la ley planteada.

El objetivo general puede descomponerse en tres objetivos específicos, a saber:

- Determinar el porcentaje de ruedas de negociación en los que las cotizaciones de los títulos de renta variable en ambos mercados bajo estudio cumplen la LPU.
- Estudiar la relación entre el tipo de cambio oficial, el tipo de cambio implícito o contado con liquidación (CCL) y la brecha cambiaria, para todo el período bajo estudio y por ciclos de gobierno argentino.
- Analizar el volumen de negociación de los títulos, ante las oportunidades de arbitraje que presenta el no cumplimiento de la LPU.

Marco teórico

La TPPA es una teoría económica desarrollada entre los años 1916 y 1918 por el economista sueco Karl Gustav Cassel, la cual analiza las monedas de distintos países a través de un conjunto de bienes y servicios (canasta) y concluye que dos monedas están balanceadas cuando la canasta tiene el mismo precio en ambos países (Cassel, 1916). Cuando el tipo de cambio se aparta de la paridad se encuentra en desequilibrio y esto genera un movimiento en los precios o en el mismo tipo de cambio haciendo que se vuelva a la paridad. Es decir, se produce un “arbitraje” de compra y venta luego de observarse diferenciales de precios entre los mercados logrando cumplir la paridad. Esta teoría entonces determina cuál es la relación entre tipos de cambio y tasas de inflación en dos países para obtener la misma canasta de bienes y servicios. En este sentido, los precios y los tipos de cambio varían en la misma proporción para mantener el poder adquisitivo en ambos países.

Es necesario destacar dos conceptos vinculados a la TPPA que son la **paridad absoluta** y la **paridad relativa**. La primera se refiere al nivel absoluto de precios relativos de un país. Matemáticamente se determina como el cociente del nivel de precios exterior y el nivel de precios interior. Por otro lado, la paridad relativa se refiere a las variaciones en los niveles de precios, no a su nivel absoluto.

En palabras de Krugman (2006), si la paridad de poder adquisitivo (PPA) absoluta es un principio basado en niveles de precios y tipos de cambio, la PPA relativa lo traduce en un principio basado en las variaciones porcentuales de los niveles de precios y de los tipos de cambio. La PPA relativa afirma que los precios y los tipos de cambio varían en una proporción que mantiene constante el poder adquisitivo de la moneda nacional de cada país en relación con el de las otras divisas.

Para formalizar el planteo, se parte por definir el tipo de cambio nominal como el valor de una moneda en términos de otra, y los índices de precios, de forma tal que los precios nacionales quedan expresados por P_t y los precios extranjeros por P_t^* . La fórmula para la TPPA se presenta en la ecuación 1:

$$E_t = \frac{P_t}{P_t^*}$$

Ecuación 1

Donde: E_t es el tipo de cambio nominal en el momento t , P_t y P_t^* son los niveles de precios del país bajo estudio y el extranjero respectivamente, en ese mismo momento t . En este trabajo, P_t se refiere a la cotización de la acción en el mercado emergente: Argentina, es decir, se toma el precio del título en la Bolsa de Comercio de Buenos Aires (BCBA). Por otro lado, P_t^* se refiere a la cotización en la Bolsa de Nueva York (NYSE) en el mercado desarrollado, esto es Estados Unidos (EEUU).

Para que se cumpla la LPU bajo la TPPA se requiere que el tipo de cambio esté determinado por el ratio entre los precios relativos (Dornbusch, 1985). De cumplirse se esperaría que el poder adquisitivo entre ambas monedas permanezca constante a lo largo del tiempo.

Ahora bien, si se establece que S_t es el tipo de cambio real en el momento t , y que refleja los precios relativos entre las dos economías medidos en la misma moneda, se observa la relación que presenta la ecuación 2. Si el valor obtenido por S_t es igual a la unidad, se dice que se cumple la TPPA estrictamente.

$$S_t = E_t * \left(\frac{P_t^*}{P_t} \right)$$

Ecuación 2

Otros trabajos han testeado empíricamente el cumplimiento de la paridad del poder adquisitivo para diferentes activos financieros y no financieros. A continuación, se mencionan algunas de las evidencias encontradas por otros autores.

Dal Bianco (2004) publica un trabajo realizado en el marco de las Novenas Jornadas de Economía Monetaria e Internacional de la ciudad de La Plata, en el cual contrasta la TPPA en Argentina versus Estados Unidos, utilizando datos mensuales para el período 1943-2003 y anuales para el período 1913-2003. Concluye que los resultados contradicen el cumplimiento de la TPPA en Argentina al emplearse sobre todo datos anuales. Al utilizar datos mensuales en principio pareciera que los resultados muestran una aceptación de la TPPA:

“Los resultados empíricos que obtuvimos en este trabajo se diferencian claramente de acuerdo a qué periodicidad y frecuencia se utilicen. Así, si se utilizan datos mensuales, los resultados indican mayormente que se verifica la teoría de la PPA del tipo de cambio en Argentina (aunque algunos resultados morigeran esta afirmación). Sin embargo, al pasar a datos anuales, con los que se obtienen resultados más potentes que cuando se utilizan datos mensuales, el estudio empírico que realizamos indica que no se verifica la PPA en este país” (Dal Bianco, 2004).

El factor temporal es decisivo en cuanto al resultado obtenido al contrastar la TPPA. En tal sentido, Abuaf & Jorion (1990) analizan la evidencia sobre la paridad de poder de compra a largo plazo. Llegan a la conclusión de que no existe una razón o justificación teórica sólida que confirme que el tipo de cambio real sigue un camino aleatorio, lo cual invalidaría la TPPA en el largo plazo:

“En general, estudios anteriores no han podido rechazar la hipótesis de que el tipo de cambio real sigue una caminata aleatoria. Si esto es verdadero significa que TPPA no se cumple. En contraste, este análisis arroja serias dudas sobre la hipótesis de la caminata aleatoria. Las desviaciones de la TPPA, aunque son sustanciales a corto plazo, parecen tardar unos tres años en reducirse a la mitad” (Abuaf & Jorion, 1990).

Utilizando herramientas econométricas intentan mejorar las pruebas realizadas previamente y afirman que la TPPA a largo plazo sí podría ser válida, aunque no se discute que existen desviaciones sustanciales en el corto plazo

Frankel & Rose (1996) analizan datos de series de tiempo de los tipos de cambio reales. Observan que las desviaciones de la paridad de poder de compra parecen tener una vida media de aproximadamente cuatro años. Trabajan con un panel de 150 países y 45 observaciones anuales posteriores a la segunda guerra mundial, concluyendo que existe una fuerte evidencia de reversión de la media. En línea con la idea confirmada empíricamente de que los tipos de cambio reales se comportan de manera diferente según sean los regímenes cambiarios, los autores sostienen que es razonable suponer que la velocidad de ajuste también varíe según la naturaleza de estos. Las estimaciones que realizaron con distintos tipos de datos confirman el mismo resultado ya que tales estimaciones son similares si se toman datos de panel y de corte transversal o datos de series de tiempo. En tal sentido afirman que la estimación puntual hallada del grado de reversión a la media del tipo de cambio real de 0,85 significa que el quince por ciento (1- 0,85) de PPA de las desviaciones se erosionan anualmente. Concluyen:

“Estas estimaciones son estadísticamente significativas y consistentes con la literatura de series de tiempo existente: elevar 0,85 a la cuarta potencia muestra que nuestra estimación implica que la mitad de una desviación de PPA se cierra después de cuatro años, la misma estimación encontrada con técnicas de series de tiempo” (Frankel & Rose, 1996).

Rogoff (1996) plantea que los tipos de cambios reales (tipos de cambio nominales ajustados por las diferencias en los niveles de precios nacionales) tienden a la paridad del poder adquisitivo en el largo plazo, pero la velocidad de convergencia a TPPA es extremadamente lenta. De hecho, varios estudios apoyan esta afirmación. Las desviaciones se amortiguan a una tasa de aproximadamente el 15% por año y son grandes y volátiles. Rogoff plantea que la inquietud en cuanto a la paridad del poder adquisitivo es conocer cómo se puede reconciliar la volatilidad a corto plazo de los tipos de cambio reales con el

ritmo extremadamente lento en el que parecen amortiguarse los shocks. Una respuesta puede ser que la volatilidad del tipo de cambio a corto plazo apunta a factores financieros tales como cambios en las preferencias de la cartera, caídas del precio de los activos a corto plazo y shocks monetarios.

En concordancia con la investigación del presente trabajo, Chung et al. (2005), utilizando modelos econométricos, estimaron la relación que existe en el corto y largo plazo entre los precios de los ADR y sus acciones subyacentes. La conclusión fue que los resultados empíricos apoyan la noción de reversión a la media no lineal de los precios de los ADR y sus acciones subyacentes. Una aclaración importante es que el término reversión a la media es utilizado para describir una serie de tiempo financiera en la que los rendimientos pueden ser muy inestables en el corto plazo, pero tienden a ser muy estables en el largo plazo. La desviación estándar de los rendimientos anuales (promedio) disminuye más rápidamente que la inversa del período de mantenimiento, determinando que el proceso no es un paseo aleatorio.

En la misma línea de investigación, Bhattacharjee et al. (2014) analizan la relación de precios entre ADR y sus acciones subyacentes y cómo esta influye en la fijación de precios de diferentes activos. Para el análisis utilizan el modelo VECM (*Vector Error Correction Model*) y concluyen que la transmisión de información del mercado indio al mercado estadounidense no es completamente eficiente y viceversa. Esta segmentación de precios responde a las expectativas heterogéneas de los inversores en estos dos diferentes mercados.

Metodología

El objetivo del trabajo es evaluar el grado de cumplimiento de la ley de precio único en títulos de renta variable que cotizan en el mercado norteamericano y argentino, a partir de dos estudios de caso: Apple e YPF. Para cumplir el propósito de la pesquisa, se diseña una investigación descriptiva-correlacional, con abordaje cuantitativo y diseño no experimental.

La empresa del sector de tecnología Apple Inc. es una empresa estadounidense que diseña y produce equipos electrónicos, software y servicios en línea, con sede en Estados Unidos, la cual cotiza en el mercado norteamericano y está incluida en el índice NASDAQ bajo el *ticker* AAPL y en la plaza financiera argentina a través del CDR con *ticker* AAPL. Los CDR son certificados de depósito de acciones de sociedades extranjeras u otros valores que no cuentan con autorización de oferta pública en el país, que quedan en custodia en una entidad crediticia y se pueden negociar como cualquier acción.

Se toma como empresa local representativa del mercado de capitales argentino a Yacimientos Petrolíferos Fiscales (YPF), la cual es una empresa argentina dedicada a la exploración, explotación, destilación, distribución y producción de energía eléctrica, gas, petróleo y derivados de los hidrocarburos y venta de combustibles, lubricantes, fertilizantes, plásticos y otros productos relacionados a la industria. La compañía cotiza en la Bolsa de Comercio de Buenos Aires bajo el *ticker* YPFD y en la Bolsa de Nueva York (*New York Stock Exchange*) con su respectivo ADR bajo el *ticker* YPF. El ADR es un título privado que respalda el depósito en un banco estadounidense de acciones de compañías cuyas sociedades fueron constituidas fuera de aquel país, de manera de poder transar las acciones de la compañía como si fueran otras de ese mercado.

Los casos seleccionados son significativos por su capitalización y volumen de negociación en sus mercados de origen, pero no se pretende generalizar los resultados encontrados a la totalidad de títulos de renta variable de los mercados bajo estudio. Se busca contrastar la siguiente hipótesis que plantea que: “La variación del precio de una acción en el mercado doméstico y extranjero (y viceversa) respeta estrictamente la relación técnica que interviene como equivalencia, dada por la LPU”.

Ilustración 1: Títulos de renta variable seleccionados para el análisis



Fuente: Elaboración propia.

El período bajo análisis se define desde enero de 2014 hasta diciembre de 2022, con datos diarios, contemplando 2.124 observaciones en cada variable. Se seleccionan solo las fechas en que cada empresa tiene cotización en ambos mercados, argentino y norteamericano, lo que implica un trabajo de curación de los datos crudos.

Se utilizan fuentes de información secundarias para relevar información de las variables de interés. Para los precios de los títulos bajo estudio se recurre a: Bolsa y Mercados Argentinos, Bahía Blanca Sociedad de Bolsa y Yahoo Finance. Además, para recabar información respecto a la cotización de la divisa y datos inflacionarios se utilizan fuentes oficiales, tales como el Banco Central de la República Argentina y el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.

Argentina adopta en su política cambiaria un tipo de cambio flexible desde el año 2002, el cual se ha ido desdoblado en múltiples tipos de cambio a lo largo del tiempo, llegando a contar actualmente con más de diez precios diferentes para una misma moneda extranjera. Tal cantidad de tipos de cambio son resultado, entre otras cuestiones políticas y económicas, de implementar normas regulatorias y restrictivas al acceso de compra y venta de divisa extranjera. En este contexto es que surgen las brechas entre cada uno de ellos dando lugar a la búsqueda de oportunidades cambiarias. Por esta cuestión, el tipo de cambio implícito o contado con liquidación (CCL) toma relevancia ya que ante las restricciones impuestas para acceder a la compra de la divisa, nuevos mecanismos legales se potencian, incrementando el volumen operado en el mercado de capitales con una finalidad alternativa a la inversión financiera en sí misma: la posibilidad de adquirir moneda extranjera.

Por ello, como precio de referencia para el análisis se toma el tipo de cambio implícito o CCL, calculado según el promedio de cuatro tipos de cambio implícitos obtenidos de los siguientes títulos de renta variable, muy representativos en el mercado local: Tenaris, Grupo Financiero Galicia, Pampa Energía y Transportadora de Gas del Sur. El CCL surge del cociente entre el precio local de una acción y el precio en el exterior (ADR) multiplicado por un factor de conversión.

Aplicando la TPPA en su versión absoluta, se estima el tipo de cambio teórico y se calcula la diferencia entre ese valor y el tipo de cambio observado. Por otro lado, se establece un valor en porcentaje de la diferencia absoluta entre ambos tipos de cambio, fijando como parámetro de referencia 0,5%, potencialmente asociado a costos de transacción u otras imperfecciones no contempladas en el análisis.

Los datos se procesan en planilla de cálculo y se realizan estimaciones estadísticas, a través de medidas como media, media móvil y desvío estándar, para ilustrar el alcance descriptivo de la investigación. Posteriormente se realizan pruebas bivariadas para analizar el grado de asociación entre las variables, para lo cual se utiliza el coeficiente de correlación r de Pearson, abordando así el alcance correlacional de la investigación. Este coeficiente es una expresión numérica en el intervalo $[-1; +1]$ que mide el grado de asociación lineal entre dos variables. Cuando el coeficiente es igual a ± 1 se indica una correlación perfecta, ya sea negativa o positiva. En el intervalo de $\pm[0,9; 0,99]$ la correlación se considera muy alta, entre $\pm[0,7; 0,89]$ es alta y $\pm[0,4; 0,69]$ es moderada.

Luego se aplica una prueba de significación del coeficiente obtenido, bajo la hipótesis nula de no asociación entre las variables (i.e., el coeficiente de correlación obtenido procede de una población cuya correlación es igual a cero). Desde el supuesto de la hipótesis nula se demuestra que la distribución muestral de correlaciones procedentes de una población caracterizada por una correlación igual a cero sigue una ley de Student con $(N-2)$ grados de libertad, de media el valor poblacional y desviación tipo igual a la raíz cuadrada de $(1-r^2)/(N-2)$. En consecuencia, dado un cierto coeficiente de correlación r y, obtenido en una determinada muestra, se busca comprobar si este coeficiente es posible que se encuentre dentro de la distribución muestral especificada por la hipótesis nula. Para ello se calcula el número de desviaciones tipo (t) al que se encuentra el coeficiente obtenido del centro de la distribución y se compara el valor obtenido con el existente en las tablas para un cierto nivel de significación α y $(N-2)$ grados de libertad: $t(\alpha, N-2)$.

Resultados y discusión

Análisis descriptivo y aplicación de la LPU en renta variable

En las tablas A.1 y A.2 exhibidas en los apéndices del trabajo, se presentan las estadísticas descriptivas de los títulos bajo estudio, en términos absolutos (unidades monetarias) y relativos (rendimientos).

Como resumen, el valor promedio (media) del CDR de APPLE es de AR\$ 915,67; siendo AR\$ 37,33 el valor que más se repite (moda) dentro de los valores numéricos seleccionados. En cuanto al análisis de la cotización de APPLE en su mercado de origen (EEUU), el valor promedio es de US\$ 65,77; siendo US\$ 28,03 el valor que más veces se presenta. El rendimiento promedio diario asociado para cada variable en el período investigado es de 0,29 % para el CDR de APPLE en AR\$ y de 0,11 % para APPLE en US\$.

Para el caso de YPF, la media es de AR\$ 580,22 en el mercado argentino. El valor que más se repite (moda) es AR\$ 281,16. En cuanto al análisis de la cotización del ADR de YPF (EE.UU.) el valor promedio es de US\$ 15,44; siendo US\$ 4,39 el dato de mayor frecuencia (moda) y US\$ 15,87 que se corresponde con el dato de la mediana, es decir, el valor numérico que se localiza en el medio de un conjunto de datos ordenado de menor a mayor o de mayor a menor. El rendimiento promedio diario asociado para cada variable en el período investigado es de 0,06 % para YPF en AR\$ y de - 0,12 % para el ADR en US\$.

Para proceder con el análisis bivariado y evaluar el cumplimiento de la LPU en los títulos de renta variable, se mide el grado de asociación entre las variables de interés. Se observa como resultado que, en el período bajo análisis, el mayor número de días las variaciones de los precios en las dos plazas (argentina y norteamericana) no respetan estrictamente la relación técnica establecida por la LPU. En el caso de APPLE, se cumple en el 19,73% de las ruedas, principalmente y de manera continuada a partir de 2019. Esto equivale a 419 días sobre un total de 2.124 ruedas bursátiles. En cuanto a YPF, en 11,49% de las observaciones llega a cumplirse la paridad, que equivale a 244 días sobre 2.124 ruedas analizadas. Esto sucede en forma más continua a partir de 2018. En tal sentido, la afirmación de Cassel (1916) en cuanto a la estabilidad del tipo de cambio que interviene en la TPPA queda evidenciada, pero no en el 100% de las observaciones.

Para analizar el grado de asociación entre las variables se utiliza la matriz de correlación a través de la cual se identifica el coeficiente de correlación r de Pearson (tablas 1 y 2³).

Tabla 1: Matriz de correlaciones de APPLE

	CDR	% Δ CDR	AAPL	% Δ AAPL	AAPL LPU	CCL
CDR	1,0000					
% Δ CDR	0,0011	1,0000				
AAPL	0,9418	0,0109	1,0000			
% Δ AAPL	-0,0099	0,6333	0,0067	1,0000		
AAPL LPU	0,9999	0,0007	0,9413	-0,0092	1,0000	
CCL	0,9832	0,0087	0,9442	-0,0118	0,9833	1,0000

Fuente: Elaboración propia.

El coeficiente de correlación obtenido de $r=0,9999$ muestra que existe un grado de asociación positivo y muy alto entre el precio del CDR y el precio en dólares ajustado por tipo de cambio (AAPL LPU). Asimismo se realiza la prueba de significación estadística, rechazando la hipótesis nula con un nivel de confianza de 95%⁴, concluyendo que las variables están relacionadas.

Tabla 2: Matriz de correlaciones de YPF

	YPF	% Δ YPF	ADR	% Δ ADR	YPF LPU (ADR*TC)	CCL
YPF	1,0000					
% Δ YPF	0,0720	1,0000				
ADR	-0,5225	0,0060	1,0000			
% Δ ADR	0,0570	0,8489	0,0252	1,0000		
YPF LPU (ADR*TC)	0,9987	0,0729	-0,5122	0,0601	1,0000	
CCL	0,8407	0,0448	-0,7814	0,0284	0,8364	1,0000

Fuente: Elaboración propia.

3. Las variables contempladas para obtener la matriz en el caso de APPLE son: CDR - Cotización de CDR de APPLE en el mercado argentino; % Δ CDR - Rendimiento diario del CDR de APPLE; AAPL - Cotización de APPLE en el mercado norteamericano; % Δ AAPL - Rendimiento diario de APPLE en el mercado norteamericano; AAPL LPU - Cotización de APPLE en Nasdaq ajustada por tipo de cambio observado; CCL - tipo de cambio observado a partir del contado con liquidación (AR\$/US\$).

Las variables de la matriz en el caso de YPF son: YPF - Cotización de YPF en el mercado argentino; % Δ YPF - Rendimiento diario precio de YPF local; ADR - Cotización del ADR de YPF en el mercado norteamericano; % Δ ADR - Rendimiento diario precio del ADR de YPF; YPF LPU (ADR*TC) - Cotización de YPF ajustada por tipo de cambio observado (CCL); CCL - tipo de cambio observado a partir del contado con liquidación (AR\$/US\$).

Al igual que en el caso anterior, se observa en el análisis de YPF que el coeficiente de correlación obtenido $r=0,9987$ confirma una correlación positiva muy alta entre las variables. Nuevamente se realiza la prueba de significación respectiva para el testeo de la hipótesis⁵, obteniendo como resultado el rechazo de la hipótesis nula, por lo que las variables se encuentran estadísticamente relacionadas.

Retomando el marco conceptual, se pueden comparar los resultados obtenidos en este trabajo con los encontrados por otros autores mencionados en la sección 3. Las conclusiones a las que se arriban son consistentes en términos generales con otros estudios empíricos (Abuaf & Jorion, 1990; Rogoff, 1996; Chung et al., 2005) en cuanto al cumplimiento de la paridad en el mediano y largo plazo. Esto queda confirmado luego de evaluar el cumplimiento de la TPPA a medida que transcurre el tiempo dentro de la serie utilizada para el análisis. Las diferencias porcentuales entre los tipos de cambio se van reduciendo a medida que se avanza en la serie y la equivalencia con la unidad se va cumpliendo en forma continua y en un mayor número de días.

Se menciona al inicio de esta sección que para la empresa APPLE, la paridad se cumple en mayor cantidad de días que para YPF a lo largo del período bajo análisis. La diferencia porcentual en valor absoluto entre el tipo de cambio observado y el tipo de cambio teórico (requerido para cumplir estrictamente la equivalencia) supera ampliamente el parámetro del 0,5% tomado como referencia, por lo que la ecuación 2 lejos está de converger a la paridad. Esta diferencia entre tipo de cambio teórico y observado activa el movimiento de operaciones a través de la oferta y demanda generando la convergencia hacia la paridad. Aquí surge la pregunta ¿este proceso se desarrolla en el mismo día dentro de las respectivas ruedas de negociación en Buenos Aires y en Nueva York?

Transcurridos varios años desde el inicio del período tomado en consideración, se sabe que la tecnología implementada y utilizada hoy no daría lugar a un retardo o *delay* muy significativo en las cotizaciones simultáneas de ambos mercados. Además, y no menos importante, el volumen operado en el mercado de capitales argentino de los CDR tuvo un aumento considerable en los últimos años si se lo compara con el 2014.

En el caso de APPLE, a partir de noviembre de 2019 recién se observa un cumplimiento de la paridad de manera más continua y repetitiva. La diferencia porcentual entre los tipos de cambio teórico y observado se reduce considerablemente si se compara con los primeros años del período bajo análisis. El aumento en el volumen operado de CDR en el mercado local claramente influye para que se produzca este cambio en el sentido de emparejar los valores de los tipos de cambio. A modo de visualización numérica, el tipo de cambio observado (en este trabajo de investigación) al final del período considerado, 30/12/2022, es un 129% mayor al obtenido el 04/01/2021 pasando de \$ 149,63 a \$ 342,60. Esta diferencia importante tiene un estrecho vínculo al hecho de contar con nuevas restricciones gubernamentales, principalmente en cuanto al acceso a la moneda norteamericana para los agentes económicos que operan en el mercado de capitales de Argentina, ya sean personas físicas o jurídicas.

En cuanto a YPF, recién de mayo y junio de 2018 en adelante los precios han mantenido una equivalencia casi perfecta (aunque no total en muchos días), cumpliéndose la TPPA absoluta en forma completa y parcial (valores de 1 o cercanos a 1). Sin embargo, no se puede afirmar un cumplimiento estricto en su totalidad a lo largo de todo el período bajo análisis. De hecho, en los primeros años la diferencia de precios presenta una amplitud considerable evidenciándolo a través de valores de TPPA mayores a 1,03 y llegando incluso a 1,06.

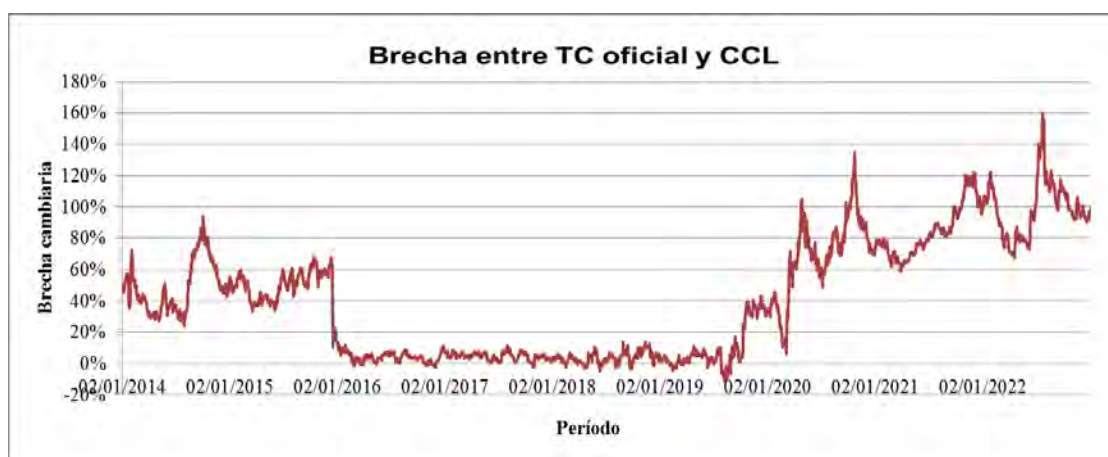
Análisis de la brecha cambiaria y de correlación entre tipos de cambio

En esta subsección se analiza el grado de asociación entre las variables tipo de cambio oficial, CCL y la brecha cambiaria existente entre los dos tipos de cambio. Se observa en la ilustración 2 que la brecha se reduce en el período 2016-2019, coincidiendo con una política cambiaria más flexible con mayor movilidad en la entrada y salida de capitales y con pocas restricciones de acceso a la moneda extranjera.

4. Con $\alpha = 5\%$, se obtiene un valor $t^* = 3,303$ y para la distribución $t(\alpha, N-2) = 1,645$. Como $t^* > t(\alpha, N-2)$, se rechaza H_0 .

5. Con $\alpha = 5\%$, se obtiene un valor $t^* = 913,05$ y para la distribución $t(\alpha, N-2) = 1,645$. Como $t^* > t(\alpha, N-2)$, se rechaza H_0 .

Ilustración 2: Brecha cambiaria entre TC oficial y CCL



Fuente: Elaboración propia.

Se realiza un análisis aplicando el coeficiente de correlación entre las variables de interés, considerando el período completo empleado para este trabajo y cada subperíodo por separado, diferenciando las etapas según los últimos tres gobiernos nacionales en Argentina (tabla 3). La intención es evaluar cómo influyen las diferentes políticas cambiarias en esta relación. Cabe hacerse la siguiente pregunta: según la política cambiaria de cada gobierno, ¿más imperfecciones de mercado en términos de mayores barreras a la entrada y salida de capitales e impuestos, afectan el análisis?

Tabla 3: Análisis de correlaciones entre tipos de cambio y brecha cambiaria

	Período completo	2014-2015	2016-2019	2020-2022
CCL	0,9820	0,6621	0,9767	0,9650
Brecha	0,7160	-0,0412	0,4459	0,5669

Fuente: Elaboración propia.

Durante el período 2014 – 2015 (presidencia de Cristina Fernández de Kirchner), el coeficiente de correlación entre el CCL y el TC oficial es igual a 0,6621, lo cual establece una asociación positiva moderada. En este período se nota una mayor brecha entre el valor de la divisa, que es resultado de una política cambiaria más restrictiva. Luego, durante el período 2016 – 2019 (presidencia de Mauricio Macri) se determina un r de 0,9767. Esto implica una correlación positiva muy alta. La política cambiaria más flexible muestra una brecha que se comprime y persiste a lo largo de toda esta administración en niveles más bajos que en la administración precedente. Finalmente, durante el período 2020 – 2022 (presidencia de Alberto Fernández), la correlación entre el CCL y el TC oficial se determina con coeficiente r de 0,9650, es decir, las variables aquí presentan una correlación positiva muy alta y la brecha cambiaria se amplía cada vez más a medida que transcurre el gobierno en curso. Como en el primer período analizado, una política cambiaria más restrictiva que genera mayores imperfecciones de mercado trae como consecuencia este aumento de la brecha entre los tipos de cambio.

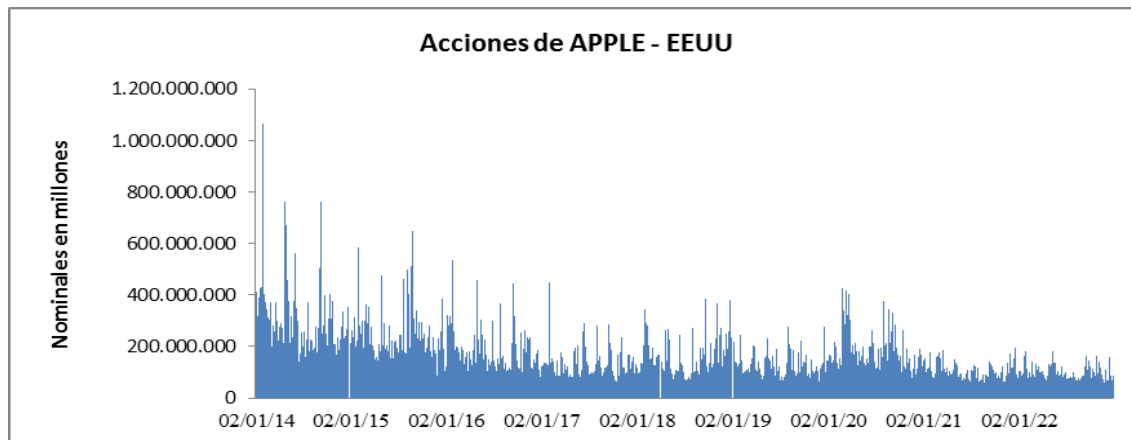
Análisis del volumen de negociación ante oportunidades de arbitraje

Un punto muy importante para mencionar en los resultados observados en este trabajo deriva del análisis realizado en el volumen de negociación de los activos involucrados en los dos mercados donde operan. Se realiza un análisis de correlación entre el volumen de negociación de cada empresa en los dos mercados y la brecha del tipo de cambio confirmando valores muy bajos, lo que implica que el volumen operado de los activos no guarda relación con la brecha cambiaria. Esto implica que el tipo de cambio oficial no es factor importante en la operatoria bursátil, sino un precio mayormente controlado sin implicancias significativas en la negociación del mercado de valores.

Identificar el volumen descansa en la posibilidad de que exista mercado para operar el activo que se busca negociar. Es justamente en esta operatoria donde la ley de oferta y demanda se visualiza en números concretos: cuando se busca negociar un título, se debe tener en cuenta el volumen de papeles operados en ese momento, la cantidad de acciones (nominales) en este caso que se están vendiendo y comprando. Sucede que el mercado de capitales norteamericano es uno de los principales mercados del mundo sino el principal en cuanto a su desarrollo, tamaño e historia. Claramente todos los activos negociados tienen un gran volumen.

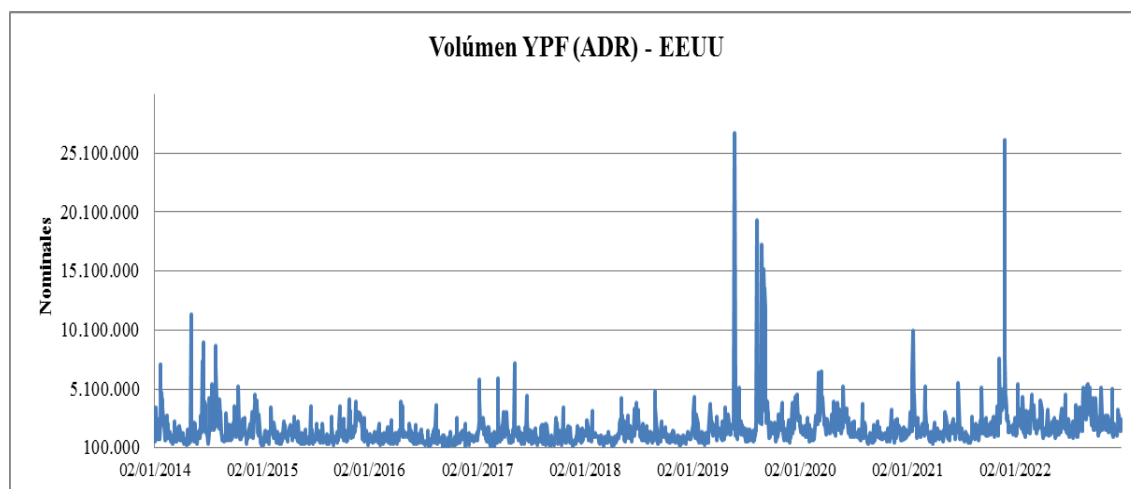
En los siguientes gráficos se puede visualizar las cantidades negociadas de nominales de los activos analizados en este trabajo. Para el caso del mercado de capitales norteamericano, la ilustración 3 exhibe el volumen de APPLE (nominales en millones) y la ilustración 4 del ADR de YPF.

Ilustración 3: Volumen de acciones de APPLE en EEUU



Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 4: Volumen del ADR de YPF en EEUU



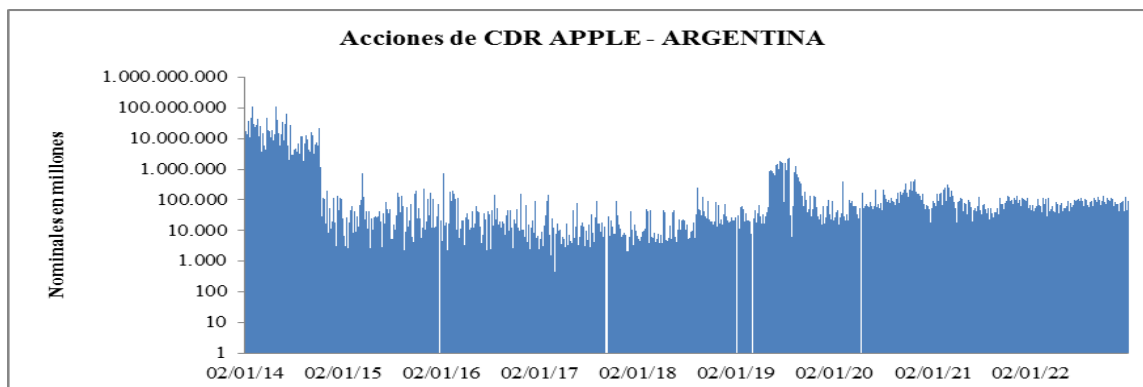
Fuente: Elaboración propia.

En el caso del mercado de capitales argentino y en línea con las características de ser emergente, el volumen negociado de los títulos privados ha ido aumentando en los últimos años en forma considerable, sobre todo con la incorporación de muchos CDR al panel de renta variable, pero mantiene una marcada disparidad con el tamaño del mercado norteamericano. Esto por supuesto repercute en el proceso de ajuste cuando los precios se apartan de la paridad. Se visualizan los nominales negociados en el mercado de capitales argentino en las ilustraciones 5 y 6. Obsérvese que en el gráfico del CDR de APPLE se confirma lo que se plantea sobre el crecimiento y el nivel sostenido a lo largo del tiempo de la cantidad de títulos negociados.

Para comprender la importancia de la cuestión del volumen, se puede ejemplificar del siguiente modo. Si se lo observa desde la perspectiva del comprador, al adquirir una acción que luego en algún momento se buscará vender para obtener una ganancia, es necesario que exista demanda del otro lado, se necesita compradores de ese título. Si el título no tiene volumen se corre el riesgo de no poder negociarlo en tiempo indeterminado o llegar a la situación de ofrecer el activo a la venta en precios cada vez más bajos, buscando que en algún valor aparezca la punta compradora. Esto se conoce como riesgo de iliquidez en el mercado.

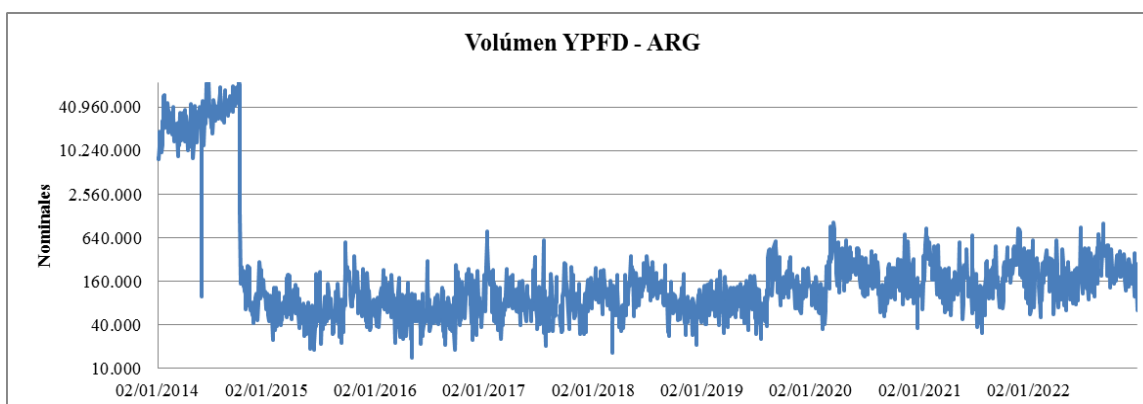
Hay que mencionar que la pandemia de coronavirus por la cual transitó todo el planeta desde principios del año 2020 tuvo una gran injerencia en este sentido, ya que muchos inversores se han volcado de manera notoria a la operatoria bursátil en sus diferentes formas y esto generó un aumento significativo de los activos operados, principalmente los relacionados con los títulos privados negociados en el exterior, que es donde precisamente actúa el tipo de cambio CCL y sus derivaciones.

Ilustración 5: Volumen de CDR de APPLE en Argentina



Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 6: Volumen de acciones de YPF en Argentina



Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones y recomendaciones

El trabajo presentado aporta un elemento más para examinar el grado de eficiencia del mercado de capitales, en un modo particular, en mercados emergentes como el argentino, caracterizados tanto por la proliferación como intensificación de riesgos derivados de intervenciones gubernamentales que afectan la movilidad del capital financiero. La hipótesis planteada no se cumple en forma completa para los casos bajo análisis. Aun cuando el tipo de cambio se ajusta para equiparar los precios en ambos mercados y mantener la paridad, no respeta estrictamente la ecuación en todas las ruedas, aunque vale notar que a medida que transcurre el tiempo y los mercados se interrelacionan en todas sus formas, sobre todo a través de la intervención de la tecnología, el cumplimiento de la LPU se logra de una manera más periódica y continua. En este sentido, aunque los movimientos de oferta y demanda actúen para establecer el equilibrio en la paridad y el tipo de cambio se ajuste compensando la disparidad, en los primeros años del análisis se hace notoria la diferencia de precios en ambos mercados de las dos empresas utilizadas para la investigación.

Varios factores pueden influir para que esto ocurra. Uno de ellos es la cantidad de agentes económicos que intervienen en la negociación en cada mercado. Esto se evidencia con el monto y el volumen operado, lo cual reflejan respectivamente la masa de dinero y la cantidad de acciones negociadas en un momento determinado. Hay que destacar que el mercado de capitales argentino evolucionó con la incorporación, a través de CDR, de muchas empresas que cotizan en la Bolsa de Estados Unidos en los últimos años. Incluso, a partir de enero del año 2022, la Comisión Nacional de Valores autorizó la operatoria de fondos cotizados a través de CDR, los denominados ETF por sus siglas en inglés: *Exchange Traded Funds*,

esto es Fondos de Inversión Cotizados. Al igual que el resto de los CDR, estos activos se ajustan en base a la subas y bajas del subyacente (del ETF que representen) y del valor del CCL. Aun así, el mercado argentino sigue siendo demasiado acotado, sobre todo si se lo compara con el norteamericano. Esto hace que también sea un factor determinante para el ajuste en los precios. Justamente, por otro lado, desde el punto de vista del *trading* esto ayuda a la obtención de mayores diferencias económicas, ya que la volatilidad diaria en cada papel negociado es considerable en varias ruedas bursátiles.

Una limitación del trabajo se refiere a los costos de transacción. En el mercado local, dependiendo del *broker* para operaciones de *trading*, la compra y la venta de títulos de renta variable tiene un costo promedio de entre 0,90% y 1,10% en cada operación. En el mercado extranjero, el costo estimado es de 0,2% en cada operación. Al ser tan amplio y particular el rango de costos involucrados es difícil y controvertida su incorporación al análisis. También el artículo considera solo dos activos de renta variable en un período acotado de tiempo y sus resultados no pretenden ser generalizados. Puede ser interesante plantear el mismo procedimiento sobre una mayor cantidad de activos. Incluso, para continuar con los aportes de la investigación, en futuros trabajos se podrían evaluar activos de renta fija, como por ejemplo títulos públicos soberanos y títulos privados de empresas de primera línea que tengan una implicación efectiva para los distintos actores económicos, ya sean inversores particulares, institucionales y hacedores de política pública.

Referencias

- Abuaf, N. & Jorion, P. (1990). Purchasing power parity in the long run. *The Journal of Finance*, 45(1), 157-174.
- Banco Central de la República Argentina (2023). Recuperado de sitio institucional: <http://www.bcra.gob.ar/>. Consultado en abril de 2023.
- Bhattacharjee, K., Bang, N. P. & Mamidanna, S. (2014). Transmission of pricing information between level III ADRs and their underlying domestic stocks: Empirical evidence from India. *Journal of Multinational Financial Management*, 24, 43-59.
- Bolsas & Mercados Argentinos (BYMA) (2023). Recuperado de sitio institucional: <https://www.bymadata.com.ar/>. Consultado en marzo y abril de 2023.
- Camarero, M. (1994). Aportaciones empíricas recientes de la paridad del poder adquisitivo. *Revista de Economía Aplicada*, 6 (vol. II), 79-103.
- Cassel, G. (1916). The present situation of the foreign exchanges. *The Economic Journal*, 26(103), 319-323.
- Chung, H., Ho, T. W., & Wei, L. J. (2005). The dynamic relationship between the prices of ADRs and their underlying stocks: Evidence from the threshold vector error correction model. *Applied Economics*, 37(20), 2387-2394.
- Dal Bianco, M. J. (2004). El tipo de cambio real argentino 1913-2003: testeando la teoría de la paridad de poder adquisitivo. In *IX Jornadas de Economía Monetaria e Internacional (La Plata, 2004)*.
- Dornbusch, R. (1985). *Purchasing Power Parity*. Working Paper No. 1591. NBER Working Paper Series.
- Frankel, J. A. & Rose, A. K. (1996). A panel project on purchasing power parity: mean reversion with- in and between countries. *Journal of International Economics*, 40(1), 209-224.
- Krugman, P.R & Obstfeld, M. (2006). *Economía Internacional. Teoría y Política*.
- Nasdaq (National Association of Securities Dealers Automated Quotation) (2023). Recuperado de sitio institucional: <https://www.nasdaq.com/>. Consultado en febrero de 2023.
- Rogoff, K. (1996). The purchasing power parity puzzle. *Journal of Economic Literature*, 34(2), 647- 668.
- Yahoo finanzas (2021/2022). Recuperado de sitio institucional: <https://es-us.finanzas.yahoo.com/>. Consultado en 2021, 2022 y 2023.

Apéndices

Tabla A.1: Análisis descriptivo de APPLE

variable: CDR (ARS)		variable: CDR (ARS)	
Media	915,67	Media	0,29
Error típico	29,79	Error típico	0,05
Mediana	130,82	Mediana	0,0847734
Moda	37,33	Moda	0
Desviación estándar	1.372,62	Desviación estándar	2,47
Varianza de la muestra	1.884.098,94	Varianza de la muestra	6,12
Curtosis	1,04	Curtosis	5,59
Coefficiente de asimetría	1,51	Coefficiente de asimetría	0,68
Rango	5.203,53	Rango	31,78
Mínimo	17,4	Mínimo	-10,44
Máximo	5.220,93	Máximo	21,34
Suma	1.943.958,58	Suma	617,08
Cuenta	2.124	Cuenta	2.124
variable: AAPL (US\$)		variable: (US\$) AAPL	
Media	65,77	Media	0,11
Error típico	1,07	Error típico	0,04
Mediana	42,09	Mediana	0,08
Moda	28,03	Moda	0
Desviación estándar	49,35	Desviación estándar	1,89
Varianza de la muestra	2.435,52	Varianza de la muestra	3,56
Curtosis	-0,73	Curtosis	4,96
Coefficiente de asimetría	0,91	Coefficiente de asimetría	-0,05
Rango	164,97	Rango	24,85
Mínimo	15,71	Mínimo	-12,87
Máximo	180,68	Máximo	11,98
Suma	139.630,40	Suma	238,6
Cuenta	2.124	Cuenta	2.124

Fuente: Elaboración propia.

Tabla A.2: Análisis descriptivo de YPF

<i>Análisis descriptivo precio YPF</i>		<i>Análisis descriptivo rendimiento diario YPF</i>	
variable: YPF (ARS)		variable: rendimiento diario YPF (ARS) %	
Media	580,22	Media	0,06
Error típico	9,13	Error típico	0,07
Mediana	452,15	Mediana	0,02
Moda	281,16	Moda	0
Desviación estándar	420,79	Desviación estándar	3,29
Varianza de la muestra	177.062,30	Varianza de la muestra	10,83
Curtosis	11,61	Curtosis	11,87
Coefficiente de asimetría	3,06	Coefficiente de asimetría	-1,09
Rango	2.973,81	Rango	51,79
Mínimo	173,54	Mínimo	-35,1
Máximo	3.147,35	Máximo	16,69
Suma	1.232.394,51	Suma	129,42
Cuenta	2.124	Cuenta	2.124

variable: ADR (US\$)		variable: rendimiento diario ADR (US\$)	
			%
Media	15,44	Media	-0,12
Error típico	0,19	Error típico	0,08
Mediana	15,87	Mediana	-0,07
Moda	4,39	Moda	0
Desviación estándar	8,97	Desviación estándar	3,59
Varianza de la muestra	80,43	Varianza de la muestra	12,9
Curtosis	-1,01	Curtosis	26,77
Coefficiente de asimetría	0,22	Coefficiente de asimetría	-2,16
Rango	35,08	Rango	64,87
Mínimo	2,57	Mínimo	-47,61
Máximo	37,65	Máximo	17,26
Suma	32.803,03	Suma	-254,1
Cuenta	2.124	Cuenta	2.124

Fuente: Elaboración propia.



Finanzas públicas y políticas monetarias

Assimetria de informação? Uma análise nos relatórios de gestão das instituições federais de ensino superior brasileiras

Mutti, Cláudia¹

O objetivo deste estudo foi o de verificar se os relatórios de gestão das Instituições Federais de Ensino Superior brasileiras (IFES) relatam os apontamentos feitos por suas auditorias internas, indicando a existência ou não de uma assimetria de informação entre a gestão das IFES e a sociedade em geral. Para isso, o método utilizado foi o de análise de conteúdo, de Laurence Bardin, em relatórios de gestão, referentes ao ano de 2016, divulgados nas páginas eletrônicas de oito instituições da região Sul (Rio Grande do Sul, Paraná e Santa Catarina). Os resultados indicam que das oito (8) Instituições Federais de Ensino Superior brasileiras (IFES) pesquisadas, nenhuma divulgou por completo os apontamentos de suas auditorias internas, nos seus relatórios de gestão. O relatório de gestão, talvez pela sua obrigatoriedade de divulgação, tende a ser um documento conhecido e de fácil acesso por parte da sociedade. É através dele que a sociedade tem informações gerais sobre a situação de determinada instituição pública. Levando em consideração o acesso da sociedade ao relatório de gestão das IFES e analisando os resultados desta pesquisa, conclui-se que os apontamentos da auditoria interna não estão sendo divulgados pela gestão em seus relatórios. Como consequência, identifica-se uma diferença entre a informação detida pelo gestor e a informação detida pela sociedade, que pode ser tratada por assimetria de informação.

Introdução

As Universidades e Institutos Federais de Ensino Superior (IFES) fazem parte da Administração Indireta do Poder Executivo e são constituídas na forma de autarquias ou fundações. Como qualquer outra organização pública, elas podem estar expostas aos mais diversos tipos de riscos, destacando-se aqueles relacionados à uma má gestão de seus recursos. É através dos princípios de governança pública tais como, transparência, integridade e *accountability* que esses riscos podem ser mitigados.

É nesse contexto que a auditoria interna por ser uma atividade de avaliação e de consultoria, desenhada para adicionar valor e melhorar as operações, entra com um papel importante: o de melhorar a eficácia dos processos, entre outros, os de governança, assim como os de transparência e de integridade. Através de seus relatórios, as auditorias internas relatam os seus trabalhos, assim como as suas recomendações, com a intenção de prevenir, entre outros, o risco de que os órgãos e entidades não alcancem seus objetivos. As gestões destes órgãos ou entidades, por sua vez, e por intermédio dos princípios da governança, divulgam os relatórios das Auditorias Internas através de seus relatórios de gestão e, por meio desta publicação, a Sociedade acompanha e cobra do Estado uma melhor aplicação dos recursos públicos.

A não divulgação ou a divulgação incompleta por parte da gestão destes achados de auditoria interna, nos seus relatórios de gestão, podem representar um caso de Assimetria de Informação (Akerlof, 1978). Salienta-se que a questão da Assimetria de Informação surge quando, em uma negociação, uma parte sabe mais do que a outra. Em acréscimo, Akerlof (1978) destaca a Seleção Adversa como uma das consequências da Assimetria de Informação, onde a incerteza está presente; ou seja, na Seleção Adversa existe uma dificuldade de distinguir a boa da má qualidade dos produtos ofertados. No caso deste estudo, a não divulgação da informação ou a divulgação incompleta ocasionaria uma Assimetria de Informação entre o Estado (representado pelo Gestor da Instituição pública) e a Sociedade (representada pelo contribuinte) uma vez que o Gestor deteria mais informação que o Contribuinte e, em consequência, o Contribuinte teria uma incerteza em relação aos serviços prestados pelo Estado devido a uma certa dificuldade de distinguir a boa da má qualidade destes serviços (Akerlof, 1978).

Sendo assim, esta pesquisa tem o objetivo de verificar se os relatórios de gestão das Instituições Federais de Ensino Superior brasileiras (IFES) relatam os apontamentos feitos pela auditoria interna dessas instituições, indicando a existência ou não de uma assimetria de informação entre a gestão das IFES e a sociedade em geral.

1. Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA). Porto Alegre, Brasil. clthys@outlook.com.

Esta pesquisa utilizou-se do método de Análise de conteúdo, de Laurence Bardin, nos relatórios de gestão de oito IFES que representam 41% da amostra desta pesquisa. Para esta análise foram criadas três categorias: Categoria 1: não divulgação do apontamento feito pela auditoria interna no seu Relatório Anual (RAINT); Categoria 2: divulgação incompleta do apontamento feito pela auditoria interna no seu Relatório Anual (RAINT) e Categoria 3: divulgação completa do apontamento feito pela auditoria interna no seu Relatório Anual (RAINT).

Para manter o sigilo, as oito Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) brasileiras da Região Sul, resultantes desse recorte, foram identificadas como IFES1, IFES2, IFES3, IFES4, IFES6, IFES7, IFES15 e IFES16. Dentro deste corpo de análise encontram-se três Institutos Federais e cinco Universidades Federais assim distribuídas:

- Institutos (IFES 4, 6 E 7).
- Universidades (IFES 1, 2, 3, 15 e 16).

Os resultados desta análise estão apresentados no item 4 deste artigo. Os itens 2 e 3 desta pesquisa referem-se a Revisão de Literatura e a Metodologia da Pesquisa, respectivamente. Após a Análise das Evidências, Considerações Finais são feitas e estudos futuros são indicados.

Revisão da literatura

Normas da área pública

Governança

Segundo IN Conjunta MP/CGU NR. 01, de 2016, a Governança no setor público compreende essencialmente os mecanismos de liderança, estratégia e controle postos em prática para avaliar, direcionar e monitorar a atuação da gestão, com vistas à condução de políticas públicas e à prestação de serviços de interesse da sociedade.

São princípios da boa governança, entre outros, devendo ser seguidos pelos órgãos e entidades do Poder Executivo federal, conforme IN Conjunta MP/CGU NR. 01, de 2016:

- **integridade:** tem como base a honestidade e objetividade, elevando os padrões de decência e probidade na gestão dos recursos públicos e das atividades da organização, com reflexo tanto nos processos de tomada de decisão, quanto na qualidade de seus relatórios financeiros e de desempenho;
- **transparência:** caracterizada pela possibilidade de acesso a todas as informações relativas à organização pública, sendo um dos requisitos de controle do Estado pela sociedade civil. As informações devem ser completas, precisas e claras para a adequada tomada de decisão das partes interessas na gestão das atividades; e
- **Accountability:** obrigação dos agentes ou organizações que gerenciam recursos públicos de assumir responsabilidades por suas decisões e pela prestação de contas de sua atuação de forma voluntária, assumindo integralmente a consequência de seus atos e omissões.

Auditoria interna

A auditoria interna por ser uma atividade independente e objetiva de avaliação e de consultoria, desenhada para adicionar valor e melhorar as operações de uma organização, auxilia a organização a realizar seus objetivos, a partir da aplicação de uma abordagem sistemática e disciplinada para avaliar e melhorar a eficácia dos processos de gerenciamento de riscos, de controles internos, de integridade e de governança. As auditorias internas no âmbito da Administração Pública se constituem na terceira linha ou camada de defesa das organizações, uma vez que são responsáveis por proceder à avaliação da operacionalização dos controles internos da gestão (primeira linha ou camada de defesa, executada por todos os níveis de gestão dentro da organização) e da supervisão dos controles internos (segunda linha ou camada de defesa, executada por instâncias específicas, como comitês de risco e controles internos). Compete às auditorias internas oferecer avaliações e assessoramento às organizações públicas, destinadas ao aprimoramento dos controles internos, de forma que controles mais eficientes e eficazes mitiguem os principais riscos de que os órgãos e entidades não alcancem seus objetivos. (IN N.º 1 conjunta (da CGU e MP), de 10 de maio de 2016, Capítulo 1, Seção 1, Item III).

Transparência e integridade

Na administração pública

A administração pública deve ser tão transparente quanto possível sobre todas as suas decisões, ações, planos, orçamentos, despesas, contratos, transferências e resultados. A transparência pública permite que as partes interessadas verifiquem se a organização está cumprindo sua finalidade. A alta administração da instituição pública deve garantir a adesão da organização aos instrumentos de transparência pública, assumindo a responsabilidade por sua implementação. (Guia de Integridade Pública – CGU, SETEMBRO DE 2015).

A Lei Nº 12.527, DE 2011, determina aos órgãos e entidades do poder público, observadas as normas e procedimentos específicos aplicáveis, que assegurem a gestão transparente da informação, propiciando amplo acesso a ela e sua divulgação. (Art. 6º).

É dever dos órgãos e entidades públicas promover, independentemente de requerimentos, a divulgação em local de fácil acesso, no âmbito de suas competências, de informações de interesse coletivo ou geral por eles produzidas ou custodiadas. (Art. 8º).

Na sociedade

A sociedade tem o direito de saber como as instituições públicas atuam e aplicam os recursos que lhes foram confiados e é dever do poder público facilitar o acesso às suas informações.

Por meio da tecnologia da informação, cidadãos conseguem trabalhar grandes quantidades de dados, muitas vezes por meio de aplicativos ou softwares, cujo resultado pode ser utilizado para subsidiar desde discussões de políticas públicas e acompanhamento dos gastos públicos à oferta de serviços públicos (Guia de Integridade Pública – CGU, SETEMBRO DE 2015).

Relatórios de gestão

O relatório de gestão refere-se a documentos, informações e demonstrativos de natureza contábil, financeira, orçamentária, operacional ou patrimonial, organizado para permitir a visão sistêmica do desempenho e da conformidade da gestão dos responsáveis por uma ou mais unidades jurisdicionadas durante um exercício financeiro (Art. 1º, II, INSTRUÇÃO NORMATIVA - TCU Nº 63, de 1º de setembro de 2010).

Os relatórios de gestão e as peças complementares elaboradas para constituição de processos de contas dos administradores e dos demais responsáveis abrangidos pelos incisos I, III, IV, V e VI do art. 5º da Lei nº 8.443, de 1992, devem ser organizados e apresentados ao Tribunal de Contas da União de acordo com as disposições desta instrução normativa. (Art. 1º, INSTRUÇÃO NORMATIVA - TCU Nº 63, de 1º de setembro de 2010).

Estão sujeitos, entre outros, à apresentação de relatório de gestão e à constituição de processo de contas os responsáveis pelas seguintes unidades jurisdicionadas ao Tribunal: I. órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, incluídas as fundações e empresas estatais, bem como suas unidades internas. (Art. 2º, INSTRUÇÃO NORMATIVA - TCU Nº 63, de 1º de setembro de 2010).

Os relatórios de gestão devem ser apresentados anualmente ao Tribunal de Contas pelos responsáveis pelas unidades jurisdicionadas, relacionadas em decisão normativa, que lhes fixará a forma, conteúdo e prazo. (Art. 3º, INSTRUÇÃO NORMATIVA - TCU Nº 63, de 1º de setembro de 2010). O relatório integrará a tomada ou prestação de contas da entidade (Art. 9º, Lei 8.443, de 1992).

Por intermédio desses relatórios, cada órgão e entidade tem a oportunidade de dar transparência a todos os atos de gestão praticados para atingimento de seus objetivos e execução das políticas públicas sob sua responsabilidade (Guia de Integridade Pública – CGU, SETEMBRO DE 2015).

Relatório anual de atividades de auditoria interna (RAINT)

A IN Nº 24, DE 2015, dispõe sobre o Plano Anual de Auditoria Interna (PAINT), os trabalhos de auditoria realizados pelas unidades de auditoria interna e o Relatório Anual de Atividades da Auditoria Interna (RAINT) e dá outras providências.

Os seus Artigos 14 e 15, abaixo transcritos tratam especificamente do Relatório Anual De Atividades de Auditoria Interna:

Art. 14. A apresentação dos resultados dos trabalhos de auditoria interna será efetuada por meio do RRAINT, que conterá o relato das atividades de auditoria interna executadas. Art. 15. O RRAINT conterá, no mínimo:

III - descrição dos trabalhos de auditoria interna realizados sem previsão no PAINT, indicando sua motivação e seus resultados;

O RRAINT deverá ser publicado em até 30 dias de sua conclusão “na página do órgão ou entidade na internet, em local de fácil acesso pelos órgãos e cidadãos interessados, assegurada a proteção da informação sigilosa e da informação pessoal, nos termos do art. 6o, inciso III, da Lei no 12.527, de 18 de novembro de 2011. (Art. 19).

Licitações

De acordo com o Guia De Integridade Pública – CGU (Setembro/2015), a gestão de uma organização pública envolve vários elementos. Abaixo é destacado algum deles, importantes para o fortalecimento da integridade pública:

“- Gestão de licitações e contratos: É fundamental a adoção de cuidados especiais para a seleção da equipe responsável pela condução dos processos licitatórios e acompanhamento da execução dos contratos públicos. Cabe instituir regimento interno que discipline padrões de relacionamento com fornecedores de bens e serviços e que institua regras e critérios transparentes de seleção de fornecedores e de acesso aos servidores que participam do processo decisório. Assim, diminuem-se os riscos de favorecimento ou indicação pessoal e criam-se mecanismos para que a fiscalização dos contratos seja feita de forma profissional e eficiente”.

Estudos teóricos

Assimetria de informação

A divisão da organização em Propriedade e Controle iniciou-se com Berle e Means em 1932. Mais tarde, Fama e Jensen (1983) fizeram um estudo onde identificaram a importância desta separação em estruturas complexas indicando que uma universidade é considerada complexa em suas decisões (...“Universidades podem ser pequenas em termos de ativos ou de tamanho da faculdade, mas complexas nas decisões (agentes são os professores e os administradores), ao contrário dos fundos mútuos os quais são grandes em termos de ativos, mas não complexos, pois as informações são concentradas em um ou poucos agentes....A difusão e separação de gestão de decisões e controle têm valor de sobrevivência em organizações complexas, tanto porque eles permitem valiosos conhecimentos específicos a serem utilizados nos pontos do processo de decisão em que é mais relevante e porque ajudam a controlar os problemas da Agência de reivindicações residuais difusas.”).

Da separação de Propriedade e Controle, surge a pessoa do Principal e do Agente (Jensen e Meckling, 1976). O Principal é quem detém a propriedade e o Agente, o controle. Mais especificamente, o Principal (propriedade) delega ao Agente (controle) o poder de decisão como um meio de atingir um objetivo estabelecido. A literatura dedica como Principal o acionista ou proprietário dos recursos econômicos e como Agente, o gerente, que administra o negócio, mas este modelo é flexível e se adapta a diferentes relações.

Jensen e Meckling (1976) notaram que inerentes problemas de agência existem sempre que houver a divisão de Propriedade e Controle.

Akerlof (1978) destaca a questão da assimetria de informação que surge quando, em uma negociação, uma parte sabe mais que a outra. A Assimetria de Informação é um dos pressupostos da Teoria da Agência, além do Conflito de Interesses e da Diferença de Capacidade de Riscos. No artigo de Akerlof (1978) ele refere-se ao mercado de automóveis. Fala que o vendedor de carro geralmente sabe mais que o comprador sobre a qualidade do carro, mostrando, neste caso,

que um lado está mais informado que o outro. Os efeitos negativos da Assimetria de Informação estão resumidos nos conceitos de Risco Moral (Ex Post) e de Seleção Adversa (Ex Ante). A Seleção Adversa, no caso do mercado de carros, é o risco que o comprador enfrenta, um pouco mais que o vendedor, por não possuir uma informação igual que o comprador. Na seleção Adversa, por exemplo, os carros ruins expulsam os carros bons porque acabam vendendo ao mesmo preço que os bons. Isto acaba afetando o mercado. A dificuldade de distinguir a boa da má qualidade é inerente ao mundo do negócio e pode explicar muitas instituições econômicas assim como pode, de fato, ser um dos aspectos mais importantes da incerteza. (Akerlof, 1978).

Estudos empíricos

Relação entre governança corporativa e assimetria de informação

Segundo Pires e Macagnan (2013) “falar em governança corporativa significa discutir a minimização da assimetria de informação existente entre a empresa e os diversos agentes envolvidos (acionistas, credores, fornecedores e empregados). A assimetria de informação aplicada ao escopo das empresas gera problemas conhecidos como custo de agência. Para tornar a relação entre administrador e acionista mais transparente nesse ambiente conturbado, surgiram práticas de governança corporativa”, a qual, segundo Moreiras (2010) “poderia diminuir a informação assimétrica e, conseqüentemente, os problemas ocasionados pelo custo de agência”.

A boa qualidade e a quantidade de informações apresentadas ao mercado, bem como a segurança institucional são os principais pontos que certificam a empresa com boas práticas de governança corporativa. (Shleifer & Vishny, 1997).

Bessire (2005) “identifica a assimetria de informação como o nome científico para a transparência e coloca que a transparência é assumida como a forma de reduzir a assimetria de informação e, portanto, prevenir os agentes de adotar comportamentos oportunistas, uma vez que é suposto facilitar a vigilância e o controle. Assim, aponta a transparência como o melhor meio para alcançar uma melhor governança corporativa” (Pires e Macagnan, 2013).

Metodologia

Análise de conteúdo

Segundo Laurence Bardin, a Análise de conteúdo é “um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção [...] destas mensagens”.

A Análise de conteúdo costuma ser feita através do método de dedução por frequências ou análise por categorias temáticas. A análise por categorias temáticas tenta encontrar “uma série de significações que o codificador detecta por meio de indicadores que lhe estão ligados; [...] codificar ou caracterizar um segmento é colocá-lo em uma das classes de equivalências definidas, a partir das significações, [...] em função do julgamento do codificador [...] o que exige qualidades psicológicas complementares como a fineza, a sensibilidade, a flexibilidade, por parte do codificador para apreender o que importa”. (Bardin, 1977).

No caso deste estudo, foi utilizado o método de Análise por Categorias Temáticas.

Segundo Caregnato e Mutti (2006) a análise categorial é o tipo de análise mais antiga e na prática a mais utilizada. “Funciona por operações de desmembramento do texto em unidades, em categorias segundo reagrupamentos analógicos. A análise categorial poderá ser temática, construindo as categorias conforme os temas que emergem do texto. Para classificar os elementos em categorias é preciso identificar o que eles têm em comum, permitindo seu agrupamento”.

Corpo de análise

Dezessete (17) Instituições Federais (IFES) todas representantes da Região Sul (Rio Grande do Sul, Paraná e Santa Catarina), identificadas a partir do site do Ministério de Educação (emec.gov.br) em 16/05/2018. Através de suas páginas institucionais, foram feitos “downloads” dos seus Relatórios de Auditoria Interna Anuais (RAINT) e de seus relatórios

de gestão, do ano de 2016, todos simultaneamente. Nos relatórios de Auditoria buscou-se trabalhos realizados na área de licitações de cada IFES.

As dezessete (17) Instituições Federais de Ensino Superior brasileiras (IFES) foram selecionadas na página institucional do Ministério de Educação (emec.gov.br) em 16/05/2018. Todas as dezessete representam a Região Sul (Rio Grande do Sul, Paraná e Santa Catarina). Através de suas páginas institucionais, foram feitos “downloads” dos seus Relatórios de Auditoria Interna Anuais (RAINT) e de seus relatórios de gestão, do ano de 2016, todos simultaneamente, no dia 24/06/2018, das 16:36 horas às 18:04 horas (horário de Brasília).

A partir destes dezessete (17) relatórios, foram identificados, nos Relatórios de Auditoria Interna (RAINT), trabalhos realizados na área de licitações, gerando um recorte no corpo de análise inicial.

Deste recorte resultaram oito (8) relatórios de Auditorias Interna Anual (RAINT) e oito (8) relatórios de gestão, do ano de 2016, os quais tiveram os seus conteúdos analisados.

A partir disso, foram feitas as análises de conteúdo dos relatórios de gestão, de acordo com as três categorias a seguir, referentes as divulgações dos problemas detectados pela auditoria interna, em seus relatórios Anuais, na área de licitações, que também tiveram, para isso, os seus conteúdos analisados:

Categoria 1: não divulgação do apontamento feito pela auditoria interna no seu Relatório Anual (RAINT).

Categoria 2: divulgação incompleta do apontamento feito pela auditoria interna no seu Relatório Anual (RAINT).

Categoria 3: divulgação completa do apontamento feito pela auditoria interna no seu Relatório Anual (RAINT).

Para manter o sigilo, as oito instituições Federais de Ensino Superior (IFES) brasileiras da Região Sul, resultantes do recorte, estão identificadas como IFES1, IFES2, IFES3, IFES4, IFES6, IFES7, IFES15 e IFES16. Dentro deste corpo de análise encontram-se três Institutos Federais e cinco Universidades Federais assim distribuídas:

- Institutos (IFES 4, 6 E 7).
- Universidades (IFES 1, 2, 3, 15 e 16).

Os Relatórios Anuais estão identificados como AUD: IFES1AUD, IFES2AUD, IFES3AUD, IFES4AUD, IFES6AUD, IFES7AUD, IFES15AUD e IFES16AUD.

Os relatórios de gestão estão identificados como GEST: IFES1GEST, IFES2GEST, IFES3GEST, IFES4GEST, IFES6GEST, IFES7GEST, IFES15GEST e IFES16GEST.

Para que a análise fosse relevante em relação ao que deve ser divulgado em um relatório de gestão, foram levantadas decisões e portarias normativas do Tribunal de Contas da União que tratam da elaboração dos relatórios de gestão do ano de 2016. Tais documentos, identificados no item 3.3 desta pesquisa, indicam ao Gestor que a divulgação do parecer ou do relatório de auditoria interna deve ser destacado no relatório de gestão, em um item de informação suplementar e que este parecer ou relatório deve divulgar os principais resultados de atuação da auditoria interna sobre a gestão. Isso mostra a relevância da análise dos relatórios de gestão a partir dos relatórios de auditoria interna, mais especificamente, no caso deste estudo, em relação a divulgação dos problemas detectados pela auditoria interna destas instituições.

Decisão normativa e portaria

A decisão normativa e portaria do ano de 2016, abaixo transcritas, fixaram a seguinte forma para o relatório de gestão das Instituições Federais de Ensino Superior brasileiras (IFES):

Decisão normativa-Tcu Nº 154, de 19 de outubro de 2016

Dispõe acerca das unidades cujos dirigentes máximos devem apresentar relatório de gestão e informações suplementares referentes à prestação de contas do exercício de 2016, especificando a forma, os conteúdos e os prazos de apresentação, nos termos do art. 3º da Instrução Normativa TCU 63, de 1º de setembro de 2010.

DO RELATÓRIO DE GESTÃO E DAS INFORMAÇÕES SUPLEMENTARES QUE COMPÕEM A PRESTAÇÃO DE CONTAS

Art. 3º As informações suplementares de que trata o art. 2º compõem-se de relatórios, pareceres, declarações e informações especificadas no sistema e-Contas que, embora não integrem o relatório de gestão, são necessárias para a atuação do Tribunal.

CONTEÚDO DOS DOCUMENTOS QUE COMPORÃO A PRESTAÇÃO DE CONTAS

Art. 8º O conjunto de relatórios, pareceres, declarações e informações referido no art. 3º classificam-se em:

- relatório e parecer da unidade de auditoria interna, quando houver na estrutura do órgão ou entidade em que se insere a unidade prestadora da conta;

Portaria-Tcu Nº 59, de 17 de janeiro de 2017

Dispõe sobre as orientações para a elaboração do relatório de gestão, rol de responsáveis, demais relatórios, pareceres, declarações e informações suplementares para a prestação de contas referentes ao exercício de 2016, bem como sobre procedimentos para a operacionalização do Sistema de Prestação de Contas, conforme as disposições da Decisão Normativa-TCU 154, de 19 de outubro de 2016.

- O anexo único da Portaria Nº 59, abaixo transcrito, estipulou como Outros Itens de Informação o Parecer ou o Relatório da Unidade de Auditoria Interna.

Anexo único da portaria-Tcu Nº 59, de 17 de janeiro de 2017

Estrutura de conteúdos gerais dos relatórios de gestão

(Seções/itens de conteúdo gerais*)

Relatório de gestão	
	Elementos pré-textuais
	Capa
	Folha de rosto
	Lista de siglas e abreviações
	Lista de tabelas, quadros, gráficos e figuras
	Lista de anexos e apêndices
	Sumário
	Apresentação
	Visão geral
	Finalidade e competências
	Normas e regulamento de criação, alteração e funcionamento da unidade
	Breve histórico da entidade
	Ambiente de atuação
	Organograma
	Macroprocessos finalísticos
	Composição acionária do capital social
	Participação em outras sociedades
	Principais eventos societários ocorridos no exercício
	Planejamento organizacional e resultados
	Resultados da gestão e dos objetivos estratégicos
	Informações sobre a gestão
	Planejamento organizacional
	Formas e instrumentos de monitoramento da execução e resultados dos planos

	Desempenho orçamentário
	Desempenho operacional
	Gestão das multas aplicadas em decorrência da atividade de fiscalização
	Renúncia de receitas
	Apresentação e análise de indicadores de desempenho
	Informações sobre as atividades relacionadas à Pesquisa e Desenvolvimento
	Informações sobre projetos e programas financiados com recursos externos
	Acompanhamento e avaliações relacionadas à supervisão de entidades públicas e privadas com contrato de gestão
	Acompanhamento das ações e resultados relacionados a contratos de gestão regidos pela Lei 9.637/1998
	Acompanhamento das ações e resultados relacionados a termos de parceria regidos pela Lei 9.790/1999
	Resultados da execução física e financeira das ações planejadas para o exercício
	Informações sobre indicadores utilizados pela entidade para monitorar e avaliar a gestão
	Principais resultados relacionados ao ambiente de gestão
	Principais resultados relacionados ao ambiente de negócio
	Outros resultados operacionais

	Governança, gestão de riscos e controles internos
	Descrição das estruturas de governança
	Informações sobre dirigentes e colegiados
	Política de designação de representantes nas assembleias e nos colegiados de controladas, coligadas e sociedades de propósito específico
	Informações sobre a comissão de avaliação do contrato de gestão
	Modelo de governança da entidade em relação às empresas do conglomerado
	Atuação da unidade de auditoria interna
	Atividades de correção e apuração de ilícitos administrativos
	Gestão de riscos e controles internos
	Política de remuneração dos administradores e membros de colegiados
	Informações sobre a empresa de auditoria independente contratada
	Informações sobre ações trabalhistas contra a entidade
	Política de participação de empregados e administradores nos resultados da entidade
	Participação acionária de membros de colegiados da entidade
	Estrutura de gestão e controle de demandas judiciais
	Áreas especiais da gestão
	Gestão de pessoas
	Gestão do patrimônio e infraestrutura
	Gestão da tecnologia da informação
	Gestão ambiental e sustentabilidade
	Gestão de fundos e de programas
	Informações sobre depósitos judiciais e extrajudiciais
	Relacionamento com a sociedade
	Canais de acesso do cidadão
	Carta de serviços ao cidadão
	Aferição do grau de satisfação dos cidadãos-usuários
	Mecanismos de transparência das informações relevantes sobre a atuação da unidade

	Medidas para garantir a acessibilidade aos produtos, serviços e instalações
	Informações sobre indenizações a clientes no âmbito administrativo e judicial
	Formas de participação cidadã nos processos decisórios
Desempenho financeiro e informações contábeis	
	Desempenho financeiro no exercício
	Tratamento contábil da depreciação, da amortização e da exaustão de itens do patrimônio e avaliação e mensuração de ativos e passivos
	Sistemática de apuração de custos no âmbito da unidade
	Demonstrações contábeis exigidas pela Lei 4.320/64 e notas explicativas
	Demonstração da situação do registro dos imóveis desapropriados
	Demonstração da gestão e registro contábil dos créditos a receber
	Evidenciação do del-credere das demonstrações contábeis
	Notas Explicativas de conciliações dos regimes contábeis adotados (Lei 4.320/1964 e 6.404/1976)
	Demonstrações contábeis exigidas pela Lei 6.404/76 e notas explicativas
	Revisão dos critérios adotados classificação nos níveis de risco e de avaliação do provisionamento registrado nas demonstrações financeiras
	Informações consolidadas sobre transações com partes relacionadas
	Informações sobre as operações de financiamento
	Demonstrativo específicos sobre subsídios e resultado operacional
	Demonstrações contábeis e notas explicativas elaboradas de acordo com legislação específica
	Demonstração e análise dos desempenhos econômico-financeiros
Conformidade da gestão e demandas dos órgãos de controle	
	Tratamento de determinações e recomendações do TCU
	Tratamento de recomendações do órgão de controle interno
	Medidas administrativas para apuração de responsabilidade por danos ao Erário
	Gestão de precatórios
	Informações sobre ações de publicidade e propaganda
	Demonstração da conformidade com o disposto no art. 3º do Decreto 5.626/2005
Outras informações relevantes	
	Anexos e apêndices
Outros itens de informação	
	Rol de responsáveis
	Parecer ou relatório da unidade de auditoria interna
	Parecer de colegiado
	Relatório de avaliação de resultados de contrato de gestão
	Pronunciamento de autoridade supervisora de contrato de gestão
	Relatório de banco operador de recursos de fundos
	Relatório de instância ou área de correição
	Relatório de auditor independente
Declarações de integridade	
	Declaração de integridade e completude das informações sobre contratos e convênios nos sistemas estruturantes da Administração Pública Federal
	Declaração de integridade e completude dos registros no Sistema de Avaliação e Registro dos atos de admissão e concessões
	Declaração de cumprimento das disposições da Lei 8.730/1993 quanto à entrega das declarações de bens e rendas

	Declaração de integridade dos registros das informações no Sistema Integrado de Planejamento e Orçamento
	Declaração sobre a conformidade contábil dos atos e fatos da gestão orçamentária, financeira e patrimonial
	Declaração do contador sobre a fidedignidade dos registros contábeis no Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal - SIAFI
	Relatório resumido do comitê de auditoria
	Relatório anual sobre o sistema de controles internos
	Relatório espelho do monitoramento - simplificado do Ppa 2016-2019
Informações suplementares	
	Relatório de auditoria
	Certificado de auditoria
	Elementos da responsabilização por falha ou irregularidade
	Parecer do dirigente do órgão de controle interno
	Pronunciamento de autoridade supervisora adjunta
	Pronunciamento do ministro supervisor ou autoridade equivalente

A informação do conteúdo do Parecer ou do Relatório da Unidade de Auditoria Interna recomendado por esta Portaria está apresentada abaixo e foi retirada do site do Tribunal de Contas da União, na parte do Conteúdo relatório de gestão 2016 (em Outros Itens de Informação).

Itens de conteúdo específicos por unidade prestadora de contas e as orientações para elaboração de cada item constam do Sistema e-Contas, bem como do Portal TCU, área Contas do exercício de 2016.

Item de informação

Dados do item

Número: 02

Item/Subitem: PARECER OU RELATÓRIO DA UNIDADE DE AUDITORIA INTERNA

Descrição: Parecer e/ou relatório da unidade de auditoria interna com os principais resultados de sua atuação sobre a gestão da unidade prestadora da conta no exercício.

Documento de ajuda: Orientações para elaboração

Análise das evidências

Após as análises dos oito Relatórios Anuais de Auditoria Interna (AUD) e dos oito relatórios de gestão (GEST) das Instituições Federais de Ensino Superior brasileiras (IFES) da Região Sul (Rio Grande do Sul, Paraná e Santa Catarina), em relação aos apontamentos efetuados pela auditoria interna na área de licitações, os resultados são os seguintes:

IFES1AUD: foram identificados apontamentos em relação a problemas detectados na auditoria em licitações.

IFES 1 GUEST: não foi identificado nenhum apontamento em relação aos problemas detectados pela auditoria interna, no relatório de gestão, embora tenha sido divulgado, em item suplementar, o Relatório da Auditoria Interna (RAINT), de acordo com a PORTARIA-TCU Nº 59, DE 17 DE JANEIRO DE 2017.

IFES2AUD: apesar da auditoria em licitações ter sido realizada, a auditoria interna não divulgou em seu Relatório Anual (RAINT) nenhum problema detectado na área.

IFES 2 GEST: não foi identificado nenhum apontamento em relação aos problemas detectados pela auditoria interna, no relatório de gestão. Observação: não foi divulgado, em item suplementar do relatório de gestão, o parecer ou relatório da auditoria interna, de acordo com a PORTARIA-TCU Nº 59, DE 17 DE JANEIRO DE 2017

IFES3AUD: foram identificados apontamentos em relação a problemas detectados na auditoria em licitações.

IFE3SGEST: não foi identificado nenhum apontamento em relação aos problemas detectados pela auditoria interna, no relatório de gestão. Observação: não foi divulgado, em item suplementar do relatório de gestão, o parecer ou relatório da auditoria interna, de acordo com a PORTARIA-TCU Nº 59, DE 17 DE JANEIRO DE 2017.

IFES4AUD: foram identificados apontamentos em relação a problemas detectados na auditoria em licitações.

IFES4GEST: não foi identificado nenhum apontamento em relação aos problemas detectados pela auditoria interna, no relatório de gestão. Observação: não foi divulgado, em item suplementar do relatório de gestão, o parecer ou relatório da auditoria interna, de acordo com a PORTARIA-TCU Nº 59, DE 17 DE JANEIRO DE 2017.

IFES6AUD: foram identificados apontamentos em relação a problemas detectados na auditoria em licitações.

IFES6GEST: não foi identificado nenhum apontamento em relação aos problemas detectados pela auditoria interna, no relatório de gestão. Observação: não foi divulgado, em item suplementar do relatório de gestão, o parecer ou relatório da auditoria interna, de acordo com a PORTARIA-TCU Nº 59, DE 17 DE JANEIRO DE 2017.

IFES7AUD: foram identificados apontamentos em relação a problemas detectados na auditoria em licitações.

IFES7GEST: não foi identificado nenhum apontamento em relação aos problemas detectados pela auditoria interna, no relatório de gestão. Observação: não foi divulgado, em item suplementar do relatório de gestão, o parecer ou relatório da auditoria interna, de acordo com a PORTARIA-TCU Nº 59, DE 17 DE JANEIRO DE 2017.

IFES15AUD: foram identificados apontamentos em relação a problemas detectados na auditoria em licitações.

IFES15GEST: não foi identificado nenhum apontamento em relação aos problemas detectados pela auditoria interna, no relatório de gestão. Observação: não foi divulgado, em item suplementar do relatório de gestão, o parecer ou relatório da auditoria interna, de acordo com a PORTARIA-TCU Nº 59, DE 17 DE JANEIRO DE 2017.

IFES16AUD: foram identificados apontamentos em relação a problemas detectados na auditoria em licitações.

IFES16GEST: não foi identificado nenhum apontamento em relação aos problemas detectados pela auditoria interna, no relatório de gestão. Observação: não foi divulgado, em item suplementar do relatório de gestão, o parecer ou relatório da auditoria interna, de acordo com a PORTARIA-TCU Nº 59, DE 17 DE JANEIRO DE 2017.

De acordo com as categorias temáticas, sendo: Categoria 1: não divulgação do apontamento feito pela auditoria interna no seu relatório Anual (RAINT); Categoria 2: divulgação incompleta do apontamento feito pela auditoria interna no seu relatório Anual (RAINT); Categoria 3 divulgação completa do apontamento feito pela auditoria interna no seu Relatório Anual (RAINT), os resultados estão assim distribuídos:

Ifes	Categoria 1	Categoria 2	Categoria 3	Não Categorizada
1	X			
2				X
3	X			
4	X			
6	X			
7	X			
15	X			
16	X			

●OBSERVAÇÃO: A IFES2 não pode ser categorizada porque as constatações da auditoria interna não estão presentes no relatório de auditoria interna, logo, não existe análise a ser feita no relatório de gestão.

Os resultados indicam que das oito (8) Instituições Federais de Ensino Superior brasileiras (IFES) pesquisadas, nenhuma se classificou na categoria 3, referente a uma divulgação completa do apontamento feito pela auditoria interna no seu Relatório Anual (RAINT) e nem tampouco na categoria 2, referente a uma divulgação incompleta do apontamento feito pela auditoria interna no seu Relatório Anual (RAINT). No entanto, sete (7) Instituições Federais de Ensino Superior brasileiras - IFES (oitenta e sete por cento - 87%) foram classificadas na categoria 1, referente a não divulgação do apontamento feito pela auditoria interna no seu Relatório Anual (RAINT).

O relatório de gestão, talvez pela sua obrigatoriedade de divulgação, tende a ser um documento conhecido e de fácil acesso por parte da sociedade. É através dele que a sociedade tem informações gerais sobre a situação de determinada instituição pública.

Levando em consideração o acesso da sociedade ao relatório de gestão das IFES e analisando os resultados desta pesquisa, conclui-se que os apontamentos da auditoria interna não estão sendo divulgados pela gestão em seus relatórios. Como consequência, identifica-se uma diferença entre a informação detida pelo gestor e a informação detida pela sociedade, que pode ser tratada por assimetria de informação. Como consequência dessa assimetria temos a Seleção Adversa de Akerlof (1978) onde prevalece a incerteza e um de seus aspectos mais importantes, inerente ao mundo dos negócios, sejam eles públicos ou privados: a dificuldade de distinguir a boa da má qualidade dos produtos ou dos serviços prestados.

Considerações finais

Embora a governança pública possa ser uma aliada no combate à Assimetria de Informação, ela pode apresentar falhas, tais como as identificadas aqui nesta pesquisa, trazendo como consequência, um custo à população. A Assimetria de Informação, aqui identificada, mostra, mais uma vez, que a sociedade ainda desconhece os verdadeiros problemas da administração pública. E esta, possivelmente, ainda tem dificuldades na divulgação de seus resultados de uma forma mais transparente e íntegra.

No entanto, o governo, através da Controladoria Geral da União, lançou no ano de 2018 o Programa da Integridade, em todos os órgãos públicos federais. A integridade “refere-se ao alinhamento consistente e à adesão de valores, princípios e normas éticas comuns para sustentar e priorizar o interesse público sobre os interesses privados no setor público” (OCDE). Segundo o artigo 19, do Decreto 9.203/2017, “os órgãos e as entidades da administração direta, autárquica e fundacional instituirão programa de integridade, com o objetivo de promover a adoção de medidas e ações institucionais destinadas à prevenção, à detecção, à punição e à remediação de fraudes e atos de corrupção”. Este programa pode ser tema de futuros estudos afim de contribuir com este no intuito de identificar a continuidade ou não dos resultados aqui divulgados.

Limitações da pesquisa

Os relatórios desta pesquisa referem-se ao ano de 2016. O início dos trabalhos se deu em 2017 quando ainda nem todas as IFES pesquisadas haviam divulgado os seus relatórios referentes ao ano de 2017. Logo, a análise teve que ser limitada à divulgação mais recente desses relatórios.

Referências

- Akerlof, G. A. (1978). The market for “lemons”: Quality uncertainty and the market mechanism. In *Uncertainty in economics* (pp. 235-251). Academic Press.
- Bardin, L. (1977). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Berle, A. A., & Means, G. C. (1932). *The modern corporation and private property*. New Brunswick, NJ: Transaction.
- Bessire, D. (2005). Transparency: a two-way mirror?. *International Journal of Social Economics*, 32(5), 424-438.

- Brasil. (2016). Decisão Normativa-TCU nº 154, de 19 de outubro de 2016, Dispõe acerca das unidades cujos dirigentes máximos devem apresentar relatório de gestão e informações suplementares referentes à prestação de contas do exercício de 2016, especificando a forma, os conteúdos e os prazos de apresentação, nos termos do art. 3º da Instrução Normativa TCU 63, de 1º de setembro de 2010.
- Brasil. (2017). Decreto nº 9.203, de 22 de novembro de 2017, Dispõe sobre a política de governança da administração pública federal direta, autárquica e fundacional.
- Brasil. (2010). Instrução Normativa - TCU nº 63, de 1º de setembro de 2010, Estabelece normas de organização e de apresentação dos relatórios de gestão e das peças complementares que constituirão os processos de contas da administração pública federal, para julgamento do Tribunal de Contas da União, nos termos do art. 7º da Lei nº 8.443, de 1992.
- Brasil. (2015). Guia de Integridade Pública – CGU, setembro de 2015.
- Brasil. (2015). Instrução Normativa – TCU- nº 24, de 17 de novembro de 2015, Dispõe sobre o Plano Anual de Auditoria Interna (PAINT), os trabalhos de auditoria realizados pelas unidades de auditoria interna e o Relatório Anual de Atividades da Auditoria Interna (RAINT) e dá outras providências.
- Brasil. (2016). Instrução Normativa Conjunta MP/CGU no 01 de 10 de maio de 2016, Dispõe sobre controles internos, gestão de riscos e governança no âmbito do Poder Executivo federal.
- Brasil. (1992). Lei nº 8.443, de 16 de julho de 1992, Dispõe sobre a Lei Orgânica do Tribunal de Contas da União e dá outras providências.
- Brasil. (2011). Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011, Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei nº 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências.
- Brasil. (2017). Portaria-TCU nº 59, de 17 de janeiro de 2017, Dispõe sobre as orientações para a elaboração do relatório de gestão, rol de responsáveis, demais relatórios, pareceres, declarações e informações suplementares para a prestação de contas referentes ao exercício de 2016, bem como sobre procedimentos para a operacionalização do Sistema de Prestação de Contas, conforme as disposições da Decisão Normativa-TCU 154, de 19 de outubro de 2016.
- Caregnato, R. C. A., & Mutti, R. (2006). Pesquisa qualitativa: análise de discurso versus análise de conteúdo. *Texto & Contexto-Enfermagem*, 15, 679-684.
- de Oliveira Pires, C., & Macagnan, C. B. (2013). Governança Corporativa e assimetria de informação: uma revisão desta relação. *Revista Brasileira de Administração Científica*, 4(4), 80-94.
- Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (2019). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. In *Corporate governance* (pp. 77-132). Gower.
- OCDE – Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico.
- Shleifer, A., & Vishny, R. W. (1997). A survey of corporate governance. *The Journal of Finance*, 52(2), 737-783.

Militancia partidista y gasto público: Estudio correlacional a nivel nacional en México 2013 a 2020

Rodríguez Veloz, Jesús Alberto¹

Gurrola Rios, Cesar²

Ortega Martínez, Rosa Martha³

El presente documento aborda la relación de los partidos políticos, sus representantes en la cámara de diputados, las decisiones de los mismos en la emisión del Presupuesto de egresos de la federación y la afiliación de militantes dentro de todos los estados de la república mexicana entre los años 2014 a 2020, dicho estudio se realizó por medio de un modelo de mínimos cuadrados ordinarios, teniendo como resultado que el gasto público de conservación y mantenimiento carretero tienen un efecto positivo en relación a la afiliación partidista, mientras que la distribución de recursos por entidad federativa, mismo que refiere a programas que impulsan al sector agropecuario mantienen una relación negativa a la afiliación partidista.

Introducción

El presente documento tiene por finalidad determinar la influencia del gasto público en la afiliación de militantes a partidos políticos, estos conceptos parecieran distantes o ajenos, sin embargo es importante destacar que la Cámara de Diputados en México tiene un papel fundamental en la gestión del gasto público, como parte del Poder Legislativo, es responsable de aprobar el Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF) cada año, el cual determina cómo se asignarán los recursos públicos en el país. La aprobación del presupuesto implica revisar y discutir detalladamente las asignaciones presupuestarias propuestas por el Poder Ejecutivo, considerando las necesidades y prioridades del país (H. Congreso de la Unión, 2022).

La relación entre la Cámara de Diputados, el gasto público y los militantes de los partidos políticos se da por medio de:

La influencia en la asignación de recursos, los diputados tienen la responsabilidad de revisar y modificar el presupuesto propuesto por el Ejecutivo. Durante este proceso, los militantes de los partidos políticos pueden influir en las decisiones sobre asignaciones presupuestarias que benefician a sus respectivas áreas de interés, regiones o electorados específicos. Pueden proponer modificaciones, enmiendas o proyectos de inversión que reflejen las prioridades de sus partidos o sectores afiliados; La negociación política, La aprobación del presupuesto implica negociaciones políticas entre los diferentes partidos representados en la Cámara de Diputados. Los militantes de los partidos pueden participar en estas negociaciones para obtener recursos destinados a sus áreas de interés o para impulsar proyectos que benefician a sus bases electorales. Estas negociaciones pueden afectar la asignación de recursos en áreas como infraestructura, educación, salud, desarrollo social, entre otros; La rendición de cuentas, la Cámara de Diputados también tiene la responsabilidad de fiscalizar el uso de los recursos públicos y de verificar que se destinen de acuerdo con lo aprobado en el presupuesto. Los militantes de los partidos pueden ejercer presión para garantizar una correcta rendición de cuentas y transparencia en el uso de los recursos, lo cual puede fortalecer la confianza de los ciudadanos en los partidos políticos y en el sistema democrático en general (Reyes J. 2012).

Planteamiento del problema

La investigación sobre la relación entre el gasto público y la afiliación de militantes a partidos políticos tiene relevancia en el actual contexto político de México. Comprender cómo el gasto público puede influir en la afiliación política de los ciudadanos permitirá una mayor transparencia en el manejo de los recursos públicos y contribuirá al fortalecimiento de la democracia. Además, brindará información valiosa para la toma de decisiones políticas y la implementación de políticas públicas más efectivas y acordes a las necesidades y preferencias de la ciudadanía, Ante la necesidad de comprender mejor

1. Universidad Autónoma de Sinaloa. México. jesusrveloz@gmail.com

2. Universidad Juárez del Estado de Durango. México. cgurrola@ujed.mx

3. Universidad Juárez del Estado de Durango. México. rmortega@ujed.mx

la dinámica entre el gasto público y la afiliación de militantes a partidos políticos en México, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿En qué medida el gasto público establecido por la Cámara de Diputados influencia en la afiliación de militantes a los partidos políticos en el país

Objetivo

Analizar la influencia del gasto público establecido por la Cámara de Diputados a través del Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF) en la afiliación de militantes a partidos políticos en México, con el fin de comprender la dinámica y los mecanismos que vinculan estos dos elementos en el contexto político actual.

Marco contextual

Introducción al gasto público y la militancia política

Definición de gasto público y su importancia en la gestión gubernamental

De acuerdo con el Diccionario Universal de Términos Parlamentarios de la Cámara de Diputados (2014), el gasto público se define como las erogaciones realizadas por el Estado con el objetivo de mantener su estructura y cumplir sus fines. Estas erogaciones se financian a través de las contribuciones ciudadanas, principalmente los impuestos. Para lograr estos objetivos, existen instancias encargadas de elaborar, aprobar y supervisar el uso de los recursos. En el caso de México, esta responsabilidad recae en el órgano legislativo, es importante resaltar que, según la teoría del gasto público, su importancia radica en la distribución clara, justificada y adecuada de los recursos disponibles para satisfacer tanto las necesidades del Estado como las de la sociedad. La formulación del gasto público se ve sujeta a objetivos, metas, costos y órganos responsables que garantizan su correcta utilización, en el contexto mexicano, la Cámara de Diputados desempeña un papel fundamental. Es la institución con la facultad exclusiva de examinar, discutir y aprobar el Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF). A través de este proceso, la Cámara de Diputados ejerce influencia en la asignación de recursos, asegurando que estos se destinen de manera adecuada y acorde a las necesidades del país.

Conforme a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP, 2022) el Gasto Público se subdivide en cinco grupos: Ramos Administrativos, integrado por los ramos 02) Oficina de la Presidencia de la República, 04) Gobernación, 05) Relaciones Exteriores, 06) Hacienda y Crédito Público, 07) Defensa Nacional, 08) Agricultura y Desarrollo Rural, 09) Comunicaciones y Transportes, 10) Economía, 11) Educación Pública, 12) Salud, 13) Marina, 14) Trabajo y Previsión Social, 15) Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, 16) Medio Ambiente y Recursos Naturales, 18) Energía, 20) Bienestar, 21) Turismo, 27) Función Pública, 31) Tribunales Agrarios, 36) Seguridad y Protección Ciudadana, 37) Consejería Jurídica, 38) Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, 45) Comisión Reguladora de Energía, Comisión Nacional de Hidrocarburos, 47) Entidades no Sectorizadas, 48) Cultura ; Ramos Generales, integrado por los ramos 19) Aportaciones de Seguridad Social, 23) Provisiones Salariales y Económicas, 24) Deuda Pública, 25) Provisiones y Aportaciones para los Sistemas de Educación Básica, Normal, Tecnológica y de Adultos, 28) Participaciones a Entidades Federativas y Municipios, 30) Adeudos a Ejercicios Fiscales Anteriores, 33) Aportaciones Federales para Entidades Federativas y Municipios, 34) Erogaciones para los Programas de Apoyo a Ahorradores y Deudores de la Banca; Empresas Productivas del Estado, integrados por TYY) Pemex Consolidado, TVV) CFE Consolidado; Entidades de Control Directo integrado por GYR) Instituto Mexicano del Seguro Social, GYN) Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado; y Ramos Autónomos integrado por los ramos 01) Poder Legislativo, 03) Poder Judicial, 22) Instituto Nacional Electoral, 35) Comisión Nacional de los Derechos Humanos, 41) Comisión Federal de Competencia Económica, 43) Instituto Federal de Telecomunicaciones, 44) Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales, 49) Fiscalía General de la República; Además de los anteriores se integran por separado a los grupos antes mencionados los ramos 32) Tribunal Federal de Justicia Administrativa y 40) Información Nacional Estadística y Geográfica.

Como se puede observar los ramos contemplados en el PEF cubren todas las actividades básicas que requiere el país por lo que es posible comprender que el gasto público permite al gobierno satisfacer las necesidades básicas de la sociedad, impulsa el crecimiento económico a través de la inversión en infraestructura, investigación y desarrollo, fomento del empleo, capacitación y la productividad, además puede reducir las desigualdades socioeconómicas al redistribuir los recursos de manera más equitativa a través de políticas sociales y programas de protección social (Andrea Podestá, 2020).

Debido a que en México la única institución facultada para discutir, examinar y aprobar el PEF es la Cámara de Diputados es importante reconocer su constitución para los fines del presente estudio, de acuerdo a la LXV Legislatura de la Cámara de Diputados (2023) la misma se compone por 500 diputados de los cuales 300 son electos por mayoría relativa

en los 300 distritos electorales que conforman al país y 200 son electos por el sistema de representación proporcional, es decir los diputados “plurinominales”, en otras palabras la elección de los integrantes de la Cámara de Diputados se encuentra contenida en los procesos electorales, mismos que son organizados por el Instituto Nacional Electoral (INE) y que se conforman por la participación de la ciudadanía en la elección de aquellos candidatos que representan a algún partido político, cabe destacar que en las elecciones también se pueden encontrar candidatos independientes, es decir que no mantienen una relación con algún partido político, sin embargo para los fines del presente estudio se considerara solamente a los partidos políticos y los militantes afiliados a los mismos. Cada partido político sigue una directriz que se encuentra establecida en su plataforma electoral, en ella se detallan los objetivos que se desean alcanzar al asumir el poder a través de las elecciones, mismos que mantienen una estrecha relación con las propuestas para el ejercicio del gasto público, para ejemplificar lo anterior se integran al presente documento las plataformas electorales vigentes al año 2021 de los partidos con presencia a nivel nacional:

El “Partido Acción Nacional” (PAN) presenta programa de acción política vigente cuyo nombre es “México Cuenta con el PAN” (2021), mismo que presenta los siguientes ejes temáticos: Rescate del sistema de salud y de la seguridad social; libre competencia económica y desarrollo de las personas; construcción del estado de derecho, en paz, con justicia y seguridad; Rescate de la honestidad del gobierno y combate a la corrupción; restauración de la democracia y fortalecimiento de nuestras instituciones; Impulso y protección a la sociedad de la información y a las nuevas tecnologías; Protección del medio ambiente e impulso a las energías limpias; Promoción de la educación de calidad, e impulso a la cultura, la ciencia, la tecnología y el deporte; Reposicionamiento de México en el mundo; Fortalecimiento de los derechos humanos de las mujeres, la juventud y la niñez.

El “Partido Revolucionario Institucional” (PRI) presenta el programa “PRI: Plataforma Electoral Federal” (2021) aborda los ejes de: Democracia y justicia social; la reforma del poder; desarrollo social, regional y sustentable; la educación, la cultura, la investigación y la capacitación como palancas del desarrollo; desarrollo agropecuario; Economía de certidumbre, del crecimiento y el desarrollo; Política de coaliciones; regímenes presidenciales y presidencialismo; identidad del PRI.

El “Partido de la Revolución Democrática” (PRD) presenta el “Proyecto de Plataforma Electoral PRD” (2021) se establecen los ejes de: Democratización de la economía; democracia política, democracia social para la sociedad del bienestar, sustentabilidad medioambiental; ética de la responsabilidad; democratización digital; igualdad entre géneros y no discriminación; los derechos de las personas con diversa orientación sexual e identidad de género, derechos humanos y juventudes.

El “Partido Verde Ecologista de México” (PVEM) En su plataforma electoral (2021) se abordan los ejes de: política social, misma que se subdivide en educación, salud, niñez, mujeres, personas con discapacidad, adultos mayores y protección a las familias; política económica, que se compone por capacitación para el empleo y herramientas para el desarrollo, reactivación económica y campo; política interior, conformada por seguridad, justicia, protección de los derechos humanos y régimen democrático; medio ambiente sano para todos, integrado por bienestar animal, desarrollo sustentable, energías renovables, calidad del aire, derecho al agua, protección de la biodiversidad, cambio climático y manejo de residuos.

El “Partido del Trabajadores” (PT) En su plataforma electoral (2021) se abordan los ejes de: Ámbito político e institucional, conformado por reforma democrática, reformas al régimen de instituciones sociales y civiles, federalismo efectivo y participativo, reformas de la administración pública, nueva reforma político-electoral, nueva reforma laboral, derechos laborales y políticos de los migrantes; economía; seguridad pública; el campo; ámbito social, compuesto por combate a la pobreza y desigualdad social, redistribución del poder social, mujeres y democracia, problemática infantil y juvenil, la cuestión indígena, salud, educación, educación inicial, ciencia y tecnología, problemática urbana, vivienda, infraestructura básica y medio ambiente y calidad de vida.

El partido “Movimiento Ciudadano” (MC) En su plataforma electoral (2021) establece los ejes de: Un nuevo trato por la naturaleza; un nuevo trato por la igualdad; un nuevo trato por las mujeres y niñas; un nuevo trato por las juventudes; un nuevo trato por la salud; un nuevo trato por la paz; un nuevo trato por el derecho a la ciudad; un nuevo trato para todos los México; un nuevo trato por el federalismo; un nuevo trato para dignificar la vida pública.

El partido “Movimiento de Regeneración Nacional” (MORENA) En su plataforma política (2021) se abordan tres ejes principales: política y gobierno, integrado por erradicar la corrupción, el dispendio y la frivolidad, recuperar el estado de derecho, separar el poder político del poder económico, cambio de paradigma en seguridad, hacia una democracia participativa, revocación de mandato, consulta popular, mandar obedeciendo, política exterior: recuperación de los principios, migración; soluciones de raíz, libertad e igualdad sustantiva; política social, compuesta por construir un país con bienestar, desarrollo

sostenible, los programas que mantendremos y fortaleceremos, derecho a la educación, salud para toda la población, Instituto Nacional de Salud para el Bienestar, cultura para la paz, para el bienestar y para todos; Economía, que integra detonar el crecimiento en el México Post COVID 19, mantener finanzas sanas, no más incrementos impositivos, respeto a los contratos existentes y aliento a la inversión privada, rescate del sector energético, impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo, el Banco del Bienestar, construcción de caminos rurales, cobertura de internet para todo el país, continuidad de proyectos regionales, Aeropuerto Internacional “Felipe Ángeles” en Santa Lucía, autosuficiencia alimentaria y rescate del campo, ciencia y tecnología, el deporte es Salud, cohesión social y orgullo nacional.

Como es posible observar las plataformas electorales sostienen objetivos, proyectos y actividades que pueden encontrarse en diferentes ramos del PEF por lo que las propuestas de los mismos se encontraran estrechamente relacionadas al gasto público y serán llevadas a discusión dentro de la cámara de diputados durante su elaboración.

Concepto de militancia política y su relevancia en los partidos políticos

Knut Heidar (2006) define a la militancia como “una afiliación organizacional de un individuo hacia un partido político, asignándole a ese individuo ciertas obligaciones y privilegios” el autor reconoce la existencia de tres tipos de militancia:

La individual, es decir cuando un individuo se inscribe a un partido político de forma directa o a través de grupos o fracciones partidistas.

La auxiliar, conformada por diversidad de estratos sociales como los jóvenes, mujeres, jubilados, entre otros, que componen subdivisiones de la misma organización que actúan de acuerdo a ciertas premisas o principios normativos, estos pueden ser sindicatos, asociaciones de la sociedad civil, entre otros.

La Colectiva, se refiere a organizaciones con afiliados indirectos comprometidos con el partido. Aunque las cúpulas pueden hacer compromisos en nombre de sus miembros, se espera cercanía y apoyo hacia el partido.

Conforme a Panebianco (1990) los militantes pueden ser divididos en dos grupos de personas, los creyentes y los arribistas, los primeros comparten los principios, la ideología y los estatutos de los partidos a los que se afilian, sin embargo su involucramiento en las tareas de los partidos es limitada, por otro lado los segundos se integran al partido por que buscan cargos, remuneraciones, oportunidades, entre otros beneficios personales, por lo que su integración a las tareas de los partidos es constante; el autor hace referencia a la necesidad de los partidos políticos de tener militantes creyentes para la construcción de su base social y por consecuencia el respaldo electoral, mientras que la necesidad de los militantes arribistas radica en la realización de actividades, sin embargo la lealtad al partido se encuentra condicionada al beneficio personal dentro de la organización.

La militancia dentro de los partidos políticos conforma una pieza fundamental de la existencia de los mismos, los autores Katz y Mair (2018) mencionan que los partidos políticos son instituciones fundamentales para la democracia representativa, ya que desempeñan un papel importante en la creación e implementación de las políticas públicas, los autores hacen hincapié en el papel que efectúan las agendas políticas y el cómo las coaliciones, negociaciones pueden alterar la estructura del sistema de partidos, generando cambios en la implementación de las agendas, es decir que los partidos políticos son las principales organizaciones que canalizan las demandas y aspiraciones de la ciudadanía hacia el sistema político y son responsables de la selección de los líderes y representantes que ocupan cargos públicos.

Aunado a lo anterior la Ley General de Partidos Políticos (LGPP, 2022) hacen mención en sus artículo 10, numeral 2, inciso b); artículo 25, numeral 1, inciso c) y artículo 94, numeral 1, inciso d); La necesidad de los partidos políticos nacionales para la conservación de su registro de al menos 3000 militantes en al menos 20 entidades federativas o 300 en por lo menos 200 distritos electorales uninominales, aunado a el equivalente al 0.26% del padrón electoral federal de los votos obtenidos en la elección federal inmediata anterior.

En otras palabras la importancia de los militantes dentro de los partidos políticos tiene dos ejes principales 1) Para la conservación del registro del partidos, son aquellos que se consideran “voto duro” es decir votos asegurados para el partido al que se encuentran afiliados y los requisitos antes abordados de número de militantes 2) conforman la estructura intrapartidista siendo partícipes de algunas tomas de decisiones al interior de los partidos, mismos que son organismos autónomos, que cuentan con ideología, principios, valores y objetivos propios.

Planes de Desarrollo y su relación con el gasto público

Los años abordados en el presente estudio son 2013 al 2020 en los cuales se abordan 2 períodos presidenciales, del 2013 al 2018 por parte del C. Presidente Enrique Peña Nieto y dos años del actual mandatario el C. Presidente Andrés Manuel López Obrador 2019 y 2020, cabe destacar que durante el periodo analizado las gubernaturas de los estados también han tenido cambios importantes habiendo habido por mínimo un proceso electoral para la elección de dicho puesto en cada uno de los 32 estados sin embargo el análisis de dichos cambios no corresponde a los alcances del presente estudio.

Para la presente investigación se analizará el gasto público referente a la distribución de recursos por entidad Federativa, la Conservación y Mantenimiento Carretero, los organismos descentralizados estatales y las acciones en materia del agua, correspondientes, estas variables independientes fueron elegidas debido a la accesibilidad de sus datos que se mantiene constante durante el periodo analizado, además de brindar información por entidad federativa, omitiendo solamente a la Ciudad de México, antes Distrito Federal; Aunado a lo anterior dichas variables se encuentran contenidas en los planes de desarrollo nacionales y estatales a través de los cuales es posible comprender la relevancia para cada estado y sus habitantes los recursos destinados para dichos gastos públicos.

El Plan Nacional de Desarrollo (2013-2018) menciona que

“Es un documento de trabajo que rige la programación y presupuestación de toda la Administración Pública Federal... la Ley de Planeación requiere que la iniciativa de Ley de Ingresos de la Federación y el Proyecto de Decreto de Presupuesto de Egresos de la Federación compaginen con los programas anuales de ejecución que emanan de éste”

Es decir, que al abordar el PEF es necesario considerar las líneas, metas y acciones propuestas en el Plan Nacional de Desarrollo ya que en él se establece la manera en la cual el gobierno federal hará uso de los recursos, considerando la intervención de la Cámara de Diputados.

Aunado a lo anterior resulta importante destacar el papel de las instituciones públicas para lograr los planes nacionales y estatales de desarrollo ya que estas son responsables de llevar a cabo las políticas y programas delineados en los planes de desarrollo. Son las encargadas de ejecutar las acciones necesarias para alcanzar los objetivos establecidos, asignando recursos, coordinando actividades y supervisando su implementación, además de generar un enfoque integral en la implementación de los planes. Esto implica trabajar en conjunto, compartir información, establecer mecanismos de coordinación y aprovechar sinergias entre diferentes entidades gubernamentales mismas que se encuentran sujetas a la rendición de cuentas por su desempeño en la ejecución de los planes de desarrollo, mecanismos de supervisión, evaluación y auditoría que garantizan que los recursos se utilicen de manera transparente y eficiente (Gobierno de México, 2023).

Gasto público: Distribución de Recursos por Entidad Federativa

La Variable Gasto Público ha tenido dos modificaciones en el periodo analizado, mismas que se encuentran en el PEF (2013, 2019, 2020) del año 2013 al 2018 los componentes de dicho gasto son: Concurrencia con Entidades Federativas, Extensionismo, Desarrollo de Capacidades y Asociatividad Productiva, Infraestructura Productiva para el Aprovechamiento Sustentable del Suelo y Agua, Proyecto de Seguridad Alimentaria para Zonas Rurales, Información Estadística y Estudios (SNIDRUS) y Sanidad e Inocuidad Alimentaria.

En el año 2019 solo se integran al PEF los sub gastos de: Concurrencia con Entidades Federativas, Desarrollo Rural, Información Estadística y Estudios (SNIDRUS) y Sanidad e Inocuidad Alimentaria.

En el año 2020 al PEF solo se integró el sub gasto de: Sanidad e Inocuidad Alimentaria.

De acuerdo a la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER, 2017), antes Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) El programa de Concurrencia con las Entidades Federativas consiste en el incremento de la infraestructura, maquinaria y equipamiento de las unidades de producción primarias, aunado a la mejora a nivel tecnológico para el fortalecimiento de capacidades técnico-productivas y organizacionales.

El programa de Extensionismo, Desarrollo de Capacidades y Asociatividad Productiva de acuerdo a SAGARPA (2017) se define como un proceso de intervención de carácter educativo y transformador que tiene como fin el desarrollo social y económico de las familias rurales a través de los canales de asistencia técnica, Innovación, desarrollo de capacidades e intercambio de tecnología, que tiene la finalidad de reducir marginación y pobreza en la que viven los habitantes de las zonas rurales, aunado a la elevación de la producción alimentaria y la conservación de los recursos naturales.

Conforme a la SADER (2018) El componente Infraestructura Productiva para el Aprovechamiento Sustentable del Suelo y Agua brinda asesorías técnicas para el fomento de la conservación y uso racional de agua y suelo, además de brindar apoyo económico para el aprovechamiento de los recursos naturales.

SAGARPA en su documento “Programa de Apoyos a Pequeños Productores” (2018) define al proyecto de Seguridad Alimentaria para Zonas Rurales como un programa de colaboración gubernamental en el cual a través de cambios tecnológicos, económicos y sostenibles se tiene el objetivo de incrementar la productividad de los pequeños agricultores, dicho programa tiene sus inicios en conjunto con la Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2019), en el año 2017 cambia su nombre a “Programa de Apoyos a Pequeños Productores”.

De acuerdo al Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL, 2018) el programa SNIDRUS tiene como objetivo el incremento en la eficiencia en la generación de información estratégica para el sector primario realizado en conjunto con las entidades federativas.

Conforme al Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA, 2023) el programa de Sanidad e Inocuidad Alimentaria tiene por objetivo lograr la autosuficiencia alimentaria por medio del aumento de la producción y la productividad agropecuaria y acuícola pesquera, además de fortalecer la sanidad agropecuaria y acuícola pesquera, y la inocuidad para la producción de alimentos sanos y nutritivos, utilizándolos medios de vigilancia epidemiológica fitozoosanitaria, campañas fitozoosanitaria, acuícolas y pesqueras y sistemas de reducción de riesgos de contaminación y buenas prácticas en la producción.

Gasto público en infraestructura: conservación y mantenimiento carretero

La variable de Gasto público en infraestructura: Conservación y Mantenimiento Carretero ha tenido una modificación durante el periodo analizado; del año 2013 al 2015 los sub gastos contemplados son Conservación de Infraestructura Carretera; Conservación, Estudios y Proyectos de Caminos Rurales y Carreteras Alimentadoras; y Programa de Empleo Temporal, mientras que del año 2016 al 2020 se omite el Programa de Empleo Temporal.

Conforme a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (1996) la Conservación y Mantenimiento Carretero, tiene por objetivo la conservación de carreteras que han disminuido su nivel de servicio, para ello es necesario el análisis que profundiza más allá de la condición superficial de las carreteras, ya que las carreteras cumplen funciones ligadas al crecimiento económico, mercantil, urbano, entre otros elementos del desarrollo.

Los Proyectos de Caminos Rurales y Carreteras Alimentadoras implican que los caminos rurales y las brechas mejoradas son vías modestas que generalmente no están pavimentadas. Su valor radica más en su impacto social que económico, ya que brindan acceso a comunidades pequeñas que, de lo contrario, estarían aisladas. No obstante, el efecto de estas vías en las actividades y la calidad de vida de dichas comunidades es de suma importancia (Balbuena et al, 2021).

Aunado a ello, Javier Soto (2015) indica que los caminos rurales y alimentadores tienen un carácter principalmente social y se consideran elementos de gran importancia en cuanto a infraestructura vial. A través de ellos, se logra mantener una comunicación constante entre los centros de población y los polos regionales de desarrollo, así como los centros de consumo y producción en las áreas rurales. Además, permiten que amplios grupos de población campesina accedan a servicios básicos de salud y educación, y brindan mayores oportunidades de empleo y desarrollo en general.

El Programa de Empleo Temporal (PET) de acuerdo a la SCT (2018) el objetivo de dicho programa radica en minimizar los impactos negativos tanto económicos como sociales en individuos de 16 años o más, quienes experimenten una disminución en sus ingresos o vean afectado su patrimonio debido a situaciones adversas de índole social y económica, así como emergencias o desastres. Esto se logra a través de la provisión de apoyos económicos como compensación por su participación en proyectos que generen beneficios sociales, familiares o comunitarios.

Gasto público en subsidios para organismos descentralizados estatales

El Subsidio para Organismos Descentralizados Estatales (ODEs) no tiene sub gastos por lo que la variable no tiene cambio alguno durante el periodo analizado; El objetivo de este programa de acuerdo a CONEVAL y la Secretaría de Educación Pública (SEP, 2013) es contribuir al mantenimiento y expansión de la cobertura de los servicios ofrecidos por los Organismos Descentralizados de Educación Media Superior (EMS), Educación Superior (ES) y Formación para el Trabajo

(FT). Esto se logra asignando subsidios federales para cubrir sus necesidades de gasto corriente, como el pago de salarios del personal docente y administrativo, así como en menor medida, los gastos operativos. Estos recursos económicos tienen como finalidad asegurar el funcionamiento regular de los Organismos Descentralizados de Educación, para que puedan satisfacer la demanda de servicios de educación en las entidades federativas.

Gasto público en subsidio para acciones en materia del agua

El Gasto público del programa hídrico no ha sufrido modificaciones durante el periodo analizado y se conforma de Subsidios Administración del Agua y Agua Potable y Subsidios Hidroagrícolas que de acuerdo a la Comisión Nacional del Agua (2016) ambos programas que constituyen el sub gasto están dirigidos a disminuir la falta de agua potable, alcantarillado y saneamiento, a través de la ampliación de cobertura del servicio; el primero tiene por objetivo proporcionar respaldo y fomentar el fortalecimiento de los sistemas de agua potable y alcantarillado en áreas urbanas con una población igual o mayor a 2,500 habitantes. Esto se logra a través de la ejecución de proyectos de construcción, ampliación y rehabilitación de infraestructuras, así como mediante el apoyo para mejorar la sostenibilidad operativa y financiera de los organismos encargados de la gestión del agua y los municipios en las entidades federativas; El segundo tiene como objetivo brindar respaldo a la construcción de infraestructura con el fin de reducir la falta de acceso a los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento en las zonas rurales de las entidades federativas de México. Esto se logra a través de la construcción, mejora y ampliación de la infraestructura en localidades con menos de 2,500 habitantes, con la participación organizada de la comunidad.

Marco teórico

Teorías y enfoques del gasto público

Conforme a Armijo y Espada (2014) La calidad del gasto público se refiere a los elementos que aseguran el uso efectivo y eficiente de los recursos públicos, con el objetivo de aumentar el potencial de crecimiento económico y promover la equidad distributiva, las iniciativas para mejorar la calidad del gasto público abarcan tanto aspectos de política fiscal como de gestión pública. Si bien los sectores de salud y educación priorizan aspectos de cobertura y calidad en sus planes y presupuestos, resulta difícil medir la contribución de los programas a la calidad del gasto público. Para lograr una mayor eficiencia y efectividad del gasto, es necesario establecer una mayor vinculación entre las prioridades gubernamentales, los marcos de gasto a mediano plazo y los objetivos estratégicos de la nación.

Teoría del gasto público

Conforme a los autores Paparas, Richter y Kostakis (2019) el gasto público desempeña un papel importante en la estabilización del sistema económico y su relación con el crecimiento económico ha sido objeto de investigación empírica. Esta relación depende de si se considera la motivación o el resultado de la acción. En el caso de Wagner (1883), se sostiene que el aumento del gasto público surge de la presión política para mejorar el bienestar asociado con un mayor crecimiento económico. Por otro lado, según Keynes (1965), durante una recesión, el aumento del gasto público puede estabilizar la economía, lo cual implica una relación negativa si el gasto es contrario al ciclo económico.

Según Minsky (1987), la estabilidad económica a corto plazo está sujeta a procesos de desequilibrio, y el sistema económico experimenta diferentes estados como el auge, la crisis, la deflación, el estancamiento, la expansión y la recuperación. Cuando el sistema se acerca a la estabilidad, se generan mecanismos que lo llevan nuevamente al desequilibrio.

Las corrientes asociadas al pensamiento keynesiano coinciden en que la política fiscal puede influir en el crecimiento económico al estimular la demanda agregada. El gasto público puede desempeñar un papel crucial en la lucha contra el desempleo, y mediante una política impositiva adecuada, también se puede controlar la inflación. Sin embargo, existen puntos de desacuerdo, como plantea Chick (1984), quien argumenta que muchos defensores y practicantes de una política fiscal keynesiana se basan en una interpretación neoclásica del equilibrio del desempleo condicionado por la demanda agregada. Según Chick, la teoría de Keynes se caracteriza por un desequilibrio constante condicionado por imperfecciones en los mercados, ya que los supuestos de flexibilidad perfecta de salarios y precios no se cumplen en la realidad.

Es necesario reconocer la intervención de los partidos políticos en el análisis del gasto público y su relación con el crecimiento económico por varias razones. Primero, el gasto público desempeña un papel importante en la estabilización del sistema económico, y entender cómo los partidos políticos influyen en este gasto es crucial para comprender su impacto en la economía. Segundo, la motivación detrás del aumento del gasto público está vinculada a la presión política de los partidos para mejorar el bienestar y promover el crecimiento económico. Reconocer esta motivación política es esencial para evaluar las decisiones de gasto público y sus posibles efectos. Tercero, durante períodos de recesión, el aumento del gasto público puede ser utilizado como una herramienta para estabilizar la economía. Sin embargo, esta relación entre el gasto público y la estabilización económica puede variar dependiendo de la orientación política y el momento en el ciclo económico, lo que subraya la importancia de considerar la intervención de los partidos políticos. Además, los procesos de desequilibrio y los diferentes estados económicos identificados por Minsky resaltan la necesidad de comprender cómo los partidos políticos influyen en estos procesos y cómo pueden utilizarse estratégicamente para lograr objetivos económicos y políticos. Finalmente, reconocer las diferencias de interpretación dentro de las corrientes asociadas al pensamiento keynesiano, como señala Chick, destaca la importancia de analizar la intervención de los partidos políticos en la implementación de políticas fiscales basadas en estas teorías. En resumen, comprender y reconocer la intervención de los partidos políticos es esencial para evaluar adecuadamente el gasto público y su impacto en la estabilización económica y el crecimiento.

Teoría del Ciclo Político Presupuestal

De acuerdo a Borsani (2003) el punto de partida de dicha teoría radica en los objetivos de los partidos políticos de los cuales se distinguen dos modelos: en el primero los partidos políticos se enfocan solamente en llegar al poder y conservarlo, en el segundo los objetivos radican en la consecución de sus objetivos económicos minimizando la pérdida del bienestar de la sociedad, siempre y cuando este bienestar se encuentre relacionado a las creencias y principios partidistas; ambos modelos desembocan en el conflicto de intereses e impulsan la manipulación de la política económica, mismas que son derivadas de intentos de partidos políticos o gobernantes por mejorar sus oportunidades para ser electos, es decir acciones que incrementen el empleo, la producción, entre otros factores que puedan generar una percepción positiva para los votantes.

Nordhaus (1975) argumenta que los gobiernos democráticos, sin importar su ideología, utilizan la política económica con fines electorales. Su comportamiento se explica en función de la cercanía de las elecciones: implementan medidas expansivas antes de los comicios y, una vez que estos han pasado, aplican medidas estabilizadoras para corregir las consecuencias negativas, como el aumento de la inflación y los desequilibrios fiscales, que resultan de la política macroeconómica previa a las elecciones, a esta práctica el autor la define como ciclos político-económicos (CPE).

Por otro lado la Teoría de Ciclo Político Presupuestal (CPP) sostiene que para influir en los resultados electorales, teóricamente sería suficiente que el gobierno tuviera el poder de decidir sobre sus ingresos y gastos. En otras palabras, la manipulación de variables, especialmente las fiscales, durante el período electoral con el objetivo de ganar votos y mantenerse en el poder (Gámez e Ibarra, 2009).

En el estudio realizado por Marlen Reyes y Pablo Mejía (2015) es necesario investigar la aparición del CPP en las entidades federativas como resultado del aumento del presupuesto público federal transferido a los gobiernos locales, quienes ejercen este poder con poca supervisión y rendición de cuentas ante la federación o sus congresos locales.

Cabe destacar que la presencia de militantes de los partidos políticos es necesaria para impulsar y ejecutar las estrategias políticas y económicas que buscan influir en los resultados electorales. Estos actores desempeñan un papel clave en la manipulación de la política económica, tanto en términos de medidas expansivas como estabilizadoras, y en la implementación de ciclos político-económicos. Además, su participación es crucial en la gestión del presupuesto público y en la toma de decisiones relacionadas con el gasto en programas sensibles a la actividad electoral, como el desarrollo social, mismo que se ve regido por los principios establecidos por los partidos que se encuentran dentro de los poderes relacionados al uso del presupuesto público.

Proceso metodológico del desarrollo del proyecto

Para el desarrollo Metodológico del presente documento se plantea el uso de un análisis de datos en panel en el cual la variable dependiente son la cantidad de militantes afiliados a partidos políticos por año entre los años 2013 y 2020 en cada uno de los estados de la república, con la omisión de la Ciudad de México, antes Distrito Federal, debido a que los datos obtenidos para las Variables Independientes de: 1) Distribución de Recursos por Entidad Federativa (DREF), 2) Conservación

y Mantenimiento Carretero (CMC), 3) Subsidios para Organismos Descentralizados Estatales (SODE) y 4) Subsidio para Acciones en Materia del Agua (SAMA); específicamente el 2° y 3° no se encuentran para dicha demarcación territorial los datos de las variables independientes fueron obtenidos del Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF; 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020), La evaluación consiste en una regresión de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) en la cual se busca la correlación entre las variables independientes comprendidas por : programas agrícolas, programas de infraestructura carretera, programas de subsidios educativos y programas del hidráulicos ;y la variable independiente la cantidad de militantes afiliados por año a los partidos políticos.

Donde la representación del modelo sería la siguiente:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 + \beta_2 X_1 + \beta_3 X_2 + \beta_4 X_3 + \beta_5 X_4 + \beta_6 X_5 + \varepsilon$$

Donde β_1 es el tiempo (2013-2020); β_2 es el número de militantes; β_3 es la variable CMC; β_4 es la variable DREF; β_5 es la variable SODE; β_6 es la variable SAMA.

Los partidos políticos analizados son: Partido Acción Nacional (PAN), Partido Revolucionario Institucional (PRI), Partido del Trabajo (PT), Partido Verde Ecologista de México (PVEM), Movimiento Ciudadano (MC) y Partido de Movimiento de Regeneración Nacional (MORENA), obtenidos del “Padrón de Afiliados a Partidos Políticos” del Instituto Nacional Electoral (INE, 2023); Cabe destacar que los datos obtenidos del INE cuenta con la leyenda de “Afiliados Válidos 2020” aunado a que el partido MORENA cuya fundación fue en el 02 de octubre del 2011 que debido a su presencia al año 2023 en más de la mitad de las gubernaturas del país, se consideró prudente contabilizar un año inicial en el cual se pudiera considerar se encontraba en un entorno “normal” de afiliación y no al año inmediato próximo de su fundación, ya que parte del proceso inicial de los partidos es la afiliación masiva de militantes, finalmente, dentro de los elementos destacables de la presente variable, los datos arrojados para cada estado de la república en relación a MORENA muestra que en los años 2019 y 2020 no contaron con militantes afiliados a diferencia del resto de los partidos.

Análisis de resultados y discusión

Inicialmente al correr el modelo de regresión los resultados fueron los siguientes:

Tabla 1:Modelo de regresión, militantes y gasto público

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CMC	3.10E-05	9.05E-06	3.422647	0.0007
DREF	-19.01066	18.81086	-1.010622	0.3132
SODE	3.57E-07	2.66E-06	0.134102	0.8934
SAMA	2.13E-05	1.55E-05	1.373850	0.1708
C	-3205.233	7198.020	-0.445294	0.6565

Elaboración propia utilizando el software Eviews versión 12 utilizando datos obtenidos del Instituto Nacional Electoral (2023) y el Presupuesto de Egresos de la Federación (2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020). Como es posible observar de acuerdo al modelo inicial, solamente la variable Conservación y mantenimiento carretero cuenta con correlación al número de militantes afiliados por año por entidad federativa, sin embargo, el modelo presentó heteroscedasticidad, como se presenta a continuación:

Tabla 2: Heterocedasticidad en el Modelo de Regresión, Militantes y Gasto Público

Panel Cross-section Heteroskedasticity LR Test

Null hypothesis: Residuals are homoskedastic

	Value	df	Probability
Likelihood ratio	585.4121	31	0.0000

Elaboración propia utilizando el software Eviews versión 12 utilizando datos obtenidos del Instituto Nacional Electoral (2023) y el Presupuesto de Egresos de la Federación (2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020). Motivo por el cual se procedió a utilizar el logaritmo de las variables independientes y la variable dependiente dando como resultado el siguiente modelo:

Tabla 3: Modelo de Regresión, Logaritmo de Militantes y Gasto Público

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(CMC)	1.562651	0.244616	6.388186	0.0000
LOG(DREF)	-0.404365	0.189905	-2.129307	0.0342
LOG(SODE)	0.071332	0.191796	0.371918	0.7103
LOG(SAMA)	0.248569	0.203347	1.222385	0.2227
C	-27.23004	5.816787	-4.681285	0.0000

Elaboración propia utilizando el software Eviews versión 12 utilizando datos obtenidos del Instituto Nacional Electoral (2023) y el Presupuesto de Egresos de la Federación (2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020). En el cual se puede apreciar que a las variables independientes significantes se integra Distribución de Recursos por Entidad Federativa (DREF), aunado al ya significativo en el anterior modelo Conservación y Mantenimiento Carretero (CMC), siendo el primero un factor que muestra una correlación negativa a la integración de militantes a los partidos políticos en -0.404365; por otro lado el segundo muestra una correlación positiva de 1.562651 en relación a la integración de militantes a los partidos políticos.

Continuando con dicho modelo, en él se aprecia que de acuerdo al coeficiente de Durbin y Watson de 2.056123, por lo que la posibilidad de auto regresión es limitada, por otra parte se puede apreciar que el modelo no cuenta con heteroscedasticidad:

Tabla 4: Heterocedasticidad en el Modelo de Regresión, Logaritmo de Militantes y Gasto Público

Panel Cross-section Heteroskedasticity LR Test

Null hypothesis: Residuals are homoskedastic

	Value	df	Probability
Likelihood ratio	20.09586	31	0.9337

Elaboración propia utilizando el software Eviews versión 12 utilizando datos obtenidos del Instituto Nacional Electoral (2023) y el Presupuesto de Egresos de la Federación (2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020).

El modelo presenta significancia en las variables independientes de Conservación y Mantenimiento Carretero (CMC) y Distribución de Recursos por Entidad Federativa (DREF), como ya se ha mencionado anteriormente en el presente documento el CMC se compone de proyectos que de acuerdo a la SCT (1996, 2001, 2018) son una pieza fundamental para el desarrollo económico de la nación, además brinda conectividad a poblados que de no ser por los caminos rurales tendrían complicaciones para adquirir bienes, servicios, tecnologías, así como desarrollar las actividades económicas del interior de su comunidad al exterior de la misma; en cuanto a la justificación de los resultados del modelo sobre la correlación del aumento de afiliación de militantes y el gasto de CMC es posible inferir de acuerdo a los planteamientos de Panebianco (1990) referente a los dos tipos de militantes, por una parte los militantes arribistas, mismos que el autor define como personas que obtienen un beneficio directo y acatan a sus propios intereses al afiliarse a un partido podrían encontrarse relacionados directamente a la licitación de las obras públicas relacionadas a la construcción, conservación y mantenimiento de carreteras o caminos rurales; por otra parte los militantes que el autor define como creyentes, podrían encontrarse relacionados a las personas beneficiadas de manera indirecta por la construcción, mantenimiento y conservación de caminos rurales y carreteras, es decir aquellos a los que en sus actividades económicas la conectividad les trae un beneficio palpable y visible, que a causa de ello reconocen las labores gubernamentales y se integran a partidos políticos a través de promesas de mejoramiento de sus condiciones de vida, un ejemplo claro de ello sería en cuanto a las comunidades rurales que al realizarse las obras de caminos rurales pueden acceder con mayor inmediatez a servicios de salud pública o reducción de costos de productos o servicios básicos y a causa de ello su "Creencia" en los partidos políticos y gobiernos se fortalece, impulsándolos a integrarse a los mismos.

Por otro lado el DREF como ya se ha mencionado aborda la distribución de recursos para la producción agrícola, a través de subsidios, capacitaciones, implementación de tecnologías entre otros beneficios, sin embargo en cuanto a la afiliación de militantes mantiene una correlación negativa, algunas de las posibles causas de este fenómeno podrían encontrarse relacionadas a los siguientes puntos:

La satisfacción de necesidades, dichos programas son considerados directamente gubernamentales o institucionales, motivo por el que al proporcionar soluciones tangibles a los problemas que enfrenta la población rural, los programas del campo pueden reducir la dependencia de los partidos políticos para la resolución de sus necesidades.

Credibilidad y confianza en el gobierno: Si los programas del campo se implementan de manera efectiva y transparente, pueden generar credibilidad y confianza en el gobierno. Cuando la población rural experimenta directamente los beneficios de estos programas y percibe que el gobierno está comprometido con su bienestar, es posible que se sienten menos inclinados a buscar apoyo o afiliarse a partidos políticos como medio para obtener ayuda. En cambio, podrían ver a los programas del campo como una respuesta legítima y confiable a sus necesidades.

Participación en la toma de decisiones: Los programas del campo pueden involucrar a la población rural en la toma de decisiones y en la implementación de las políticas que los afectan. Esto implica dar voz y poder a las comunidades rurales para que influyan en el diseño de los programas y en la toma de decisiones relacionadas con su desarrollo. Cuando las personas sienten que sus opiniones son escuchadas y que tienen un papel activo en la formulación de políticas, es menos probable que busquen la afiliación política como medio para expresar sus demandas y necesidades.

Mejora de las condiciones de vida: Si los programas del campo logran mejorar las condiciones de vida de la población rural, incluyendo el acceso a servicios básicos, oportunidades económicas y mejores infraestructuras, es probable que se reduzca la desigualdad y la marginalización en estas áreas. Esto a su vez puede disminuir la sensación de exclusión y la frustración que a menudo impulsa a las personas a unirse a partidos políticos como una forma de buscar cambios y mejoras en su situación.

Limitaciones del estudio

Es importante destacar que los datos utilizados para el presente documento abordan solo una fracción de los gastos establecidos en el PEF, los elementos seleccionados tienen las características de ubicarse en el periodo de 2013 al 2020, además de encontrarse desglosados por entidad federativa, motivo por el cual resultaron los más adecuados para la elaboración de la investigación, sin embargo para la realización de la misma se omitieron gastos que debido a su alto impacto en el bienestar social podrían resultar relevantes en demasía para comprender la relación del gasto público y la afiliación de militantes a partidos políticos, dentro de los cuales se podrían mencionar los gastos de salud, los gastos en instituciones electorales, mismo que incluye el gasto para partidos políticos, las dependencias relacionadas a actividades económicas, entre otros.

Es importante mencionar que los datos obtenidos no contemplan a la Ciudad de México que debido a la concentración de personas que habitan dicha demarcación territorial podrían modificar de manera significativa la relación de la variable dependiente y las variables independientes, sin embargo al no encontrarse disponibles los datos en el PEF fue omitida del presente estudio.

Finalmente el presente estudio no considera elementos de naturaleza social que podrían influir fuertemente en la confianza de la población hacia los partidos políticos y al gobierno o que pudiesen fungir como motivadores para la afiliación o la falta de afiliación, dentro de dichos elementos se destacan: elecciones locales, estatales o federales, de las cuales de acuerdo al INE (2023) se celebraron 37 elecciones gubernamentales, lo cual implica a todos estados analizados y una cambio de presidencia de la república en el año 2019.

Es importante destacar que en el año 2014 ocurrió la desaparición de los 43 estudiantes de la Escuela Normal Rural Raúl Isidro Burgos de Ayotzinapa (PRODH, 2018), Suceso de impacto nacional e internacional que pudo reflejar desagrado generalizado de la población por el gobierno en turno y los partidos políticos; de la misma forma otro acontecimiento de impacto nacional que pudo haber reducido la confianza de la ciudadanía hacia el gobierno y los partidos políticos fue en el año 2019 se registró una explosión descontrolada de gasolina en Tlahuelilpan, Hidalgo, ocasionada por la extracción ilegal de combustible, misma que tuvo como resultado el fallecimiento de 137 personas y dejó al descubierto los Delitos Cometidos en Materia de Hidrocarburos, mismos que son bienes propiedad de la nación. (Centro de Prevención de Desastres, 2022)

Los anteriores son algunos de los ejemplos que tuvieron mayor repercusión a nivel nacional, sin embargo es posible encontrar muchos otros casos con alto impacto a nivel estatal relacionados a la seguridad, corrupción, entre otros elementos que generan el desinterés y la desconfianza hacia los partidos políticos y el gobierno, mismos que no son considerados para la elaboración de la presente investigación pero podrían tener un impacto considerable en la afiliación de la militancia.

Conclusiones

En el presente estudio se ha abordado la relación que mantienen el gasto público y los partidos políticos, mismo que se es posible evidenciar debido a que el gasto es discutido en la Cámara de Diputados, considerando que los contendientes para los cargos públicos de diputaciones son seleccionados de manera interna por los partidos políticos, como se establece en la Ley General de Partidos Políticos (LGPP, 2023) por tanto las personas que ostentan dichos cargos son militantes y por consecuencia comparten la ideología partidista y atienden a la agenda establecida por su institución, elemento que se ve reflejado durante las votaciones y propuestas de la Cámara.

Lo anterior evidencia la estrecha relación que mantiene la presencia de la militancia en relación al Presupuesto de Egresos de la Federación, sin embargo el objetivo del presente estudio plantea encontrar la relación entre el gasto público a través de las variables independientes de: Distribución de Recursos por Entidad Federativa (DREF), mismo que alude a programas relacionados al campo y la agricultura; Conservación y Mantenimiento Carretero (CMC) referente al gasto para mantenimiento, construcción y mejoramiento de carreteras y caminos rurales; Subsidio para Organismos Descentralizados Estatales (SODE) referente a subsidios otorgados para instituciones de educación pública; y Subsidio para Acciones en Materia del Agua (SAMA) integrado por infraestructura para la sanidad y acceso al agua; y la variable dependiente de afiliación de militantes a partidos políticos, objetivo que de acuerdo al modelo utilizado de mínimos cuadrados ordinarios, los resultados arrojados por el modelo fueron la correlación positiva de la afiliación de militantes relacionada al gasto CMC y negativa en el caso del gasto DREF.

Propuestas

Las propuestas para futuras investigaciones que se pueden destacar del presente documento son:

Evaluar el resto de ramos del PEF para determinar cuáles mantienen una correlación significativa con la afiliación de militantes, dicha información puede encontrarse contenida y desglosada por estado dentro de los programas de las instituciones encargadas de su ejecución, aunado al beneficio que puedan ser integrados los datos de la Ciudad de México, con el objetivo de determinar cuáles gastos se encuentran relacionados a la afiliación de militantes a partidos políticos de una manera más precisa.

Determinar el impacto de las variables analizadas según los sexenios correspondientes a la presidencia de la nación o las gubernaturas, al realizar un análisis de dichos factores es posible determinar si la afiliación de militantes a partidos políticos y el gasto público se relaciona a la aceptación presidencial, e inclusive si la misma varía de acuerdo a los años correspondientes de mandato.

Realizar una distinción regional del gasto público y la afiliación de militantes con la finalidad de determinar la homogeneidad o no de los factores motivantes a la afiliación debido a la diferencia de condiciones que se vive en las diferentes regiones del país.

Determinar la relación existente entre la plataforma electoral presentada por los partidos políticos y el PEF debido a que como ya se ha mencionado con anterioridad la toma de decisiones, participación, propuestas y votos, se encuentra estrechamente relacionada a la ideología de los partidos y está a su vez se encuentra relacionada a la afiliación de militantes a los mismos.

Referencias

- Armijo, M., & Espada, M. (2014). *Calidad del gasto público y reformas institucionales en América Latina*. CEPAL. Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/37012/S1420450_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Balbuena, J., Bustos, A., Zamora, A., & Ascencio, J. (2021). Conservación y mantenimiento de caminos rurales y alimentadores con base en corredores locales de transporte. *Instituto Mexicano del Transporte*, 658. Recuperado de <https://imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt658.pdf>
- Borsani, H. (2003). Elecciones, gobiernos mayoritarios y resultados macroeconómicos en América Latina (1979-1998). *Desarrollo Económico*, 43, 389-412.

- Cámara de Diputados. (2013). *Presupuesto de Egresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal 2013*. Recuperado de https://www.senado.gob.mx/comisiones/finanzas_publicas/docs/PEFEF_2013.pdf
- Cámara de Diputados. (2014a). *Diccionario Universal de Términos Parlamentarios*. Recuperado de https://www.diputados.gob.mx/sedia/biblio/virtual/dip/dicc_tparla/g.pdf
- Cámara de Diputados. (2014b). *Presupuesto de Egresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal 2014*. Recuperado de https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/abro/pef_2014/PEF_2014_orig_03dic13.pdf
- Cámara de Diputados. (2015). *Presupuesto de Egresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal 2015*. Recuperado de https://www.transparenciapresupuestaria.gob.mx/work/models/PTP/Presupuesto/DecretosPEF/Decreto_PEF_2015.pdf
- Cámara de Diputados. (2016). *Presupuesto de Egresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal 2016*. Recuperado de https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/abro/pef_2016/PEF_2016_abro.pdf
- Cámara de Diputados. (2017). *Presupuesto de Egresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal 2017*. Recuperado de https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/abro/pef_2017/PEF_2017_orig_30nov16.pdf
- Cámara de Diputados. (2018). *Presupuesto de Egresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal 2018*. Recuperado de https://www.transparenciapresupuestaria.gob.mx/work/models/PTP/Presupuesto/DecretosPEF/Decreto_PEF_2018.pdf
- Cámara de Diputados. (2019). *Presupuesto de Egresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal 2019*. Recuperado de https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/abro/pef_2019/PEF_2019_abro.pdf
- Cámara de Diputados. (2020). *Presupuesto de Egresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal 2020*. Recuperado de https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/abro/pef_2020/PEF_2020_orig_11dic19.pdf
- Cámara de Diputados. (2022). *Presupuesto de Egresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal 2023*. Recuperado de https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/PEF_2023.pdf
- Cámara de Diputados. (2023a). *La Cámara de Diputados*. Recuperado de http://www3.diputados.gob.mx/camara/001_diputados/007_destacados/d_accesos_directos/006_glosario_de_terminos/o_la_camara_de_diputados#:~:text=Se%20integra%20por%20500%20diputados,300%20diputados%20por%20ambos%20principios
- Cámara de Diputados. (2023b). *Ley General de Partidos Políticos*. Recuperado de <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGPP.pdf>
- Centro Nacional de Prevención de Desastres. (2022). *A tres años de la explosión en Tlahuelilpan, Hidalgo*. Recuperado de <https://www.gob.mx/cenapred/articulos/a-tres-anos-de-la-explosion-en-tlahuelilpan-hidalgo>
- Chick, V. (1984). *Macroeconomics after Keynes. A reconsideration of the General Theory* (1.^a ed.). The MIT Press.
- Comisión Nacional del Agua. (2016). *Programas Federales de Agua Potable y Saneamiento*. Recuperado de <https://www.gob.mx/conagua/acciones-y-programas/programas-federales-de-agua-potable-y-saneamiento#:~:text=Tiene%20como%20prop%C3%B3sito%20apoyar%20el,trav%C3%A9s%20de%20las%20entidades%20federativas>
- CONEVAL. (2013). *Subsidios Federales para Organismos Descentralizados Estatales*. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo. Recuperado de https://www.coneval.org.mx/informes/evaluacion/ficha_monitoreo_evaluacion_2013/sep/11_u006.pdf

- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (2018). *Sistema Nacional de Información para el Desarrollo Rural Sustentable*. Recuperado de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/395419/U017_Sistema_Nacional_de_Informacion_para_el_Development_Rural_Sustentable.pdf
- Gómez, C., & Ibarra, A. (2009). El ciclo político oportunista y el gasto de los estados mexicanos. *Gestión y Política Pública*, 18, 39-65.
- Gobierno de la República. (2013). *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018*. <https://observatorioplanificacion.cepal.org/sites/default/files/plan/files/MexicoPlanNacionaldeDesarrollo20132018.pdf>
- Gobierno de México. (2019). *Plan de Desarrollo 2019 - 2024*. Recuperado de <https://framework-gb.cdn.gob.mx/landing/documentos/PND.pdf>
- Heidar, K. (2006). Party membership and participation. *Sage Knowledge*. <https://doi.org/10.4135/9781848608047>
- INE. (2023). *Sistema de Consulta de la Estadística de las Elecciones*. Instituto Nacional Electoral. Recuperado de <https://siceen21.ine.mx/home>
- Katz, R., & Mair, P. (2017). Democracy and the Cartelization of Political Parties. *El Colegio de México A.C.*
- Keynes, J. (1965). *Teoría General de la ocupación, el interés y el dinero* (7.ª ed.). Fondo de Cultura Económica.
- Minsky, H. (s. f.). *Las razones de Keynes* (1.ª ed.). Fondo de Cultura Económica.
- Movimiento Ciudadano. (2021). *Plataforma Electoral*. MC. Recuperado de <https://repositoriodocumental.ine.mx/xmlui/bitstream/handle/123456789/116686/CGor202101-27-ap-20-6-A3-HV.pdf>
- Movimiento de Regeneración Nacional. (2021). *Plataforma Electoral*. MORENA. Recuperado de <https://repositoriodocumental.ine.mx/xmlui/bitstream/handle/123456789/116687/CGor202101-27-ap-20-7-A3-HV.pdf>
- Nordhaus, W. (1975). The Political Business Cycle. *Review of Economic Studies*, 42, 169-190.
- Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2018). *El sistema alimentario en México Oportunidades para el campo mexicano en la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible*. Recuperado de <https://www.fao.org/3/CA2910ES/ca2910es.pdf>
- Partido Acción Nacional. (2021). *Plataforma Electoral: México Cuenta con el PAN*. PAN. Recuperado de <https://almacenamientopan.blob.core.windows.net/pdfs/documentos/QTZIEL3AIEbHXDhaicVZv9uGzFX0G.pdf>
- Partido de la Revolución Democrática. (2021). *Plataforma Electoral Federal*. PRD. Recuperado de <https://repositoriodocumental.ine.mx/xmlui/bitstream/handle/123456789/116682/CGor202101-27-ap-20-2-A3-HV.pdf>
- Partido del Trabajo. (2021). *Plataforma Electoral*. PT. Recuperado de <https://repositoriodocumental.ine.mx/xmlui/bitstream/handle/123456789/116684/CGor202101-27-ap-20-4-A3-HV.pdf>
- Partido Revolucionario Institucional. (2021). *Plataforma Electoral Federal*. PRI. Recuperado de <https://repositoriodocumental.ine.mx/xmlui/bitstream/handle/123456789/116682/CGor202101-27-ap-20-2-A3-HV.pdf>
- Partido Verde Ecologista de México. (2021). *Plataforma Electoral*. PVEM. Recuperado de <https://repositoriodocumental.ine.mx/xmlui/bitstream/handle/123456789/116685/CGor202101-27-ap-20-5-A3-HV.pdf>
- Panbianco, Á. (1990). *Modelo de Partidos. Organización y poder en los partidos políticos*. Alianza.

- Paparas, D., Richter, C., & Kostakis, I. (s. f.). The validity of Wagner's law in the United Kingdom during the last two centuries. *International Economics and Economic Policy*, 16, 269-291. Recuperado de <https://link.springer.com/article/10.1007/s10368-018-0417-7>
- Podestá, A. (2020). *Gasto público para impulsar el desarrollo económico e inclusivo y lograr los Objetivos de Desarrollo Sostenible*. CEPAL. Recuperado de https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/46276/S2000670_es.pdf
- PRODH. (2018). *Ayotzinapa*. Centro de Derechos Humanos Miguel Agustín Pro Juárez A.C. Recuperado de <https://centroprodh.org.mx/casos-3/ayotzinapa/>
- Programa de Apoyos a Pequeños Productores. (2018). Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Recuperado de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/387743/Lineamientos_PSAZR_2018_FINAL_29ago18.pdf
- Reyes, J. (2012). El Tribunal de los Militantes: El Control Judicial de los Conflictos Interpartidistas en México. *América Latina Hoy*, 62, 131-153.
- Reyes, M., & Mejía, P. (2016). Ciclo político presupuestal en México, 1980-2014. Un enfoque econométrico. *Gestión y política pública*, 25(2), 415-445.
- SCT. (2018). *Programa de Empleo Temporal de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes*. Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Recuperado de <https://www.sct.gob.mx/pet-sct/>
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. (2017). *Extensionismo, Desarrollo de Capacidades y Asociatividad Productiva*. Recuperado de <https://www.agricultura.gob.mx/sites/default/files/sagarpa/document/2020/03/19/1888/19032020-ipn-compendio-final-2017.pdf>
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. (2017a). *Concurrencia con las Entidades Federativas, ejemplo de trabajo en equipo*. Recuperado de <https://www.gob.mx/agricultura/articulos/concurrencia-con-las-entidades-federativas-ejemplo-de-trabajo-en-equipo#:~:text=El%20objetivo%20del%20programa%20de,capacidades%20t%C3%A9cnico%2Dproductivas%20y%20organizacionales>
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. (2017b). *Infraestructura para aprovechamiento sustentable del Suelo y Agua*. Recuperado de <https://www.gob.mx/agricultura/es/articulos/infraestructura-para-aprovechamiento-sustentable-del-suelo-y-agua#:~:text=El%20componente%20infraestructura%20productiva%20para,racional%20de%20suelo%20y%20agua>
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (1996). *Criterio para Jerarquizar la Conservación de Carreteras con Base en su Importancia Económica*. Recuperado de <https://imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt83.pdf>
- Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria. (2023). *Programa de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria*. Recuperado de <https://www.gob.mx/senasica/acciones-y-programas/programa-de-sanidad-e-inocuidad-agroalimentaria-194083>
- SHCP. (2022). *Gasto Público por Ramo*. Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Recuperado de <https://www.ppef.hacienda.gob.mx/es/PPEF2022/tomol-III>
- Soto, J. (2015). *Infraestructura para la producción y la comercialización en el desarrollo regional*. Dirección General Adjunta de Caminos Rurales y Alimentadores.
- Wagner, A. (s. f.). *Three Extracts on Public Finance*. Palgrave Macmillan. Recuperado de https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-349-23426-4_1



Innovación y tecnologías financieras

Potenciais inovações no mercado financeiro por meio da tecnologia *blockchain*

Smiderle, Leo¹Sordi Schiavi, Giovana²Da Silva Momo, Fernanda³De Oliveira Orth, Caroline⁴

No estudo analisou-se os potenciais impactos da *blockchain* no futuro do mercado financeiro tradicional brasileiro. Foi feita a revisão da literatura sobre o tema, a partir da busca de artigos sobre a *blockchain* no mercado financeiro por meio do portal de periódico CAPES, sendo encontrados 20 artigos. Através de análise do conteúdo dos artigos, foram identificados 8 princípios e 29 utilizações da *blockchain* no mercado financeiro. Também foram levantados documentos institucionais sobre a *blockchain* dos cinco maiores bancos brasileiros, sendo realizada a análise de conteúdo desses documentos para identificar os projetos de uso da tecnologia no mercado financeiro nacional. Os resultados permitem identificar que os bancos brasileiros ainda estão muito distantes do que se vê na literatura sobre o tema. De todas as utilizações retiradas da literatura, apenas em 41% delas os bancos brasileiros já estão atuando, sendo que alguns projetos ainda estão em fase de teste. Por fim, destaca-se como contribuição a realização da revisão sistemática da literatura sobre *blockchain* no mercado financeiro, com ênfase no setor bancário, mapeando-se usos específicos da tecnologia; e ao analisar a aderência do mercado financeiro nacional quanto ao uso da *blockchain* e identificar lacunas de potenciais utilizações onde os bancos podem atuar.

Introdução

Atualmente, o uso da *blockchain* traz um grande potencial de inovações disruptivas para os negócios em diferentes setores (Momo et al., 2019). Segundo Gomes (2018), entre as virtudes dessa tecnologia destaca-se a inexistência de intermediários centralizados para validação de uma dupla alienação, tarefa que historicamente é dos bancos e instituições financeiras. A eliminação desse intermediário pode gerar uma redução de custos, uma maior rapidez e maior participação de novos agentes para as atividades em geral e, em especial, para o setor financeiro (Vogt e Porporato, 2022).

Nakamoto (2008) criou a *blockchain* como suporte para a criação da criptomoeda bitcoin. Entretanto, como destacam Momo et al. (2019), essa tecnologia não tem somente como aplicação a bitcoin. A tecnologia tem potencial também para a utilização de contratos digitais (*smart contracts*), novos sistemas de governança, registros de ativos de diversas naturezas e registros públicos (Wright e De Filippi, 2015).

Tapscott e Tapscott (2016) destacam que a *blockchain* “terá o maior impacto sobre a economia mundial” (p. 1). Especificamente, Barbosa (2018) destaca que os potenciais da *blockchain* para o sistema financeiro são enormes. Esse sistema é definido por Selan (2015) como um conjunto de instituições financeiras que promovem o encontro dos poupadores (superavitários) com os investidores (deficitários). Carneiro et al. (2016) afirmam que o setor financeiro, em especial o setor bancário, é de extrema importância para o desenvolvimento econômico dos países.

A *blockchain* surgiu, segundo Momo et al. (2019), com o intuito de desenvolver uma tecnologia capaz de excluir agentes intermediários nas transações financeiras. Seguindo nesse intuito, Frechette (2017) ressalta que a *blockchain*, apesar de ser uma tecnologia ainda emergente e subutilizada, tem o potencial de interromper todos os segmentos do setor financeiro, a partir de sua aplicação em diferentes processos.

Pires e Marcondes (2004) relatam em seu estudo que os executivos de instituições financeiras não colocam a inovação como principal fator de diferenciação competitiva. Os executivos destacam, também, que, apesar de ser algo relevante e importante, a inovação não é configurada como essencial a sobrevivência das instituições, reflexos de um setor estável e concreto no mercado. Em contrapartida, Oliveira e Malagolli (2016) relatam que a inovação tecnológica no setor financeiro permite que o cliente usufrua dos mesmos serviços bancários, porém, com maior rapidez, praticidade e segurança. Os autores ainda reforçam que “a evolução tecnológica permitiu que o cliente se tornasse um usuário dos serviços informatizados e não fique mais totalmente dependente da agência física” (Oliveira & Malagolli, 2016).

1. Universidade Federal do Rio Grande Do Sul. Brasil. leossff@hotmail.com.

2. Universidade Federal do Rio Grande Do Sul. Brasil. giovana.schiavi@ufrgs.br.

3. Universidade Federal do Rio Grande Do Sul. Brasil. fernanda.momo@ufrgs.br.

4. Universidade Federal do Rio Grande Do Sul. Brasil. caroline.orth@ufrgs.br.

Conforme Diez Marcos et al. (2020), a *blockchain* pode transformar o mercado financeiro de diversas formas, a partir da criação de derivativos de criptomoedas, *Initial Coin Offers* (ICO), sistemas de pagamentos, *smart contracts* para troca de ativos, empréstimos *peer-to-peer*, *crowdfunding*, entre outros. É notável o potencial que a *blockchain* tem para revolucionar o mercado financeiro, porém, ainda não é visto grandes utilizações dessa tecnologia no Brasil. Segundo uma pesquisa feita por Debter et al. (2020), o Brasil não possui nenhum representante nas 50 empresas que mais investem em *blockchain* no mundo.

Diante do citado sobre o mercado financeiro e as potenciais inovações trazida pela *blockchain*, este estudo tem o seguinte problema de pesquisa: *Como a tecnologia blockchain pode afetar o mercado financeiro tradicional?* A partir do exposto na problemática de pesquisa, o presente estudo tem por objetivo geral analisar os potenciais impactos da *blockchain* no futuro do mercado financeiro tradicional no Brasil. Para operacionalizar o objetivo geral apresentado, foram definidos os seguintes objetivos específicos: identificar os potenciais usos da *blockchain* no mercado financeiro; apresentar projetos de uso da *blockchain* no mercado financeiro brasileiro e suas principais ações; e, verificar o uso da *blockchain* no mercado financeiro brasileiro em relação aos potenciais usos identificados.

De acordo com Giongo e Balestro (2019), a área financeira está se transformando de forma mais rápida que outros setores e, com isso, os bancos terão de se reinventar, pois deixarão de ser os intermediários em muitas transações financeiras. Os autores ressaltam ainda que, com essa remoção de intermediários, ocorre uma redução de custo, possibilitando que o dinheiro transite com taxas menores entre as pessoas. Grandes instituições bancárias pelo mundo já estão utilizando da *blockchain* e vem gerando resultados gratificantes, como velocidade, menor custo, segurança, menor margem de erro e eliminação de pontos centrais de ataques (Tapscott e Tapscott, 2016). A utilização da tecnologia no mercado financeiro está ainda em construção, mas abre muitas portas para novas pesquisas sobre seu uso.

Alguns exemplos do uso dessa tecnologia no mercado financeiro já foram verificados, Diez Marcos et al. (2020) traz o exemplo da “BNDS Transparente”, que visa aumentar a transparência das operações de investimentos através da rede de *blockchain*. Outra atuação lembrada pelo autor da tecnologia no mercado brasileiro é a criação do aplicativo *One Pay FX*, pelo Santander, o qual realiza operações de câmbio em menos de um dia. Dessa forma, verificar os potenciais usos da *blockchain* no setor financeiro e seu efetivo uso pelo mercado financeiro brasileiro pode auxiliar bancos tradicionais a se organizarem e pensarem em estratégias para adoção da *blockchain*, visando a alcançar inovações disruptivas para proporcionar melhorias a seus clientes.

Referencial teórico

Mercado financeiro

Para Selan (2015) o Sistema Financeiro Nacional é “o conjunto e instituições responsáveis pela captação de recursos financeiros, pela distribuição e circulação de valores, e pela regulamentação do processo” (p. 12). Esse sistema, segundo a autora, é constituído por um subsistema normativo, responsável pela regulamentação e fiscalização, e por um subsistema de intermediação, composto por instituições financeiras como principais agentes.

Segundo Assaf Neto (2017), o mercado financeiro “pode ser interpretado como o ambiente da economia onde se realizam todas as transações com moedas e títulos, e participação de capital” (p. 99). O autor também destaca que a intermediação financeira é formada por quatro tipos de subdivisões do mercado financeiro: o mercado monetário, mercado de crédito, mercado de capitais e mercado cambial. O autor descreve o mercado monetário como responsável pelo controle da liquidez da economia, com uma maturidade de curtíssimo e curto prazo; o mercado de crédito como atuante no consumo e capital de giro das empresas, com maturidade de curto e médio prazo; o mercado de capitais em investimentos e financiamentos, a médio e longo prazo; e o mercado cambial responsável pela conversão de moedas, com maturidade a vista e curto prazo.

A intermediação financeira ocorre na relação entre dois agentes econômicos, os poupadores (superavitários) e tomadores de recurso (deficitários), onde os intermediários procuram atender a demanda dos dois agentes, oferecendo alternativas confiáveis e transparentes de produtos e serviços (Assaf Neto, 2017; Carneiro et al., 2016). As inovações tecnológicas no mercado financeiro permitiram para o cliente uma melhora na rapidez, praticidade e segurança desses produtos e serviços que são ofertados desde o primórdio do setor (Oliveira e Malagolli, 2016). Como resultado do processo de globalização, estabilização e abertura da economia local, o mercado financeiro brasileiro vem apresentando resultados mais sólidos, e vem passando por um fortalecimento no mercado de capitais local (Brito, 2020).

Blockchain

A blockchain surgiu através do artigo “Bitcoin: A Peer-to-Peer Eletronic Cash System”, escrito por um pseudônimo chamado Satoshi Nakamoto, com o objetivo, segundo Nakamoto (2008, p. 1), de “uma versão puramente *peer-to-peer* de dinheiro eletrônico que permitiria pagamentos online enviados de uma parte para a outra, sem passar por uma instituição financeira”. A tecnologia, apesar de complexa, tem um potencial claro: a eliminação de intermediários no processo de pagamento (Frechette, 2017).

A tecnologia consiste em dados contidos em um livro razão público, contendo todas as transações já concluídas em toda a rede. As transações são postas em blocos, cada bloco novo contém um “hash”, um código do bloco anterior, e, depois de aprovados por todos seus nós, se torna imutável (Yermack, 2017; Yli-Huumo et al., 2016; Frechette, 2017).

Quanto a funcionalidade dessa cadeia de blocos, Lakhani e Iansiti (2017) descrevem cinco princípios básicos da tecnologia. A primeira é a base de dados distribuída, cada parte em uma blockchain tem acesso a todo banco de dados; a segunda é a transmissão *peer-to-peer*, onde a comunicação ocorre diretamente entre os pares, em vez de por meio de um nó central; a terceira é a transparência com pseudonimidade, toda transação é visível para qualquer pessoa no sistema, porém os usuários podem se manter anônimos; a quarta é a irreversibilidade dos registros, uma vez que as transações são inseridas no banco de dados e não podem ser alteradas, pois estão vinculados a todos os registros que vieram antes deles; e a quinta e última funcionalidade é a lógica computacional, onde os usuários podem configurar algoritmos e regras que acionam automaticamente a transação entre os nós.

Já quanto a utilização, Tapscott e Tapscott (2016) destacam sete princípios do projeto da *blockchain*, iniciando pela integridade na rede, onde os integrantes podem trocar valores diretamente, com a confiança que a contraparte irá agir com inteireza. O segundo princípio trata-se do poder distribuído, a rede não possui nenhum ponto de controle, portanto, nenhuma parte isolada pode derrubá-lo. O terceiro princípio é o valor como incentivo, os mineradores recebem Bitcoins como incentivo para a geração de um novo bloco ligado ao anterior. Como quarto princípio os autores destacam a segurança, quesito onde a tecnologia não possui nenhum ponto de falha, todos os participantes têm de usar criptografia por meio de uma infraestrutura de chaves públicas, chamada criptografia assimétrica, onde o usuário possui duas chaves que tem cada uma possui uma função, uma de criptografia e outra de descriptografia. O quinto princípio trata-se da privacidade, onde o usuário tem o poder de decidir o que, quando e onde quer revelar sua identificação. Nakamoto (2008) eliminou assim a necessidade de confiar nas outras pessoas, com isso também não é necessário saber a identidade da contraparte. O sexto princípio destacado pelos autores são os direitos preservados, onde não é possível negociar o que não é seu, direitos de propriedade são totalmente transparentes e executáveis. O sétimo e último princípio é a inclusão, ou seja, a redução de obstáculos para a participação. Nakamoto (2008) criou o sistema para ser utilizada na parte superior da internet, porém poderia ser utilizado sem ela, através da “Verificação de Pagamento Simplificado”, que pode ser utilizado até mesmo por smartphones.

“O *Blockchain* fornece os meios para registrar e armazenar transações de bitcoin, mas o *blockchain* tem muitos usos além da bitcoin. Bitcoin é apenas o primeiro caso de uso para *blockchain*” (Gupta, 2017, p. 6). Conforme destaca Swan (2015), a *blockchain*, pode ser dividida em três grupos de atividades, na *Blockchain 1.0*, onde são relacionadas a moedas e pagamentos; a *Blockchain 2.0*, com atividades de contratos, propriedades e transações do mercado financeiro; e a *Blockchain 3.0*, com segmentos diversos como governo, saúde, ciência, alfabetização, publicação, desenvolvimento econômico, arte e cultura.

Estudos relacionados

Cardoso de Oliveira et al. (2019) realizaram seu estudo com o objetivo de entender como a tecnologia *blockchain* pode auxiliar na geração de rendas relacionadas a cadeia de suprimentos. Foram realizadas entrevistas com especialistas em cadeias de suprimentos a respeito de suas percepções da *blockchain* em suas áreas de atuação. Os resultados sugerem que a tecnologia pode contribuir para a geração de rendas relacionadas. A pesquisa mostra uma potencial contribuição gerencial, não só para as cadeias de suprimentos, mas para todos os processos gerenciais, demonstrando grande potencial para a área financeira.

Rodrigues (2019) teve por proposta desenvolver um modelo multiparagmático analítico para estudar fenômenos sociais onde há a adoção de artefatos de Tecnologia de Informação (TI) baseados no *blockchain*. Para a construção do modelo analítico, com ênfase na parte prática, foi realizado a união dos paradigmas da *Desing Science Research* e da Teoria

da Estruturação de Giddens. O modelo proposto pelo autor tem o potencial de auxiliar na construção de conhecimento de forma estruturada sobre novos artefatos de TI baseados em *blockchain*. O estudo também constatou que existe um longo caminho ainda para a melhor compreensão dos novos artefatos que se originam no *blockchain*, abrindo possibilidade de pesquisa em diversas áreas. O modelo pode auxiliar nos estudos relacionados a área financeira e bancária, tendo em vista que é um tema pouco aprofundado no Brasil.

Joia (2021) traz em seu estudo uma investigação da representação social da *blockchain* segundo profissionais brasileiros, em comparação com a literatura existente sobre o tema, verificando se existem divergências. Os resultados demonstram um nível muito reduzido de entendimento do real potencial da tecnologia pelos profissionais entrevistados. Esse fato pode levar que iniciativas da tecnologia em organizações levem a resultados além dos esperados. Este estudo tem uma abordagem semelhante ao que será desenvolvido nesta pesquisa, ao buscar observar se o que está sendo apresentado na literatura está sendo desenvolvido pelos bancos nacionais.

Sanches e Meirelles (2021) buscam, em seu estudo, compreender o estágio atual da pesquisa de *blockchain* em sistemas da informação e com isso identificar as questões que estão sendo abordadas na área. Os assuntos que foram vistos com mais frequência foram de gestão, como logística, negócios digitais e indústria financeira. Os autores ainda sugerem que os pesquisadores abordem a *blockchain* como um artefato e infraestrutura em pesquisas futuras, pois embora muitos pesquisadores conceituem a tecnologia como uma tecnologia de infraestrutura, poucos a estudam como tal. O estudo também se aproxima dos objetivos desta pesquisa, porém irá ser abordado especificamente na área financeira.

Procedimientos metodológicos

A presente pesquisa tem por objetivo analisar os potenciais impactos da *blockchain* no futuro do mercado financeiro tradicional no Brasil. Para isso, foi realizada uma pesquisa qualitativa e descritiva-exploratória. Segundo Flick (2009), a pesquisa qualitativa usa, ao invés de números, o texto como material empírico. Andrade (2002) destaca que a pesquisa descritiva tem como foco observar, catalogar, registrar, classificar e interpretar os fatos. Já as pesquisas exploratórias proporcionam maior conhecimento do problema, buscando torná-lo mais explícito ou construir hipóteses quanto a ele (Gil, 2008).

Considerando o objetivo e a classificação da pesquisa, sua operacionalização foi feita por meio de uma pesquisa documental. Conforme destaca Martins e Théophile (2009), a pesquisa documental é uma estratégia que faz a utilização de documentos como fonte de dados, informações e evidências. Para isso, foram utilizados dois principais grupos de documentos. O primeiro trata de artigos, tanto de periódicos, quanto de congressos científicos, ambos revisados por pares. O segundo grupo trata de diferentes documentos institucionais dos bancos brasileiros que tratam sobre *blockchain*.

A busca dos artigos científicos foi realizada no periódico CAPES, consultando somente artigos revisados por pares. Foram quatro tipos de buscas, a primeira buscando artigos, com as palavras “*blockchain*” e “*bank*” no título, a segunda buscando as palavras “*blockchain*” e “*fintech*” no título, a terceira buscando “*blockchain*” e “*financial institution*” no título, e por fim, buscando “*blockchain*” e “*financial sector*” no título dos estudos. Na primeira busca realizada, foram encontrados 11 artigos, sendo dois deles excluído por não ter relevância no tema, portanto ficando com 9 artigos para análise. Na segunda, foram encontrados 7 artigos, na terceira e na quarta 2 artigos foram encontrados para análise, totalizando 20 artigos sobre *blockchain* no mercado financeiro para análise.

Sobre os documentos institucionais do setor financeiro, foram analisados os cinco maiores bancos nacionais, conforme a Revista Exame na premiação “Maiores e Melhores 2021”. A avaliação pela revista ocorreu através de análise das demonstrações contábeis divulgadas em fontes fidedignas e veículos de comunicação de grande circulação. Os bancos analisados foram o Banco do Brasil (BB), Caixa Econômica Federal (CEF), Banco Bradesco, Banco Itaú Unibanco e Banco Santander. Os documentos institucionais dos bancos foram pesquisados nos sites, blogs e outros, buscando-se, de forma aberta, por qualquer documento evidenciado por bancos nacionais (ou outra empresa reconhecida) sobre *blockchain*. Outras fontes, como aquelas derivadas das empresas Big 4 de Auditoria, da IBM e de veículos de comunicação de boa circulação e confiabilidade, complementaram a coleta dos documentos.

Para a análise dos dados qualitativos, foi utilizada a análise de conteúdo, visando à análise das comunicações, o que permite fazer uma leitura dos dados obtidos nos documentos (Bardin, 2011). Para operacionalização da análise, os documentos coletados foram importados para o Excel, permitindo maior organização do material coletado. Foi realizada uma categorização hierárquica do material, tanto dos artigos quanto dos documentos institucionais. As categorias de análises dos

artigos foram *data-driven*, derivada dos dados. Ou seja, a partir dos artigos coletados foram levantados alguns princípios de uso da *blockchain*, de acordo com a divulgação das pesquisas (apresentados nas seções do resultado). Já a categorização dos documentos institucionais teve como base os achados levantados da análise dos artigos. Ou seja, a partir dos princípios de uso levantados dos artigos buscou-se, nos projetos dos bancos nacionais, se esses princípios estão sendo utilizados e em qual grau.

Apresentação dos resultados

Revisão da literatura sobre a utilização da blockchain em instituições financeiras

Foram analisados vinte artigos sobre a utilização da tecnologia no mercado financeiro, chegando em 8 princípios e em 29 utilizações, os quais serão apresentados com detalhe nas subseções a seguir.

Central Bank Digital Currency (CBDC - Moeda Digital)

Na literatura sobre CBDC foram encontradas 7 utilizações da blockchain: liquidação, verificação e compensação de pagamentos; dinheiro fiduciário digital; pagamentos instantâneos e offline; sistema de pagamentos interbancários de alto valor; pagamentos transfronteiriços em tempo real; eficiência, gerenciamento de risco, e inovação nas transações de atacado; e transferência e propriedade de ativos. O quadro 1 traz as utilizações encontradas no princípio CBDC – Moeda Digital. O quadro 1 traz as utilizações encontradas no princípio CBDC – Moeda Digital.

Quadro 1: Utilizações de blockchain no princípio CBDC

Princípio	Utilização
CBDC - Moeda digital	Dinheiro fiduciário digital
	Pagamentos instantâneo e offline
	Sistema de pagamento interbancários
	Pagamentos transfronteiriços em tempo real
	Eficiência, gerenciamento de risco e inovação nas transações de atacado.
	Transferência e propriedade de ativos

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da revisão.

Sobre esse princípio e seus usos, depreende-se que a CBDC (*Central Bank Digital Currency*) é a moeda digital do Banco Central. Alguns países vêm implementando diversos projetos de CBDC por conta das suas contribuições, como a otimização de pagamentos, melhoria nos controles, possibilidade de redução de custos de transações, reconciliação, compensação e processamento, redução, também, de riscos legais, de liquidação, operacionais e financeiros (Zhang et al., 2021; Dashkevich et al., 2020).

Conforme Zhang e Huang (2022), diversos Bancos Centrais estão em processos de implementação de CBDC, como o Banco do Canadá, o qual, lançou o Projeto Jasper, que desenvolve uma prova de conceito de sistema de pagamento interbancário de alto valor baseado em *blockchain*; o Projeto LionRock-Inthanon, que permite pagamentos transfronteiriços em tempo real, melhorando a eficiência e reduzindo os custos das transferências entre países; o Projeto Ubin, na Cingapura, que visa a explorar o uso de blockchain para compensação e liquidação de pagamentos e títulos, na África do Sul, o Projeto Khokha tem um sistema de liquidação e pagamento interbancário; o Banco Central Sueco propôs o E-Krona, com foco doméstico e os cenários de aplicação são principalmente em pagamentos de varejo, como pagamentos entre pessoas físicas; na China, foi criada o DC/EP (*Digital Currency Electronic Payment*), onde a *blockchain* é usada para registro de confirmação correta e aprimoramento de segurança.

Modelo de Oferta Inicial de Moeda (ICO – Initial Coin Offering)

O quadro 2 demonstra o princípio de Modelo ICO, onde foi encontrado como utilização a realização de financiamentos com o auxílio da *blockchain*.

Quadro 2: Utilização no princípio Modelo ICO

Princípio	Utilização
Modelo ICO	Financiamentos

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da revisão.

A Oferta Inicial de Moeda (ICO – *Initial Coin Offering*) é uma forma de arrecadação de capital, onde a empresa oferta uma nova moeda, um serviço ou aplicativo, por meio da compra de um token pela plataforma *blockchain*. A empresa apresenta o projeto, lança seus tokens e, na medida que a empresa ganha com o projeto, o valor do token sobe e os seus investidores são beneficiados. A ICO pode ser vista como uma aplicação conjunta de *crowdfunding* e *blockchain* (Choi, 2020; Cai, 2018).

Smart Sukuk – Certificado e títulos financeiros

O quadro 3 destaca o princípio *Smart Sukuk* (certificados e títulos financeiros), onde foi encontrada utilização na padronização e automatização dos pagamentos contábeis, legais e indiretos das ofertas de títulos.

Quadro 3: Utilização no princípio smart sukuk

Princípio	Utilização
<i>Smart Sukuk - Certificados e títulos financeiros</i>	Padronizar e automatizar os pagamentos contábeis, legais e indiretos das ofertas de títulos

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da revisão.

O Sukuk é um título de dívida financeira Islâmica. O Sukuk tradicional é normalmente emitido por instituições poderosas e agências governamentais, por ter um alto custo de emissão. A estrutura de *Smart Sukuk* utilizou a tecnologia *blockchain* para aumentar a eficiência, transparência e reduzir os custos. Com isso, possibilita que pequenas e médias empresas, projetos de impactos sociais, grupos e associações emitam seus próprios Sukuk. A nova estrutura utiliza contratos inteligentes (via Ethereum) para fortalecer a eficiência e tornar o Sukuk globalmente aceitável. A principal utilização da *Smart Sukuk* é padronizar e automatizar os pagamentos contábeis, legais e indiretos das ofertas convencionais de Sukuk, com isso, dando acessibilidade a mais investidores e mercados, melhorando a capacidade de processamento e minimizando os processos operacionais (Hamza, 2020).

Supply Chain Finance

Neste princípio de *Supply Chain Finance* são destacadas as utilizações na emissão, aceitação, pagamento, penhor, desempenho e outros usos de módulo de contas a receber corporativa; concessão de crédito para pequenas e microempresas; registros de recebíveis; e registro do processo de transação de compradores e vendedores, conforme demonstra o quadro 4.

Quadro 4: Utilizações no princípio Supply Chain Finance

Princípio	Utilização
<i>Supply Chain Finance</i>	Emissão, aceitação, pagamento, penhor, desempenho e outros usos de módulos de contas a receber corporativas
	Concessão de crédito para pequenas e microempresas
	Registro de recebíveis
	Registro do processo de transação de compradores e vendedores

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da revisão.

O *Supply Chain Finance*, ou financiamento de cadeia de suprimentos, é um processo que tem por objetivo promover a sustentabilidade financeira por meio das relações entre toda a cadeia de suprimentos. Conforme destaca Meng e Du (2021), nas finanças da cadeia de suprimento, devido ao grande número de participantes e informações assimétricas, existem perdas nas instituições financeiras por conta de erros humanos. Com a utilização de *smart contract*, uma condição acionável precisa ser definida com antecedência; quando acionada, o *smart contract* executa os termos definidos pela condição. Os autores destacam, também, que a construção de uma *Supply Chain Finance*, por meio de *blockchain*, pode aumentar o crédito de pequenas e microempresas, ganhando confiança dos bancos no uso da tecnologia de contabilidade distribuída para registrar os recebíveis; e alterar a dependência dos recebíveis tradicionais em papel ou dados eletrônicos, de modo a garantir ao máximo a segurança das informações dos recebíveis. Nesse modelo, para os bancos, é possível obter crédito penetrante, permitindo explorar clientes de pequenas e microempresas com menor custo e solucionar os pontos problemáticos na concessão de crédito.

Visando resolver problemas de confirmação de autenticidade e giro de capital de contas a receber corporativas, o Banco Chines Zheshang Bank desenvolveu uma plataforma de cadeia de contas a receber com a tecnologia *blockchain* entre empresas e bancos, que é usada para emissão, aceitação, pagamento, penhor, desempenho e outros usos de módulos de contas a receber corporativas (Meng e Du, 2021).

Blockchain em fintechs

O quadro 5 destaca o princípio da *blockchain* em *fintechs*, com utilização em empréstimos por meio de *smart contracts*.

Quadro 5: Utilização no princípio blockchain em fintechs

Princípio	Utilização
<i>Blockchain em fintechs</i>	Empréstimos por meio de <i>smart contracts</i>

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da revisão.

Convencionalmente, os bancos tradicionais são indispensáveis nos pagamentos e transações porque são intermediários de confiança e garantem o sucesso dos pagamentos. Com o sistema *blockchain*, os bancos podem serem removidos, pois a tecnologia consegue fornecer confiança para as duas partes, por meio de registros distribuídos e mecanismo de consenso (Du et al., 2019).

Conforme o estudo de Du et al. (2019), a *blockchain* pode implantar contratos inteligentes, criando processos de negócios autoexecutáveis por meio de condições. Com os *smart contracts*, *fintechs* podem fornecer empréstimos para pequenas e médias empresas, armazenando os contratos e transações em *blockchain*, portanto, não podem ser modificados ou excluídos e, no caso de não pagamento por parte da empresa, pode ser acionada uma cláusula em contrato que redireciona os créditos futuros da empresa a *fintech*.

Plataforma Elrond

Na plataforma Elrond, as utilizações encontradas foram a emissão, armazenamento e transferência de ativos digitais e empréstimos via *crowdfunding*, conforme destaca o quadro 6.

Quadro 6: Utilização no princípio Elrond

Princípio	Utilização
Plataforma Elrond	Emissão, armazenamento e transferência de ativos digitais Empréstimo via <i>crowdfunding</i>

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da revisão.

A Plataforma Elrond, é uma plataforma baseada em *blockchain*, consideravelmente mais avançada, e a tecnologia vem com sua própria moeda criptografada. Segundo os autores Stoica e Sitea (2021), a Elrond pode processar mais de 10.000 transações por segundo, enquanto Bitcoin pode processar entre 5 e 7 e o Ethereum 15. A melhoria de velocidade de transferência e capacidade de processamento não é só para sua criptomoeda, mas também para a tecnologia *blockchain*.

que está por trás. O Elrond pode ser usado para emissão, armazenamento e transferência de ativos digitais e usufruindo de contratos inteligentes que permitem a implementação e execução de processos em diferentes níveis de complexidade (Stoica & Sitea, 2021).

Crowdfunding no setor imobiliário

No quadro 7, o princípio *crowdfunding* no setor imobiliário teve sua utilização identificada na venda e registro dos imóveis.

Quadro 7: Utilização no princípio crowdfunding no setor imobiliário

Princípio	Utilização
<i>Crowdfunding no setor imobiliário</i>	Venda e registros imobiliários

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da revisão.

Conforme Creta e Mazaj (2021) o *crowdfunding*, ou financiamento coletivo, é a obtenção de recurso para um projeto ou iniciativa, por meio de diversas fontes, normalmente grupos de pessoas físicas interessadas na iniciativa. O setor imobiliário é um setor tradicionalmente estático, principalmente em relação a implementação de mudanças, principalmente tecnológicas. Por conta disso, é um setor onde, quebrando esse paradigma, tem muito a crescer. Os autores também relatam que o *crowdfunding* pode trazer diversos benefícios, com o uso da tecnologia *blockchain* para a coleta de dados, registrando o histórico financeiro de um imóvel e garantindo uma maior estabilidade ao mercado e eliminando intermediários.

A *crowdfunding* utilizando a *blockchain* ainda pode proporcionar a eliminação da necessidade de registros centralizados, sendo substituído por registro distribuídos dos imóveis com títulos digitais de propriedade; transferência segura de fundos usando a tecnologia; redução das taxas devido à natureza P2P (*peer-to-peer*) das transações em *blockchain*; e redução de fraudes decorrentes da metodologia de verificação e aprovação da *blockchain* (Creta e Mazaj, 2021).

Outras utilizações

Nas outras utilizações, tem-se destacadas a compensação e liquidação de pagamentos; verificação de autenticidade e registro de propriedade de ativos; empréstimos; comércio transfronteiriço; liquidação de ativos; compensação e verificação de cheques; gestão de sinistros de seguros; segurança colaborativa na cadeia de serviços financeiros; app banking baseado em *blockchain*; Know Your Customer (KYC), Combate ao Financiamento do Terrorismo (CFT) e declarações falsas de impostos; e armazenamento de dados baseado em *blockchain service*. O quadro 8 destaca as outras utilizações encontradas da *blockchain* no mercado financeiro.

Quadro 8: Outras utilizações da tecnologia blockchain

Princípio	Utilização
Outras utilizações	Compensação e liquidação de pagamentos
	Verificação de autenticidade e registro de propriedade de ativos.
	Empréstimos
	Comércio transfronteiriço
	Liquidação de ativos
	Compensação e verificação de cheques
	Pontuação de risco de crédito para PMEs
	Gerenciamento do perfil do cliente
	Gestão de Sinistros de Seguros
	Segurança Colaborativa na Cadeia de Serviços Financeiros
	App banking baseado em blockchain
	Know Your Customer (KYC), Combate ao Financiamento do Terrorismo (CFT) e declarações falsas de impostos
	Armazenamento de dados baseado em blockchain service

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da revisão.

Um banco tradicional, utilizando a *blockchain* para melhorar seu sistema de pagamento e oferecendo aos usuários serviços mais convincentes e eficientes, pode fortalecer seu posicionamento no mercado e atrair novos usuários (Chen et al., 2021). A tecnologia pode ajudar a reduzir as camadas de intermediação do processo de pagamento; hoje em dia, as transações levam cerca de 3 dias para ser liquidadas, isso acontece pela necessidade de passar por diversos intermediários, a *blockchain* pode melhorar esse processo reduzindo as camadas de intermediação, acelerando e reduzindo os custos do processo (Cai, 2018).

A negociação de ativos é mais uma das utilizações da *blockchain*. Segundo Chiu e Koepl (2019), a tecnologia proporciona um banco de dados compartilhados de propriedade de títulos que pode ser atualizado sem depender de vários intermediários, além disso, com o uso de contratos inteligentes é reduzido o risco de liquidação.

É possibilitada a criação de uma plataforma, baseada em *blockchain*, que vinculam potenciais tomadores e credores que buscam investimentos sem necessidade de intermediários. Essas plataformas de empréstimo P2P oferecem a oportunidade de financiar consumidores e empresas privadas através somente da internet, sem qualquer outro intermediário (Mosteanu e Faccia, 2021).

O processo de automação do KYC é um processo muito dinâmico e obrigatório para todas as instituições financeiras, normalmente atualizado anualmente por todos os bancos. Se a empresa trabalha com cinco instituições, essas cinco terão que realizar seu processo de KYC. A *blockchain* pode auxiliar, mantendo os dados do cliente em um livro distribuído, onde os participantes do *blockchain* atualizam as informações do cliente conforme necessário e conseguem acessar o perfil atualizado do cliente em tempo real (Polyviou et al., 2019). Seguindo a mesma dinâmica do processo de KYC, o autor destaca também que é possível facilitar e expandir o acesso à informação de risco de pequenas e médias empresas.

Normalmente os bancos tratam as pequenas e médias empresas (PMEs) como clientes de alto risco, muito por conta da falta de informação sobre a companhia, a *blockchain* tem o potencial de compartilhamento seguro de informação de pontuação de crédito de várias partes, cada organização contribuindo com informações que podem ser usadas para avaliar a confiabilidade das PMEs, com isso, facilitando as decisões de empréstimo. Um exemplo de utilização já aplicada, é o Bloom, que fornece pontuação de crédito descentralizada baseada em Ethereum, que fornece os meios para armazenar hipermídia em um sistema de arquivos distribuído. Da mesma forma, a *PayPie* fornece um serviço de avaliação de risco de crédito baseado em contabilidade *blockchain*, que permite confiança e transparência com base em uma pontuação única de avaliação de risco de crédito (Polyviou et al., 2019).

A *blockchain* tem potencial também de agilizar o processo de sinistro de seguro, o que atualmente, é um processo geralmente muito demorado e complicado, por ter participação de várias partes do momento da solicitação do sinistro até o pagamento do mesmo (Polyviou et al., 2019). A tecnologia pode atuar na integração das partes em uma infraestrutura distribuída e na implementação de contratos inteligentes, para realizar todas as verificações, executando de forma automática e segura todas as etapas do processo, inclusive verificando transações e reivindicações fraudulentas (Polyviou et al., 2019).

Oh e Shong (2017) realizaram alguns estudos de caso, dentre eles, no JB Bank, onde foi identificado um serviço de *login* baseado em *blockchain*, para o aplicativo de *mobile banking*. Por meio de um certificado *blockchain* instalado no aplicativo do banco é possível realizar compras de produtos e serviços financeiros.

Apesar de todos os avanços nos meios de pagamentos e transferências dos últimos tempos, a utilização de cheque hoje em dia ainda é uma prática comum em pequenas e médias empresas, os sistemas tradicionais de truncamento e reconhecimento de cheques tem uma funcionalidade limitada, possibilitando processos fraudulentos. Os autores Kabra et al. (2020) propõe, assim, a utilização da *blockchain* para a redução ou extinção desse processo fraudulento, onde tornaria o cheque a prova de adulteração, com um novo algoritmo de geração de código QR e o conceito de autenticação única baseada em tempo. Além da maior segurança, o processo iria passar a levar segundos para se concluir e ser compensado, diferente dos dias atuais onde levam de 2 a 3 dias.

Uso da blockchain nos bancos brasileiros

Foram analisados, por meio de documentos institucionais e notícias, os 5 maiores bancos no Brasil em 2020, conforme estudo realizado pela Exame. Sendo eles, respectivamente, Banco do Brasil, Banco Bradesco, Itaú Unibanco, Caixa Econômica Federal (CEF) e Banco Santander.

O **Banco do Brasil**, em seu site oficial anunciou a utilização de uma plataforma *blockchain* para venda de imóveis rurais, destacando que o uso da tecnologia irá popularizar o acesso aos imóveis do banco, além de trazer maior segurança, transparência, integridade e *compliance* para venda de patrimônio público. Segundo o próprio banco, após a criação da plataforma, as vendas de imóveis pelo banco aumentaram cerca de 37%. Além deste projeto, já em andamento, o banco está criando um laboratório de inovações em *blockchain*, para discussão de novos projetos com a tecnologia.

O **Banco Bradesco** está em fase de testes para cinco utilizações da tecnologia. A transferência de recursos entre países por meio da *blockchain*, a transferência de ativos no fechamento das operações, testes de *supply chain finance* na área de seguros, utilização da tecnologia para evitar fraudes em celulares e ainda testes em *trade finance*. Além disso, o banco assinou um termo de intenção para participar de um projeto piloto na rede global de pagamentos, que dará suporte a pagamentos e câmbio de moedas.

A **Caixa Econômica Federal** informa em seus relatórios de auditoria de 2018, 2019 e 2020 que treinamentos sobre *blockchain* são disponibilizados para seus auditores internos. Em seus relatórios de gestão de 2018 e 2019, destaca a criação de unidades internas com foco na experimentação e desenvolvimento de soluções que fazem uso da *blockchain*. No relatório de sustentabilidade de 2018, a empresa destaca a contratação de profissionais ambientados com a *blockchain*. Além disso, a CEF, está atuando no processamento de CPFs (Cadastro de Pessoa Física) junto a DataPrev, podendo assim realizar consultas de CPF por meio da *blockchain*.

O **Banco Itaú** realizou a captação de US\$100 milhões junto ao Standard Chartered e Wells Fargo, sendo a primeira vez que um banco realizou um empréstimo sindicalizado usando a *blockchain*. Apesar de ter captado valores pela plataforma, o banco ainda não atua e não tem projetos para realizar esse tipo de empréstimos. O banco utiliza efetivamente a *blockchain* no registro de operações de derivativo de balcão. Além disso, o Itaú, junto a alguns bancos internacionais, estão construindo uma plataforma *blockchain* para crédito de carbono.

O **Banco Santander** lançou a “One Pay FX”, uma plataforma *blockchain*, onde permite realizar transferências internacionais de forma quase instantânea e segura. O banco também já testou a tecnologia para a emissão de títulos de dívida; em 2019, o banco emitiu um título no valor de US\$20 milhões (segundo site Santander). Outra utilização que o banco está lançando são empréstimos lastreados em tokens de commodities, essa modalidade é fornecida para agricultores, onde cada token emitido representa uma tonelada de grãos vendida e entregue pelo agricultor. Por fim, o Santander também está desenvolvendo soluções de pagamento pelas tecnologias de contabilidade distribuída e contratos inteligentes (conforme destaques da IBM).

Quadro 9 destaca as utilizações da tecnologia *blockchain* encontradas nos bancos brasileiros.

Quadro 9: Utilização da *blockchain* nos bancos brasileiros

Banco	Utilização
BB	Plataforma de venda de ativos
Bradesco	Evitar fraudes nos celulares
	<i>Supply chain na área de seguros</i>
	<i>Trade finance</i>
	Troca de ativos no fechamento das operações
	Transferência entre países
CEF	Aplicação em processamento de CPFs
Itaú	Registro de operações de derivativos de balcão
	Emissão de crédito de carbono
Santander	Emissão de títulos
	Transferência entre países
	Empréstimos
	Soluções de pagamentos

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da revisão.

Pode-se verificar que o Bradesco, com 5 utilizações, é o banco que mais possui projetos da tecnologia; seguido pelo Santander, com 4; Itaú com 2; e CEF e BB com 1 cada, totalizando 13 utilizações da tecnologia *blockchain* nos cinco maiores bancos do Brasil. Porém, nem todas dessas utilizações estão efetivamente funcionando, assim, tem-se alguns usos ainda em período de testes, conforme demonstra o quadro 10.

Quadro 10: Fases da utilização de blockchain nos bancos

Banco	Utilização	Fase
BB	Plataforma de venda de ativos	Efetivado
	Evitar fraudes nos celulares	Teste
Bradesco	<i>Supply chain na área de seguros</i>	Teste
	<i>Trade finance</i>	Teste
	Troca de ativos no fechamento das operações	Teste
	Transferência entre países	Teste
	Aplicação em processamento de CPFs	Efetivado
Itaú	Registro de operações de derivativos de balcão	Efetivado
	Emissão de crédito de carbono	Teste
Santander	Emissão de títulos	Efetivado
	Transferência entre países	Efetivado
	Empréstimos	Efetivado
	Soluções de pagamentos	Teste

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da revisão.

O Bradesco, apesar de ser o banco com maior número de utilizações, a partir de seus projetos, todas essas utilizações ainda estão em período de testes. Já o Santander, de suas 4 utilizações, possui somente 1 em teste. O Banco do Brasil e a Caixa já estão com seus projetos efetivados. Por fim, o Itaú, de seus 2 projetos, somente 1 está efetivamente funcionando.

Realizando uma comparação entre o que foi buscado na literatura, com base nos vinte artigos analisados, com o que já se tem implementado e em testes pelos 5 maiores bancos do Brasil, foi elaborado o quadro 11, com os princípios e utilizações destacados na literatura e o que foi identificado de projetos por parte dos bancos.

Quadro 11: Relação dos princípios e utilizações da blockchain nos bancos

Princípio	Utilização	Banco
CBDC - Moeda digital	Dinheiro fiduciário digital	Santander
	Pagamentos instantâneo e offline	
	Sistema de pagamento interbancários	
	Pagamentos transfronteiriços	Bradesco, Santander
	Eficiência, gerenciamento de risco e inovação nas transações de atacado.	BB, Bradesco
Modelo ICO	Transferência e propriedade de ativos	
	Financiamentos	Bradesco, Santander
<i>Smart Sukuk - Certificados e títulos financeiros</i>	Padronizar e automatizar os pagamentos contábeis, legais e indiretos das ofertas de títulos	BB, Itaú
<i>Supply Chain Finance</i>	Registro do processo de transação de compradores e vendedores	
	Emissão, aceitação, pagamento, penhor, desempenho e outros usos de módulos de contas a receber corporativas	

	Concessão de crédito para pequenas e microempresas	Bradesco, Santander
	Registro de recebíveis	
Blockchain em fintechs	Empréstimos por meio de smart contracts	
	Emissão, armazenamento e transferência de ativos digitais	
Plataforma Elrond	Empréstimo via crowdfunding	Santander
Crowdfunding no setor imobiliário	Venda e registros imobiliários	BB
	Compensação e liquidação de pagamentos	Santander
	Verificação de autenticidade e registro de propriedade de ativos.	BB
	Empréstimos	Bradesco, Santander
	Comércio transfronteiriço	
	Liquidação de ativos	BB
	Compensação e verificação de cheques	
	Pontuação de risco de crédito para PMEs	
Outras utilizações	Gerenciamento do perfil do cliente	
	Gestão de Sinistros de Seguros	Bradesco
	Segurança Colaborativa na Cadeia de Serviços Financeiros	
	App banking baseado em blockchain	
	Automação do Know Your Customer (KYC), Combate ao Financiamento do Terrorismo (CFT), Anti-Money Laundry (AML) e declarações falsas de impostos	
	Armazenamento de dados baseado em Blockchain service	CEF

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da revisão.

Do total das 29 utilizações retiradas da análise da literatura sobre a tecnologia *blockchain* no mercado financeiro, os cinco maiores bancos do Brasil estão com projetos encaminhados em 12 delas. Os bancos com mais utilizações são o Bradesco e o Santander, com 6 utilizações cada, e o restante, BB, CEF e Itaú com apenas uma utilização.

Considerações finais

Esse artigo atingiu seu objetivo ao analisar os potenciais impactos da *blockchain* no futuro do mercado financeiro tradicional no Brasil, bem como seus objetivos específicos de identificar potenciais usos da tecnologia, apresentar os projetos de uso que os bancos vêm trabalhando e apresentar uma relação entre os potenciais usos *versus* projeto das instituições.

O Banco que mais foi identificado utilizações foi o Banco Bradesco, com 5 utilizações, seguido pelo Santander, com 4 utilizações. Porém, deve-se destacar que as utilizações relatadas no Banco Bradesco estão em períodos de teste ainda; já as utilizações do Santander, 3 delas já estão efetivadas e em utilização. Portanto, o banco que mais possui utilizações efetivas no Brasil é o Banco Santander.

Porém, podemos concluir que os bancos brasileiros ainda estão a passos curtos com projetos de utilização de *blockchain* em relação a outros países e todos os potenciais usos encontrados na literatura. Dos 29 usos identificados nos estudos do tema, foram encontrados nos bancos brasileiros 12 utilizações, o que corresponde a somente 41%. É um campo que ainda tem muito potencial e espaço para ser desenvolvido pelos bancos brasileiros.

Este estudo vem a contribuir para a literatura acadêmica, pois foi feita uma revisão sistemática de literatura específica sobre *blockchain* no mercado financeiro, dando ênfase no setor bancário, levantando-se, com isso, diversas utilizações da tecnologia neste segmento. Além disso, o trabalho tem contribuição para a prática, pois analisa a aderência do mercado financeiro brasileiro quanto ao uso da *blockchain* e identifica lacunas de potenciais utilizações onde os bancos podem ingressar.

Como recomendação para futuros estudos, é de relevância o acompanhamento dos projetos que estão teste por parte dos bancos e identificação se os projetos acabaram se efetivando, juntamente com a análise dos projetos já efetivados, a fim de se identificar se estão sendo continuados e se estão conseguindo melhorar o sistema bancário brasileiro. Outra recomendação é realizar um estudo com foco nas utilizações do princípio CBDC – Moeda Digital do Banco Central, verificando se os projetos foram implementados com sucesso e se ocorreu novas aderências de Bancos Centrais. Por fim, sugere-se a replicação do estudo em outros países.

Referências

- Andrade, M. M. (2002). *Como preparar trabalhos para cursos de pós-graduação: noções práticas* (5ª ed.). Atlas.
- Assaf Neto, A. (2017). *Mercado financeiro* (14. ed.). Atlas.
- Barbosa, M. V. C. (2018). *Blockchain e o mercado financeiro e de capitais: riscos, regulação e sandboxing*. [S.l.].
- Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. Edições 70.
- Brito, O. (2020). *Mercado financeiro: estruturas, produtos, serviços, riscos, controle gerencial, fusões e aquisições, governança corporativa* (3ª ed.). Saraiva.
- Cai, C. W. (2018). Disruption of financial intermediation by FinTech: a review on crowdfunding and blockchain. *Accounting & Finance*, 58(4), 965-992. <https://doi.org/10.1111/acfi.12405>
- Cardoso de Oliveira, F.; Dalla Rosa, R.; Zaroni, R. & de Souza Verschoore Filho, J. (2019). O uso da tecnologia blockchain à luz da teoria da visão relacional: percepções na área da cadeia de suprimentos. Em: *XLIII Encontro da ANPAD*. Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Administração, Maringá. Recuperado de http://www.anpad.org.br/abrir_pdf.php?e=MjYyODk=
- Carneiro, M., Salgado Junior, A. P. & Macoris, L. S. (2016). Avaliação da eficiência bancária por meio da abordagem de intermediação: uma análise comparativa de instituições financeiras brasileiras. *REAd. Revista Eletrônica de Administração (Porto Alegre)*, 22, 336-359. <https://doi.org/10.1590/1413-2311.07315.55484>
- Chen, N. P., Shen, K. Y., & Liang, C. J. (2021). Hybrid Decision Model for Evaluating Blockchain Business Strategy: A Bank's Perspective. *Sustainability*, 13(11), 5809. <https://doi.org/10.3390/su13115809>
- Chiu, J., & Koepl, T. V. (2019). Blockchain-based settlement for asset trading. *The Review of Financial Studies*, 32(5), 1716-1753. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhy122>
- Choi, T. M. (2020). Financing product development projects in the blockchain era: Initial coin offerings versus traditional bank loans. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 1-13.
- Creta, F., & Mazaj, J. (2021). Can FinTech Progress the Real Estate Sector? The Disruptive Role of Crowdfunding & Blockchain: A Systematic Literature Review. *European Journal of Islamic Finance*, (17). <https://doi.org/10.13135/2421-2172/5323>
- Dashkevich, N., Counsell, S., & Destefanis, G. (2020). Blockchain application for central banks: A systematic mapping study. *IEEE Access*, 8, 139918-139952.
- Debter, L. et al. (2020). Blockchain 50: as maiores empresas que adotam a tecnologia. Disponível em: <https://forbes.com.br/listas/2020/02/blockchain-50-as-maiores-empresas-que-adotam-a-tecnologia>

- Diez Marcos, V.; Sales, G.; Lopes da Silva, F. & Yamamoto, M. (2020). Impacto do blockchain no mercado financeiro. Em *XVII Congresso USP de Iniciação Científica Em Contabilidade*. USP, São Paulo.
- Du, W. D., Pan, S. L., Leidner, D. E., & Ying, W. (2019). Affordances, experimentation and actualization of FinTech: A blockchain implementation study. *The Journal of Strategic Information Systems*, 28(1), 50-65. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2018.10.002>
- Flick, U. (2009). *Desenhando a pesquisa qualitativa*. Artmed/Bookman.
- Frechette, J. (2017). Blockchain technology: digitizing the global financial system. *BSU Honors Program Theses and Projects*. Recuperado de https://vc.bridgew.edu/honors_proj/193/
- Gil, A. C. (2008). *Como elaborar projetos de pesquisa* (4ª ed.). Atlas.
- Giongo, J., & Balestro, G. (2019). Os impactos da utilização da tecnologia blockchain para a área contábil e financeira. Em: *XVII Convenção de Contabilidade do Rio Grande do Sul*, Bento Gonçalves, RS, Brazil. Retrieved from http://www.crcrs.org.br/convencao/trabalhos/12_914_impactos_utilizacao_tecnologia_blockchain.pdf
- Gomes, D. (2018). Contratos ex machina: breves notas sobre a introdução da tecnologia blockchain e smart contracts. *Revista Eletrônica de Direito*, 17(3), 39-55. http://dx.doi.org/10.24840/2182-9845_2018-0003_0003
- Gupta, M. (2017). *Blockchain for Dummies*. John Wiley & Sons.
- Hamza, O. (2020). Smart Sukuk Structure from Sharia Perspective and Financing Benefits: Proposed Application of Smart Sukuk through Blockchain Technology in Islamic Banks within Turkey. *European Journal of Islamic Finance*. 1-8. <https://doi.org/10.13135/2421-2172/3983>, <https://doi.org/10.1093/rof/rfw074>, <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2019180086>
- Joia, L. A. (2021). A representação social do blockchain no Brasil. Em: *XLV Encontro da ANPAD, Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Administração*, Maringá.
- Kabra, N., Bhattacharya, P., Tanwar, S., & Tyagi, S. (2020). MudraChain: Blockchain-based framework for automated cheque clearance in financial institutions. *Future Generation Computer Systems*, 102, 574-587. <https://doi.org/10.1016/j.future.2019.08.035>
- Lakhani, K. R., & Iansiti, M. (2017). The truth about blockchain. *Harvard Business Review*, 95(1), 119-127.
- Martins, G. A. & Theóphilo, C. R. (2009). *Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas* (2ª ed.). Atlas.
- Meng, L., & Du, C. (2021). Zheshang Bank's "Blockchain+ Supply Chain Finance" Accounts Receivable Financing Model of Research. Em: *E3S Web of Conferences* (Vol. 275, p. 1074). EDP Sciences. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202127501074>
- Momo, F.; Sordi Schiavi, G.; Behr, A. y Lucena, P. (2019). Business models and blockchain: what can change?. *Revista de Administração Contemporânea*, 23 (2), 228-248.
- Mosteanu, N. R., & Faccia, A. (2021). Fintech frontiers in quantum computing, fractals, and blockchain distributed ledger: Paradigm shifts and open innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(1), 19. <https://doi.org/10.3390/joitmc7010019>
- Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: a peer-to-peer electronic cash system. *White Paper*. Recuperado de <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>
- Oh, J. & Shong, I. (2017). A case study on business model innovations using Blockchain: focusing on financial institutions. *Asia Pacific Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 11(3), 335-344. <https://doi.org/10.1108/APJIE-12-2017-038>

- Oliveira, M. & Malagolli, G. (2016). O impacto da tecnologia da informação na evolução dos serviços bancários. *Revista Interface Tecnológica*, 13(1), 39–52.
- Pires, M. & Marcondes, R. (2004). Conhecimento, inovação e competência em organizações financeiras: uma análise sob o ponto de vista de gestores de bancos. *Revista de Administração Contemporânea*, 8, 61-78. <https://doi.org/10.1590/S1415-65552004000500005>
- Polyviou, A., Velanas, P., & Soldatos, J. (2019). Blockchain technology: financial sector applications beyond cryptocurrencies. *Multidisciplinary Digital Publishing Institute Proceedings*, 28(1), 7. <https://doi.org/10.3390/proceedings2019028007>
- Rodrigues, D. A. (2019). Teoria, artefato e prática: um modelo analítico para pesquisas sobre blockchain. Em: *XLIII Encontro da ANPAD*. Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Administração, Maringá. Recuperado de http://www.anpad.org.br/abrir_pdf.php?e=MjYzNTA=
- Sanches, B. H. & Meirelles, F. S. (2021). Mapping blockchain in information systems: a scoping review of the field. Em: *XLV Encontro da ANPAD*. Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Administração, Maringá..
- Selan, B. (2015). *Mercado financeiro*. Editora Universidade Estácio de Sá.
- Stoica, E. A., & Sitea, D. M. (2021). Blockchain Disrupting Fintech and the Banking System. *Multidisciplinary Digital Publishing Institute Proceedings*, 74(1), 24. <https://doi.org/10.3390/proceedings2021074024>
- Swan, M. (2015). *Blockchain: blueprint for a new economy*. O'Reilly.
- Tapscott, D. & Tapscott, A. (2016). *Blockchain revolution: how the technology behind bitcoin is changing money, business, and the world*. Penguin.
- Vogt, M. E. y Porporato, M. (2022). Criptoactivos como fuente de financiamiento para pymes. El caso de Argentina. *Cuadernos de Contabilidad*, (23), 2. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.cc23.cffp>
- Wright, A. & De Filippi, P. (2015). Decentralized blockchain technology and the rise of lex cryptographia. *SSRN Electronic Journal*, [S.I.], 1-58. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2580664>
- Yermack, D. (2017). Corporate governance and blockchains. *Review of finance*, 21(1), 7-31.
- Yli-Huomo, J., Ko, D., Choi, S., Park, S., & Smolander, K. (2016). Where is current research on blockchain technology?—a systematic review. *PloS one*, 11(10), e0163477. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0163477>
- Zhang, J., Tian, R., Cao, Y., Yuan, X., Yu, Z., Yan, X., & Zhang, X. (2021). A hybrid model for central bank digital currency based on blockchain. *IEEE Access*, 9, 53589-53601. Recuperado de <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9395116>
- Zhang, T., & Huang, Z. (2022). Blockchain and central bank digital currency. *ICT Express*, 8(2), 264-270. <https://doi.org/10.1016/j.icte.2021.09.014>

The role of artificial intelligence and machine learning in prudential banking supervision: Benefits, challenges, and implications for financial stability

Schuster, Wagner Eduardo¹
Feld, Mateus²
Dos Reis, Magnus³

This research investigates the increasing use of Artificial Intelligence (AI) and Machine Learning (ML) in prudential banking supervision, aiming to comprehensively understand their impact on risk management, regulatory compliance, and overall financial system stability. The study explores the benefits, challenges, and potential implications associated with integrating AI and ML into the regulatory landscape. Prudential banking supervision plays a crucial role in ensuring financial institutions' stability and proper functioning, which is paramount for the global economy. With advancements in AI and ML technologies, there are new possibilities to enhance the effectiveness and efficiency of supervision practices. These technologies offer advantages such as improved accuracy, cost reduction, and real-time risk assessment. AI and ML can analyze vast amounts of data, facilitating precise risk assessments and early warning systems. By automating tasks, they free up resources and enable supervisors to focus on complex issues and strategic decision-making. Additionally, AI-driven early warning systems have shown promising results in identifying potential risks and vulnerabilities in the financial system, enhancing regulators' ability to prevent and mitigate financial crises. However, the adoption of AI and ML in the regulatory landscape also presents challenges. The lack of transparency in complex ML models raises concerns for regulators and supervisors, requiring innovative approaches to ensure their interpretability. Furthermore, limited data on extreme events can hinder the effectiveness of ML models, calling for the development of methodologies to address data gaps and enhance the reliability of AI-driven risk assessments. Addressing these challenges and barriers is crucial to realizing the full potential of AI and ML in enhancing financial stability through improved prudential banking supervision. The study conducts a literature review, incorporating academic journals, reports from international financial organizations, and reputable news articles. Case studies and examples of AI and ML applications in financial institutions and regulatory practices are also included. Additionally, qualitative interviews with experts from regulatory bodies, financial institutions, and technology firms enrich the analysis and broaden the understanding of the topic. In conclusion, AI and ML offer significant potential to revolutionize prudential banking supervision, enhancing risk management and regulatory practices. However, addressing transparency, data limitations, and other challenges is essential to fully capitalize on the benefits of these technologies for promoting financial stability.

Introduction and problem statement

Recent advances on Artificial Intelligence (AI) and Machine Learning (ML) are rapidly transforming the reality of a wide range of industries, from software development, to sales and marketing, entertainment, manufacturing industries and healthcare. A recent research from Appen (2021) reports that, among the interviewed companies, 3 out of 4 said AI is critical to their businesses, and budgets for AI that were greater than \$5 million dollar have doubled year over year. There is also an expectation for continuously growth in ML use: the expected value of the global ML marketing by 2027 is \$117.9 billion (Fortune Business Insights, 2020).

The banking industry, however, has recently become the major adopter of AI technologies, such as Natural Language Processing (NLP) and ML models that automate repetitive processes and provide accurate predictions (Ghandour, 2021). One of the main reasons is the ability of ML to process huge amounts of data that are complex, high-dimensional and non-linear. With the recent digitization and advances in mobile banking, the finance industry has never generated more data.

The applications and possibilities are vast: there is a surge in the employment of chatbots that automate and customize customer experience via NLP. ML makes predictions cheaper and accurate, with the application of models such as Random Forests, Artificial Neural Networks and Gradient Boosting. The leverage of big data is also being used to detect fraudulent transactions, lending decisions, manage risks in portfolio management and credit supply, understand and predict trade flows,

1. *Université Paris I Panthéon-Sorbonne, Francia.* wagner-eduardo.schuster@etu.univ-paris1.fr

2. *Universidade Do Vale Do Rio Dos Sinos, Unisinos, Brasil.* mateusfeld@outlook.com

3. *Universidade Do Vale Do Rio Dos Sinos, Unisinos, Brasil.* magnusr@unisinos.br

and model the pricing of assets (Ghandour, 2021; McPhail & McPhail, 2019; Wall, 2018). Therefore, AI and ML are already important tools for the advancement and development of the banking industry, and the current trends show that banks will continue to use them to improve their prediction power, optimize customer service and enhance businesses processes.

There are, of course, some challenges as well. The so called “black box” of ML automates processes in ways that reduce transparency, and could abuse customer’s privacy with the leverage of vast volumes of data, which raises ethical and regulatory risks (McPhail, 2019). The fact that AI systems often not demonstrate the process that leads to outcomes and results (Talwar, 2017) creates barriers for its general acceptance, especially when compared to Traditional Statistics models. Moreover, the wide range of automations could affect employee’s satisfaction (Ghandour, 2021). Another point that must be considered is that of the losses in relationship banking, as the extensive use of automation tends to damage the close contact between bank managers and customers.

Clearly there is a lot to be discussed and understood about the use of AI and ML in banking. This paper, in turn, presents the following questions: what are the implications of artificial intelligence and machine learning for prudential banking supervision? What are the *pros* and *cons* of such technologies in the current banking industry?

The paper is organized as follows: after this introduction, we explain the objectives of the study. Following that, the third section presents the literature review conducted. After that, we explain our methodology. Finally, in the results section we bring our main discussion, with the *pros* and *cons* arguments for the application of ML on banking supervision. The last chapter concludes with our final remarks.

Objectives

Within the scope of the study, we delve into the advantages and challenges of applying Machine Learning (ML) in the banking sector, especially banking supervision. After reviewing recent literature on the subject, our goal is to outline and briefly examine the current arguments supporting ML’s integration into banking supervision (which we’ll refer to as *pros*), while also considering the viewpoints of those hold reservations or concerns about its widespread use (which we’ll refer to as *cons*).

It’s worth noting that our intention isn’t to cover every facet exhaustively, given the evolving nature of this topic and the continuous influx of new findings. Our primary objective is to shed light on the fundamental aspects of the subject and encourage further discussion about the crucial realm of banking supervision.

Theoretical framework

This chapter aims to present definitions, concepts and a literature review on the subject. In order to provide a better understanding of the use of Artificial Intelligence and Machine Learning in prudential banking supervision, it is necessary to conceptualize risk management in financial institutions, including a discussion on bank regulation and supervision and the role of the Basel Committee.

Review on the financial regulation system

The main role of commercial banks is being a financial intermediary between borrowers and lenders, working primarily with third party capital for their loans. As a result, financial institutions usually have higher leverage ratios than other sectors (Marinho & De Castro, 2018) and, consequently, they absorb the risks of this intermediation. Banks face various types of risks, such as interest rate risk, market risk, foreign exchange risk, credit risk, operational risk, among others, which may lead to bank insolvency (Saunders, 2000).

If risk is defined as the probability of loss, then risk management models should be able to incorporate and predict the loss. In a financial institution risk is basically composed of two types of losses: expected losses and unexpected losses (Zaik et al., 1996). Expected losses are represented as those losses that the institution expects to incur according to the risk levels of the operation, and they are accepted as part of the business. Therefore, according to Marshal (2001), the institutions’ revenues must cover these losses and, consequently, the banks must make the provision of these amounts in their balance sheets, which is recorded as Allowance for Loan and Lease Losses (ALLL). Unexpected losses, on the other hand, correspond to the maximum losses that an institution may face – minus the expected losses that are already provisioned – and, therefore, banks must have enough equity to face these possible unexpected losses (Dantas et al., 2018).

Because of those risks, there are regulations that require banks to have minimum capital requirements to account for them, in particular the portion of unexpected losses in the case of credit risk. As a consequence, the leaders of the main central banks in the world created the Basel Committee on Banking Supervision (BCBS) in order to monitor and supervise the banks. The BCBS is responsible for recommending to Central Banks measures to ensure the soundness of these institutions and international financial stability (BCBS, 2014). These measures, known as the Basel Accords, include establishing minimum required capital and adopting procedures to maintain the stability of the financial system.

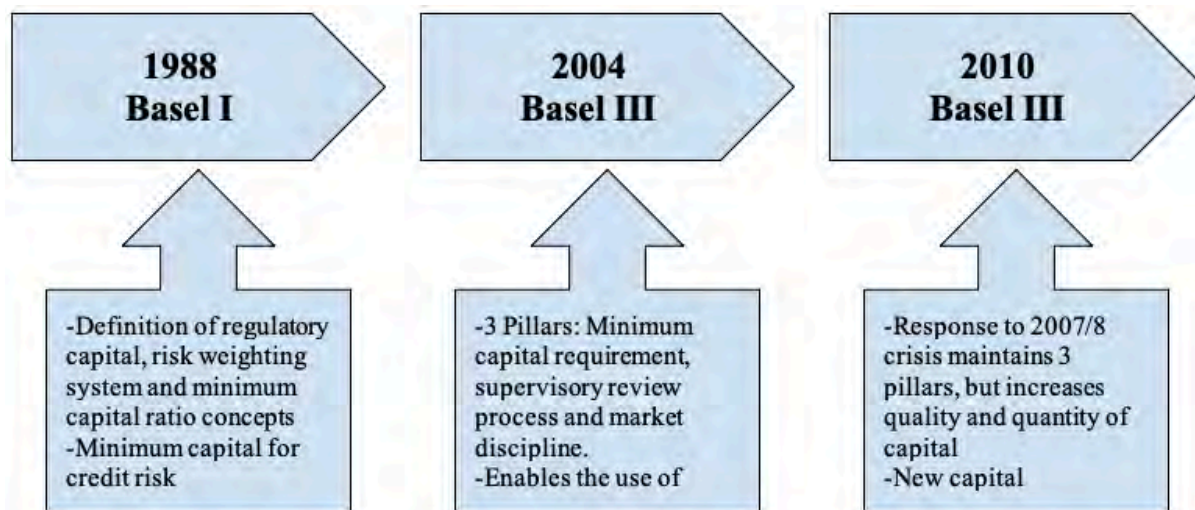
Following the onset of a crisis in the international financial system in 1974 caused by the insolvency of the German bank Bankhaus Herstatt and the unilateral decision of the United States to end the Bretton Woods system in 1973, the world was experiencing a very fragile period in relation to the financial system. As a consequence of this context, as said before, the Basel Accords emerged.

Among the main measures recommended by this committee is the minimum capital requirement for financial institutions, given the aforementioned risks to which they are exposed. This equity requirement aims to ensure that banks will have sufficient capital to face potential financial losses that may occur, ensuring the soundness of the global financial system. Since the portion of losses that institutions already expect to lose (expected loss) is already provisioned, the required equity is intended to cover unexpected losses. It is noteworthy that the level of equity required is related to the risk taken by these institutions, reinforcing the need for sound risk management by financial institutions.

Another important point to note is that the Basel Accord itself represents only a set of recommendations, it does not have the value of a law imposed on Central Banks, i.e. there is no obligation to be followed by Central Banks around the world. However, in practice, most Central Banks end up adopting the committee's recommendations thus making the recommendations mandatory according to the legislation of each country.

The first meeting of the Basel committee took place in 1974, however the first agreement – known as Basel I – was not published until 1988. After Basel I, two other agreements were signed in 2004 and 2010, as can be seen in Figure 1, which summarizes the dates and key points addressed in each one of the existing Basel Accords.

Figure 1: Basel Accords



Source: Elaborated by the author based on BCBS (2014).

From the first Basel Accord, the committee's concern with the determination of a minimum equity for financial institutions, defined as Regulatory Capital, is clear. In this first agreement, a minimum requirement was established only for Credit Risk – which was the main concern at the time – and the following indicators were defined:

- A. Tier 1: is the core capital and consists of equity, common stock, reserves and retained earnings;
- B. Tier 2: is the supplementary capital and consists of hybrid fundraising instruments, such as subordinated debt.

Tier 1 capital represents the primary funding source of a Financial Institution and it is considered more reliable than Tier 2 capital, that is more difficult to accurately calculate and more difficult to liquidate.

In addition to Regulatory Capital, the Basel I agreement also defined other important concepts such as Risk-Weighted

Assets (RWA) and Minimum Capital Adequacy Ratio. The concept of RWA encompasses a weight that should be applied according to the credit or borrower profile, i.e. each type of operation would have a different weight (determined by the Regulator, usually the country's Central Bank) and, consequently, different capital requirements. The concept of Minimum Capital Adequacy Ratio corresponded to the ratio between the institution's assets – weighted by the Weighting Factor – on Regulatory Capital, also known as the Basel Index (Securato, 2012).

Prior to Basel I there was no standardized regulation of supervision at the global level, that is, most countries did not even adopt minimum capital requirements – only maximum leverage ratios were set – and the few countries that adopted it did so non-standardly, resulting in a minimum standard that varied from country to country. An important factor of the Basel I agreement is that, in this first agreement, banks were not given the opportunity to create internal models for risk management and capital measurement, i.e. the expected loss and unexpected loss calculations should be performed exclusively in accordance with the standard (Kapstein, 1991).

Although Basel I made significant advances in banking regulation, its definitions were not sufficient to prevent many financial institutions from becoming insolvent in the 1990s. Therefore, discussions on risk and capital management continued, resulting in a second agreement signed in 2004, which became known as Basel II.

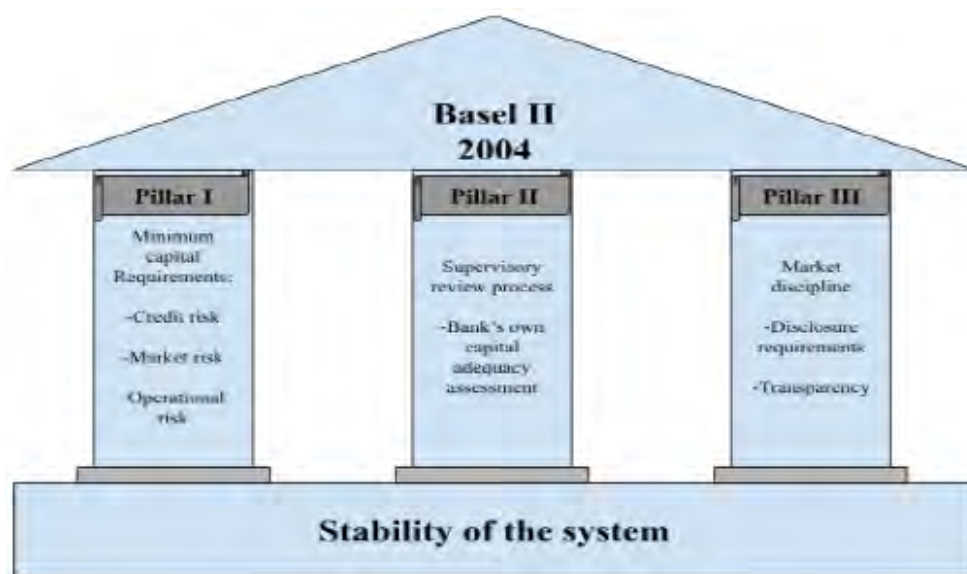
The second Basel agreement encompasses a much broader view of a financial institution's risk management and innovates by allowing institutions to have the possibility to develop internal risk management models and to measure the required equity, i.e. banks could reduce the need for equity through the efficient management of their risks, encouraging the strategic use of their data and intellectual capital (Assis, 2017).

The Basel II agreement was established based on three fundamental concepts aimed at ensuring the stability of the international financial system. These three concepts became known as the 3 Pillars of Basel II, as can be seen in Figure 2 which illustrates the idea of Basel II and summarizes the main points addressed in each of the pillars.

Pillar 1 addressed the issues regarding the minimum capital requirement, similar to what already occurred in Basel I, but with the inclusion of the Capital Requirement for Operational Risk and, also, with the updating and refinement of the methodology for Credit Risk, resulting in a stronger equity structure compared to the first agreement. Pillar 2 addressed the incentives for adopting best risk management practices, adopting control measures and defining the monitoring methodologies of the institutions, launching the banking supervision and governance guidelines, focusing on stimulating financial institutions in the development of own management models, enabling the improvement of the supervision of the system as a whole. In Pillar 3, the intention was to reduce information asymmetry by encouraging transparency when disclosing information to the market, creating what became known as market discipline.

Additionally, shortly after the Basel II agreement – but still in 2004, the agency issued a review that basically incorporates the idea of Concentration Risk, which corresponds to that risk that occurs when an institution has too much exposure to a single client. This review became known as Basel II.5.

Figure 2: The 3 pillars of Basel II



Source: Elaborated by the author based on BCBS (2014).

It is noteworthy that the second Basel Accord brought a much broader view of a financial institution's risk management and laid pillars that are followed to the present day. However, in 2007 the world faced a new world-wide financial crisis that became known as the Subprime crisis⁴, prompting the members of the Basel committee to rethink some proposals of the existing agreement, which became known as Basel III.

The main objective of this third agreement is to assure greater resilience to the banking sector, as the agreement provides for a greater amount of equity for institutions and also establishes rules to ensure that this capital is of better quality, increasing risk coverage.

Among the main definitions of Basel III with the objective of ensuring better quality capital, stands out the separation of Tier 1 capital between Common Equity and Additional Tier 1, with only high-quality assets – such as common shares and reserves profit – being eligible to make up the Common Equity. Parallel to this segregation between Common and Additional Equity, the committee now creates minimum capital ratios that are also specific to these new capital segregations, i.e., Minimum Common Equity Index and Minimum Additional Tier 1 Index. These definitions aim to strengthen the requirement on higher quality capital, because this way there is a clearer view of the capital composition of financial institutions (Pinheiro et al., 2015).

Moreover, the Basel III Accord also created an additional capital system – beyond the Additional Tier 1 Capital – that must be composed by banks in specific situations. These additions, known as buffers, are a kind of reserve “cushion” designed to further strengthen the resilience of the system and are made up of three subgroups:

- I. Countercyclical buffer, required at times of strong economic growth;
- II. Capital Conservation buffer, extra portion to absorb losses; and
- III. Systemically Important Capital, required from those institutions that are systemically important at a global level.

Therefore, it can be concluded that the Basel Accords further underline the importance of systemic risk, supervision authorities, and risk management. In the next sections, we will present the role that Artificial Intelligence and Machine Learning has on this matter.

Artificial Intelligence and Machine Learning

First of all, we need a brief overview to introduce some basic concepts regarding Artificial Intelligence (AI) and Machine Learning (ML).

Following the Oxford Dictionary, AI can be defined as “The theory and development of computer systems able to perform tasks normally requiring human intelligence, such as visual perception, speech recognition, decision-making, and translation between languages.”

On the other hand, ML is defined as the field of study within AI that gives computers the ability to learn from data without being explicitly programmed (Arthur Samuel, 1959) or, in a simpler way, “any model that uses computers to automate prediction” (McPhail & McPhail, 2019).

Therefore, ML can be seen as a way of implementing AI, which has been each day more valuable given the improvements in computing speed and data availability allowing the automation of prediction techniques in a cheaper and more accurate way (Wall, 2018). More than predicting values, ML can also be used for a variety of other purposes like classifying objects and finding unusual data points, especially when we are dealing with high-dimensional and complex (non-linear) problems (McPhail & McPhail, 2019).

It is a fact that computers can process much more data than human, which is a great advantage in the use of ML techniques. However, naturally, the use of ML reflects some other advantages but also weaknesses. First is important to highlight that ML techniques relax many strong assumptions that classical statistics infer in data, which facilitate the use and analysis of more data and different scenarios/possibilities. On the other hand, however, in general it is very difficult to analyze

4. The Subprime Crisis was a worldwide financial crisis triggered in 2007 that was primarily motivated by the provision of high-risk mortgage lending that led several systemically important banks into insolvency, provoking an international financial crisis.

in more details the results of ML process since the processes are unclear and do not provide insight into how the variables are being used to reach those predictions (Knight, 2017).

Methodology

The methodology employed in this study involved a systematic literature review to explore the contemporary landscape of machine learning and artificial intelligence applications within the banking sector.

The primary data source for this review was Science Direct, a reputable academic database renowned for its extensive collection of scholarly articles. The literature search was conducted using combinations of the relevant keywords: “machine learning”, “artificial intelligence”, “banking regulation”, “financial stability” and “banking supervision”. However, due to the emergence and popularity of the theme, we also researched online articles, news and sector reports about the popularization of ML and AI on banking.

The papers were filtered by their relevance and contribution to the discussion, language (English or Portuguese) and impact factor of the journal or publisher. Additionally, a two-fold selection process was employed to ascertain the relevance of the identified papers. In the first phase, titles and abstracts were examined to eliminate studies that did not align with the overarching theme of the research. In the second phase, the full texts of the selected articles were meticulously reviewed to confirm their pertinence and depth of insights. By employing this systematic approach, the study aimed to gather a comprehensive understanding of the latest advancements, trends, challenges, and opportunities arising from the integration of machine learning and artificial intelligence in the banking sector.

The next chapters will be dedicated to discussing the pros and cons of the use of ML in a specific approach related to finance and regulation.

Results

Financial institutions are applying ML in several ways. Relevant literature reports applications regarding Natural Language Processing, risk and portfolio management, customer experience and behavior, and fraud detection, including anti-money laundering (McPhail & McPhail, 2019) and detections of credit card fraud, development of chatbots, measuring of credit risk, development of strategies for investing and order executions (Wall, 2018).

In addition to that and in line with the main focus of this paper, we found that ML is also extensively used in the regulatory area to reduce costs and, especially, to improve the way banks deal with regulatory requirements. One example is the Comprehensive Capital Analysis and Review (CCAR), where banks need to demonstrate they would have enough capital even in stressful scenarios. In this case, ML techniques can help banks to demonstrate they have a robust forward-looking capital-planning process and developed internal models (Wall, 2018).

It is important to distinguish between regulation and supervision. According to Wall (2018, p. 5) “regulation is a formal process of writing the rules that define acceptable behavior”. Supervision, on the other hand, is the enforcement of those regulations.

In both cases, however, there is space for the use of ML techniques for improvement as discussed in Wall (2018). It is important to highlight that, in both cases, the use of ML (especially for the fact of being an atheoretical application of statistics, as previously discussed) can bring useful benefits, but also important limitations as we will detail next.

Pros

As we discussed previously, one of the most important strengths of ML is the capacity of processing much more data than humans. Therefore, ML techniques can identify empirical relationships that humans probably could not. Besides, computers are consistent in the sense that they do not feel hunger, lack of sleep or other non-work-related issues, apart from presenting a much lower cost (especially marginal cost).

The fact that ML is atheoretical can also be seen as a pro in the sense that conventional statistical models are limited in many ways by strong assumptions that might be relaxed in the use of ML techniques, improving the potential uses. As a result, we can see that many times traditional statistics models ignore a large number of plausible scenarios and/or variables because there is no background theory.

ML also can be useful in the sense of pointing directions to supervisors, in fact it can be seen as an input that helps financial supervisors to identify the most relevant issues that might need a more careful analysis. As an example, Wall (2018) brings the case of “early warnings” literature, which represents the cases where supervisors try to identify banks that are more likely to become distressed or fail. This way, the supervisors can, for instance, allocate more resources for these cases. In addition, according to McPhail & McPhail (2019) regulators could employ ML models to help make decisions that previously relied only on human judgment, for example the reviewing of credit agreements or the examination of reports.

Another positive relevant aspect of ML in finance is the fact that it has provided an explosion in competition, since there are several new firms that are using ML to enter in the financial services industry and also there are already existing firms that are using ML to achieve new subsectors of financial services. This fact corroborates the popular sentence that “data is the new oil”, hence it suggests that there may be substantial economies of scale for financial firms that decide to use ML in their business.

Finally, AI can also be used for simulations on the effect of regulation in systemic risk. For this purpose, we followed an interesting work conducted by O’Halloran & Nowaczyk (2019) where the authors applied an AI approach to simulate the impact of financial market regulations on systemic risk to try to answer the question whether the new regulations implemented after 2008 crises (see section 2.1) helped to build a more solid system or not. This question obviously intrigues many financial agents, but the answer was not trivial due to the lack of method to check the results of an event that did not happened.

However, thanks to the AI, the authors were able to randomly simulate a representative sample of possible financial systems from real market data. With these inputs, they were able to run simulations on the entire system and check the possible impacts of new regulations on the systemic risk in different scenarios.

Cons

The atheoretical aspect of ML techniques can provide significant benefits for supervision practice but, at the same time, it is also important to highlight that there is a cost for using the data without constraints of a background theory behind. This cost is related to the possibility of no causality in the variables used in the models. According to Wall (2018), regulators tend to use correlations between variables to write the regulations with the purpose of imposing binding limits on individuals’ behavior. Therefore, if there is no causal relationship in the ML model used, then there is the risk that the regulation created might impose costly constraints without necessarily contributing to the underlying public policy goal of the regulation.

Another relevant point is that regulations are not iterative and experimental, which means that is not that easy to rewrite them frequently. This problem arises not only for the simple fact that any bureaucracy has a slow pace, but, in the special case of financial regulations, usually the authorities must provide a reasonable time for public comments on any new regulation intended to be released, which obviously tends to slow down the process even more.

Furthermore, one of the most relevant restrictions regarding ML models is the fact that we usually face limited data. A ML model can only be as good as the availability of data the model can assess to train. As stated in Wall (2018), ML models can provide at best limited assistance on issues where there are just little or, at the limit, no data. This problem seems to be aggravated by the fact that some of the most important questions in financial regulation are related to issues on which we have limited data.

If we consider the fact that the primary goals of financial regulation are the preservation of financial system stability and the prevention of significant losses due to the failure of individual large financial institutions, we will see that the occurrence of generalized financial instabilities and/or large losses are extremely rare events. Of course, from a social point of view, the fact that these events are rare is something to be celebrated. However, if we think from the point of view of available data, we can clearly perceive that we suffer for the lack of data regarding extreme events, since the financial system and the large institutions are not normally under stress.

In this situation, the data that ML models can assess to train are mostly related to “normal” times, which can impact and mislead the models, increasing the challenge to find significant variables for predicting loss and/or systemic problems. If we recall the Basel accord implications from section 2.1, is clear that financial institutions need to develop models capable of project losses in stressed scenarios (stress tests) to ensure that equity capital levels will remain not only positive but also in a level that allows banks to continue lending even in the event of severe economic recession. Machine Learning models seems to be very suitable for this case, however, these models would require the projection of losses in parts of the distribution where banks have relatively little data.

Finally, but definitely not least important, we want to bring attention to the potential occurrence of a reduction in transparency when we are dealing with ML techniques. Following McPhail & McPhail (2019) implications of ML for regulators primarily come from the reduced transparency when implementing tools that are firmly within the scope of Artificial Narrow Intelligence models such as Random Forests and Neural Networks, for example.

This fact occurs due to the tendency that ML models has to create very complex models that reduce transparency in favor of accuracy, resulting in multiple implications for banking regulators, and perhaps financial regulators more broadly. ML essentially removes some of the human thinking involved in model development, which may lead to predictions or outputs significantly less transparent than those from the traditional models we are used to deal with. As a consequence, it can lead to an increase in model risk and also in possible operational failures.

It is true that ML models by their very nature tend to reduce human “judgment” by discharging developers of some tedious merely manual processes such as “variable selection”, as affirmed by McPhail & McPhail (2019). However, by significantly improving accuracy on the models, ML techniques also dramatically increase the potential complexity of relationships between features and labels. This complexity is often related to what is called a “black box” that difficulties the access of a more comprehensive analysis in the details of the models.

The effects of this “black box” are perceived not only in the model of risk management, but also in many other operational spheres such as model users, regulators, and on the C-level leadership role. The authors stress the fact that, even in a simple example as the assessment of the risk profile of a determined asset, we can clearly see the differences between traditional statistical models and the ones that use Machine Learning techniques.

If we consider the classical linear regression model, it is well known that it can identify key drivers of an asset by modeling its price movement against a set of different features the model developer believes to be relevant, for example interest rates and inflation rates expectations, currency paths, credit spreads and ratings, among others. As a result, from this model, we would find “Beta Coefficients” and “Standard Errors” that allow us in an easy and clear way identify the sign and significance of each model feature. At most complex it can be, these models can include interaction terms, which difficult a little the identification of direction and importance, but definitely nothing too difficult.

Machine Learning models, on the other hand, like a Random Forest for example (to stay in a very “standard” ML case), do not show the same clarity and facility on interpretation. In the example of Random Forest models, the developer can assess as output the average feature importance level based on node placement, but there is no indicator such a “significance level”. In addition, there is also no indicator of the “sign” to provide an easy orientation for each variable. Furthermore, ML models are also known for often including many more variables in comparison to the traditional statistical models, which increases even more the challenge of interpreting these results, especially if we consider C-level leaderships, for example.

However, this is not an exclusive problem for high administration of the financial institutions. If we think about the case of regulators, they might face many of the same challenges as model users and C-level bank executives, since regulators must rely heavily on detailed documentation to identify areas of weaknesses in banking models and associated risks.

To conclude, it seems to be inescapable that financial institutions are going to rely increasingly on ML methods for decisions that, by design, cannot be fully understood by all the players involved in the system. As a result of that, regulators at all levels will more and more be confronted with ML models that they cannot fully comprehend. This fact only reinforces the need for more studies on the subject to bring as much as possible transparency and understanding on the topic.

Conclusions and recommendations

Banks and financial institutions are organizations that inherently deal with risks in their everyday operations. Since the creation of the Basel Accords, regulators and central banks have been trying to guarantee the soundness of these institutions in order to ensure healthy and stable financial systems. Regulations on banking, thus, have been of major import in the banking industry, which have, for a long time, been considered a “traditional” sector.

The emergence of technology, however, has completely transformed the banking sector, putting past processes and convictions to test – especially when it comes to regulation and its standard guidelines to ensure stability. Among the main drivers of technology change in finance are Artificial Intelligence and Machine Learning.

This paper showed some of the main applications of AI and ML on the banking sector, with a focus on its implications for regulation. The current trends show that ML will keep transforming the industry, with considerable effects on prudential supervisors and regulation – via both benefits and challenges.

ML is being used to improve the accuracy and reduce the costs of predictions on markets. However, ML models are complicated and lack transparency, and it is likely that during a “transitory” time, regulators and supervisors might not fully understand decisions that are made based on such methods, which can generate some resistance. There is also the issue of privacy violation with the higher incentives to gather and exploit customers’ data.

Another challenge is the defiance of Traditional Statistics by ML, whereas traditional regression analysis (variables, coefficient signs, significance levels, etc.), for instance, do not apply to the so called “black-box” for ML. Many of current standards and guidelines rely on such traditional standards.

But of course, there are also benefits. The use of big data is helping institutions to innovate, reach higher efficiency when solving complex problems and make more informed decisions. With more powerful prediction powers, ML models are successfully being used to help supervisors identify frauds and violations. Natural Language Processing is speeding customer service and creating better customer service experience. Risk portfolio management is also improved by the use of big data analysis. The list of possibilities is extensive, and it is easy to see that although ML is powerful, regulators and supervisors will be faced with difficult questions that must be addressed before a wider change and acceptance of the new technology. As one might say: with great powers, come great responsibilities.

We finish by highlighting that our aim with this study was mainly to foster the discussion regarding a topic that we consider of great importance for the future of banking. We hope that the pros and cons we listed encourage further discussion on the topic and help to substantiate empirical research. For future work, we intend to conduct a meta-analysis of already published empirical studies about the effects of ML and AI on banking, in order to improve our understanding of the technological revolution in the industry.

References

- Appen (2021). The State of AI and Machine Learning. Available at <https://appen.com/whitepapers/the-state-of-ai-and-machine-learning-report/>
- Assis, J.S. (2017). *Análise do RAROC utilizando modelo Dupont dos Bancos Privados listados na BM&FBovespa de 2010 a 2015*. [Master Degree Dissertation]. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo PUC-SP, São Paulo.
- BCBS – Basel Committee on Banking Supervision. (2014). *A brief history of the Basel Committee. Bank for International Settlements*. (May 15). Available at http://www.spaeth.ru/HS20152016/artikel_14.pdf
- Dantas, J.A., Pereira, J.V., & Carvalho, J.A. (2018). As Instituições Financeiras Brasileiras Usam a PCLD para Gerenciamento de Capital? *Enfoque: Reflexão Contábil*, 37 (2), 127-135.
- Economist (2017). *Machine-learning promises to shake up large swathes of finance*. (May 25). Available at <https://www.economist.com/news/finance-and-economics/21722685-fields-trading-credit-assessment-fraud-prevention-machine-learning>.
- Fortune Business Insights (2020). Machine Learning Market Size, Share & COVID-19 Impact Analysis. Available at <https://www.fortunebusinessinsights.com/machine-learning-market-102226>
- Ghandour, A. (2021). Opportunities and Challenges of Artificial Intelligence in Banking: Systematic Literature Review. *TEM Journal*, 10(4), 1581-1587.
- Kapstein, E.B. (1991). *Supervising International Banks: Origins and Implications of Basel Accord*. Princeton Studies in International Economics.
- Knight, W. (2017). The Dark Secret at the Heart of AI. *MIT Technology Review* (April 13) Available at <https://www.technologyreview.com/s/604087/the-dark-secret-atthe-heart-of-ai/>.

- Marinho, D.M., & De Castro, M.A.F. (2018). Análise Comparativa Da Alavancagem Do Setor Incorporador e o Acordo Da Basileia III no Brasil. *Latin American Real Estate Society (LARES)*.
- McPhail, L. L., & McPhail, J. E. (2019). *Machine Learning implications for banking regulation*. In The Routledge Handbook of FinTech (pp. 395-415). Routledge.
- O'Halloran, S., & Nowaczyk, N. (2019). An artificial intelligence approach to regulating systemic risk. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 2, 7.
- Pinheiro, F.A.P., Savóia, J.R.F., & Securato, J.R. (2015). Basileia III: Impacto para os Bancos no Brasil. *Revista Contabilidade e Finanças – USP*, 26 (69), 345-361.
- Saunders, A. (2000). *Administração de Instituições Financeiras*. São Paulo: Atlas.
- Securato, J.R. (2012). *Crédito – Análise e Avaliação do Risco: pessoas físicas e jurídicas*. São Paulo: Saint Paul.
- Talwar, R., Wells, S., Whittington, A., Koury, A., & Romero, M. (2017). Beyond genuine stupidity: Ensuring AI serves humanity (Vol. 1). Fast Future Publishing Ltd.
- Wall, L. D. (2018). Some financial regulatory implications of artificial intelligence. *Journal of Economics and Business*, 100, 55-63.
- Zaik, E., Walter, J., Kelling, G., & James, C. (1996). RAROC at bank of America: from Theory to Practice. *Journal of applied corporate finance*. 9 (2), 83-89.



Inversiones y gestión de activos

La interrelación entre competencia bancaria y estabilidad financiera en México (2014-2021)

Castillo Dieguez, Roberto Yoan¹

Rincón García, Ma. Benilde²

El sector financiero se encuentra en constante movimiento y tiene grandes retos particularmente a raíz de la pandemia SARS-CoV-2. Uno de ellos es el control de la competencia dentro del sector bancario, los autores sugieren los beneficios y riesgos si no se tiene un control adecuado de la misma. La investigación tiene como objetivo explorar la relación de la competencia del sistema bancario y la estabilidad financiera en México en el período 2014-2021. Se utiliza un enfoque metodológico basado en modelos econométricos para comprender la dinámica de esta relación. En el trabajo se toman en cuenta variables claves como índice Z, índice de Lerner, porcentaje de préstamos no productivos, logaritmo natural de los activos, porcentaje de la tasa de aceptación de préstamos y el tipo de propiedad. A partir de una revisión detallada de la literatura existente, se destaca una divergencia de opiniones en cuanto a los efectos que tiene la competencia bancaria sobre el equilibrio financiero. Además, se analizan estudios previos de la competencia bancaria en México y su relación con la estabilidad financiera, mostrando resultados contrastantes. Los resultados de esta investigación respaldan las hipótesis de fragilidad-competencia y estabilidad-competencia en el Industria bancaria de México en el período estudiado. Sin embargo, las ventajas de una mayor competencia sobre la estabilidad general del sistema bancario superan los aumentos potenciales de riesgos en la cartera bancaria.

Introducción

En los últimos años, el contexto de estabilidad en el sector financiero internacional ha sufrido constantes cambios y se ha vuelto más desafiante, especialmente en los territorios de América Latina y el Caribe. Simultáneamente, los efectos de las crisis, en especial la pandemia por Covid-19 han incrementado los posibles riesgos y ha debilitado la solidez del sistema financiero en los países. Por otro lado, si se toma en cuenta las diferencias en la gran parte de las economías de la zona, la recuperación en el sector ha sido diferente en cada país y se han presentado presiones inflacionarias.

Después de los buenos resultados a finales de 2021, la tasa de crecimiento en 2022 fue de 3.8% , valores similares a los registrados antes de la pandemia, para el presente año las estimaciones para América Latina es un crecimiento del 1.2 % (CEPAL, 2023). En cuanto al sector bancario, los indicadores de solvencia financiera mostraron un deterioro moderado en el primer semestre de 2020 y las ratios medias de morosidad se duplicaron hasta el 6%. Adicionalmente, al examinar las proyecciones a la baja para el Producto Interno Bruto (PIB) para 2023 en la mayoría de los estados económicos en la región, se debe tener en cuenta el proceso de estandarización de la política monetaria, las medidas fiscales restrictivas y las decisiones impredecibles en materia de políticas, lo cual podría tener como resultado una recuperación más lenta (FMI, 2023).

En medio de toda esta incertidumbre, se ha vuelto cada vez más importante abordar el tema del equilibrio monetario y la competencia en la industria bancaria. En las investigaciones académicas sobre el tema existe un intenso debate sobre el beneficio de fomentar la competencia bancaria. Sin embargo, según investigadores como Carlson et al. (2022); Chen & Hsu (2022); Feng et al. (2022); Torres & Castaño (2020), la competencia conlleva a efectos secundarios de riesgo si no se gestiona de manera adecuada, lo que puede resultar en inestabilidad y un aumento en el nivel de riesgo.

Con el objetivo de minimizar dichos riesgos, los autores hacen énfasis en la necesidad de regular el capital, como una medida clave para contrarrestar los impactos negativos de una competencia desenfrenada, lo que posibilita un nivel de equilibrio en la estabilidad financiera (De Grauwe & Foresti, 2016). Al contrario, Hakenes & Schnabel (2011) señalan que la regulación también implica posibles resultados no deseados, que pueden ir desde la reducción de la competencia hasta un incremento en el riesgo para enfrentar a una crisis financiera.

1. Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Autónoma de Querétaro, México. roberto.castillo@uaq.mx

2. Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Autónoma de Querétaro, México. ma.benilde.rincon@uaq.mx

El sector bancario mexicano previo a la pandemia mostraba indicadores de solvencia apropiados, al cierre del 2019 mostraba valores de rentabilidad financiera del 15.48% y un índice de capitalización de 16.14% (FUNDEF, 2020). Con el inicio de la pandemia el sistema bancario mexicano se mantiene en lo general, con una posición sólida con niveles de solvencia y liquidez adecuados. No obstante, los créditos no tuvieron una reactivación total, el sector bancario puede contribuir a la recuperación económica.

El sector bancario en México tiene un rol fundamental en el progreso económico, ya que su competencia se asocia con numerosas ventajas para el país, pues incluye la posibilidad de lograr una intermediación financiera más eficiente, la creación de productos financieros para atender las demandas de los consumidores, y la disminución de los costos relacionados con la intermediación. Aunque se han realizado investigaciones previas sobre la competencia bancaria en el país, resulta necesario un análisis más exhaustivo que permita comprender en mayor profundidad su evolución a lo largo de los últimos años.

Por otro lado, en la literatura internacional existen debates recientes sobre la interrelación entre dinámica competitiva en el sector financiero y la estabilidad global del sistema económico. Como resultado, surgen dos puntos de vista opuestos: la visión de competencia-fragilidad y la visión de competencia-estabilidad. La visión de competencia-fragilidad sugiere una correlación inversa entre la dinámica competitiva en el sector financiero y la solidez financiera, mientras que la visión de competencia-estabilidad propone una relación positiva. Muchos autores han probado estas relaciones en varios países y regiones, obteniendo resultados contrastantes. Sin embargo, se han realizado pocos estudios de este tipo para el sector bancario mexicano.

Dentro de esta coyuntura, la investigación en curso tiene la intención de analizar la conexión que tiene competencia en el sector bancario y la solidez del sistema financiero en México desde 2014 hasta 2021. Para tal fin, se adoptará un enfoque metodológico que combine el análisis basado en la teoría de juegos con el empleo de modelos econométricos, con el fin de obtener una perspectiva integral.

Para dar respuesta al objetivo propuesto en la investigación, se plantean las siguientes interrogantes de investigación: ¿Que evolución ha tenido la competencia bancaria en México? ¿En qué medida la competencia bancaria impacta en la solidez del sistema financiero del país? Al abordar la interrelación entre la dinámica competitiva en el sector financiero y la preservación de la solidez en el ámbito financiero ¿qué implicaciones sociales más amplias están en juego?

La disposición de la investigación adopta la siguiente estructura: en la segunda sección, se procede a llevar a cabo un minucioso análisis de la literatura preexistente concerniente a la dinámica competitiva dentro del sector bancario. En la tercera sección, se detalla la metodología elegida para llevar a cabo la investigación. La cuarta sección está reservada para la presentación y exposición de los resultados adquiridos a lo largo del proceso. Concluyendo el conjunto, la quinta y última sección engloba las conclusiones de la investigación.

Revisión de la literatura

Competencia bancaria: Un fenómeno multidimensional

Existe un debate en la literatura sobre las implicaciones de la competitividad en el sector bancario en la estabilidad del sistema financiero. En las crisis financieras recientes se pudo observar, como el sector bancario es un conducto importante a través del cual la inestabilidad puede transmitirse a la economía en general. Los principales mecanismos de transmisión son a través de la interrupción de los mercados de préstamos interbancarios, los mecanismos de pago y la reducción de la oferta de crédito.

En este sentido, la competencia puede influir en los bancos hacia comportamientos depredadores o de riesgo. No sorprende que varios estudios han analizado la competencia dentro del mercado mexicano.

La investigación de Fernández & Garza (2015) profundizan en la intrincada relación entre la competencia bancaria y la estabilidad financiera dentro de la industria bancaria mexicana. Empleando un sofisticado análisis de datos de panel y un índice de competencia innovador, los autores navegan hábilmente por el complejo terreno de la teoría financiera y la econometría para descubrir una asociación sorprendentemente negativa entre competencia y estabilidad, una revelación con implicaciones de gran alcance para la política económica. Además, Castellanos et al. (2016), examinan la literatura sobre la competencia bancaria en México, sin dejar piedra sin remover en su búsqueda de información sobre el intrincado funcionamiento de este mercado altamente competitivo. Basándose en evidencia tanto empírica como teórica, los autores

exploran los diversos factores que afectan la competencia en este sector dinámico, brindando un marco conceptual que captura los matices de los patrones de concentración, entrada y salida.

Por último, tenemos a Méndez-Heras et al. (2021) profundiza en el nivel de competencia presente en el mercado crediticio entre los bancos mexicanos dominantes. Empleando el modelo de Panzar-Rosse, los autores estimaron el grado de poder de mercado y concluyeron que los bancos ejercen una cantidad considerable del mismo. Sin embargo, el nivel de competencia varió según los productos crediticios, siendo algunos productos, como los préstamos al consumo, más competitivos que otros. La conclusión del estudio aconsejó a los legisladores monitorear continuamente la competencia dentro del sector bancario de México y tomar medidas para promover la competencia donde falta.

En conclusión, las investigaciones realizadas dan una idea de las complejas interacciones competitivas en el sector bancario mexicano y revelan varias implicaciones para la estabilidad del sistema financiero y el crecimiento económico.

Estabilidad financiera

Como se conoce, la estabilidad financiera es un tema de investigación fundamental y en constante desarrollo, especialmente después de la impactante crisis financiera global de 2008. Este concepto se refiere a la capacidad del sistema financiero para enfrentar desafíos adversos y al mismo tiempo cumplir sus funciones principales, como la asignación de crédito. La estabilidad financiera es esencial para el bienestar general de la economía, y tiene un impacto significativo en áreas críticas como el empleo, el crecimiento económico y el bienestar social. Con este enfoque, diversos estudios se han llevado a cabo para analizar los factores que contribuyen a la estabilidad financiera en el contexto de México.

En la literatura se mencionan diversos enfoques sobre la estabilidad financiera a continuación se mencionan algunos de los más importantes: En el caso de Aliber & Kindleberger (2015); Fisher (1999) y Minsky (1998) se enfocan en la capacidad de los prestatarios para cumplir con sus compromisos de pago en todo momento, incluyendo en situaciones de estrés financiero. Por su parte, Bernanke & Gertler (1990); Goodhart & Tsomocos (2012); Mishkin (1999) y Shin (2009) se enfocan en la eficiencia de las instituciones financieras, donde expresan que la estabilidad financiera se logra cuando las instituciones financieras son capaces de cumplir con sus funciones básicas de manera eficiente, sin interrupciones ni disrupciones significativas. Del mismo modo, Admati & Hellwig, (2014); Borio (2014) y Taylor, (2013) que enfocan en la estabilidad financiera en la probabilidad y el impacto de las crisis financieras mediante una supervisión efectiva del sistema financiero y de la adopción de políticas macroprudenciales.

El concepto de estabilidad financiera ha sido un tema popular de investigación en el contexto mexicano, con varios estudios que arrojan luz sobre sus determinantes e implicaciones. Por ejemplo, el estudio de Capraro & Panico (2021) analizó el impacto de la política monetaria en los mercados financieros de México, destacando los desafíos que plantean las políticas de liberalización. Por otro lado, la investigación de Herman & Klemm (2017) exploró la dinámica de profundización financiera en el país, revelando los importantes avances logrados en los últimos años, pero también los desafíos persistentes que deben abordarse. En conjunto, estos trabajos brindan información valiosa sobre la naturaleza multifacética de la estabilidad financiera en México, lo que subraya la importancia de considerar diferentes dimensiones del sistema financiero y sus interacciones con tendencias económicas más amplias.

En conclusión, el funcionamiento fluido y eficaz del sistema financiero, evitando perturbaciones significativas o situaciones de turbulencia financiera, caracteriza la estabilidad financiera.

Teoría de juegos y modelos econométricos

La combinación de la teoría de juegos y los modelos econométricos resulta en un enfoque dinámico y esencial en la investigación económica. La teoría de juegos, que explora la toma de decisiones estratégicas cuando los resultados se basan en las elecciones de otros involucrados, se fusiona de manera efectiva con los modelos econométricos. Estos últimos, herramientas estadísticas, revelan las interconexiones complejas entre las variables económicas.

En el contexto de la exploración de la intrincada interacción entre la competencia bancaria y la estabilidad financiera en México, la teoría de juegos brinda información valiosa sobre cómo los bancos participan en una competencia feroz dentro del mercado y cómo esta competencia repercute en el panorama de la estabilidad financiera. Por ejemplo, el modelo de Cournot, un modelo de competencia imperfecta ampliamente utilizado, ofrece una lente a través de la cual podemos analizar cómo los bancos compiten por la participación de mercado y establecer precios en función de la cantidad que

producen. Al emplear este modelo, podemos diseccionar cómo la competencia en el sector bancario da forma a los contornos de la estabilidad financiera.

Además, los modelos econométricos sirven como poderosos instrumentos para medir la intrincada red de relaciones entre las variables económicas. En el ámbito de sondear el nexo entre la competencia bancaria y la estabilidad financiera en México, los modelos econométricos se pueden aprovechar para examinar cómo la concentración bancaria, medida por el índice de Lerner, impacta la estabilidad financiera, como se refleja en los índices de solvencia y liquidez. Estos modelos también brindan un marco sólido para examinar cómo las políticas públicas destinadas a promover la competencia bancaria pueden repercutir en la estabilidad financiera.

En pocas palabras, la convergencia de la teoría de juegos y los modelos econométricos constituye un enfoque fundamental y dinámico en la investigación económica, particularmente en el análisis de la competencia bancaria y la estabilidad financiera. La fusión de estas poderosas herramientas permite una comprensión completa y matizada de las intrincadas relaciones entre las variables económicas pertinentes en el contexto de la investigación

Materiales y métodos

Datos

Los datos utilizados en este estudio fueron recolectados de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV). La muestra incluye 15 bancos mexicanos más representativos durante el período de estudio que representan el 90% de la participación de mercado total en promedio. Los 15 bancos utilizados en este estudio son BBVA México, Santander, Banorte, Banamex, HSBC, Scotiabank, Inbursa, Banco del Bajío, Banco Azteca, Monex, Banregio, J.P. Morgan, BanCoppel, Afirme, Sabadell. Los datos para la presente investigación toman en cuenta el período 2014 a 2021. La investigación se apoya en la metodología propuesta por de Beck et al. (2011). En la Tabla 1 se presenta un análisis detallado de las variables utilizadas en este estudio.

Tabla 1: Descripción de las variables

Variable	Descripción
Índice Z	Estabilidad bancaria: es una métrica crítica para evaluar la salud financiera de una institución y su capacidad para navegar las fluctuaciones económicas. se calcula como $Z_{it} = \frac{ROA_{it} + EA_{it}}{6ROA}$
Índice de lerner	Medición de la competencia bancaria: la diferencia entre el precio y el costo marginal dividida por el precio Lerner $Lerner_{it} = \frac{P_{it} + CMg_{it}}{P_{it}}$
NPL (%)	Medida de los riesgos de la cartera bancaria: la relación entre los préstamos en mora y el total de préstamos en la cartera de un banco
LN (ASSET)	Medida del tamaño de un banco el logaritmo de los activos.
LOATA (%)	Medida de liquidez: préstamos sobre activos totales
OWN	Medida de propiedad: toma el valor de 1 si un banco es de propiedad extranjera y 0 en caso contrario

Fuente: Elaboración propia a partir de Beck et al. (2011).

En segundo lugar, la Tabla 2 contiene un resumen estadístico de las variables fundamentales utilizadas en el análisis. Se observa que el Índice Z muestra una amplia variabilidad, con valores oscilando entre .00 y 72.22, y una media de 281.5219. El Índice de Lerner, que refleja el poder de mercado de las empresas, oscila entre .00 y .93, con una media de .4338. Estos resultados sugieren una variabilidad en la competencia en los mercados estudiados. Al examinar el porcentaje de NPL, vemos una dispersión de valores desde .00 hasta 17.69, con una media de 3.0297. Esta variación podría reflejar

diferentes niveles de calidad crediticia en las instituciones financieras bajo análisis. La variable LN (ASSET), que registra el logaritmo natural de los activos, presenta un rango desde .00 hasta 14.71, con una media de 12.4409. Esta dispersión podría estar asociada a distintos tamaños de entidades financieras en el conjunto de datos. En relación con el porcentaje de LOATA (préstamos otorgados sobre activos totales), los valores varían entre .00 y 78.27, con una media de 44.5746. Esta variabilidad podría indicar diferencias en la estrategia crediticia de las instituciones. Finalmente, la variable OWN, que representa la propiedad de las instituciones financieras, toma valores de 0 a 1, con una media de .47. La dispersión en esta variable sugiere una mezcla diversa de estructuras de propiedad en las entidades analizadas.

Tabla 2: Estadísticas descriptivas de las variables de estudio

Variable	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Índice Z	.00	72.22	28.5219	15.44256
Índice de Lerner	.00	.93	.4338	.22205
NPL (%)	.00	17.69	3.0297	2.95002
LN (ASSET)	.00	14.71	12.4409	1.81912
LOATA (%)	.00	78.27	44.5746	19.54490
OWN	.0	1	.47	.501

Fuente: Elaboración propia con datos recopilados de "Refinitiv Eikon".

Metodología

Antes de encontrar las soluciones con el programa estadístico R, se realizó la estandarización de los datos para evitar posibles sesgos y una comparación de las variables en una misma escala. Para ello se empleó la fórmula:

$$X_{\text{Estandarizado}} = \frac{X_{ij} - \text{Valor Máximo}}{\text{Valor Máximo} - \text{Valor Mínimo}}$$

La estandarización de datos es una técnica utilizada para transformar variables en una escala común y comparable, esto simplifica la interpretación de los resultados en el análisis de datos.

Algoritmos genéticos para el desarrollo de un modelo de Cournot

La metodología empleada en este estudio implica utilizar un enfoque algorítmico arraigado en los conceptos de selección natural y genética para desarrollar un modelo de Cournot para los bancos del mercado mexicano seleccionados en la investigación. Para lograr este objetivo, se tienen en cuenta varios indicadores clave, a saber, el índice Z, el índice de Lerner, el porcentaje de morosidad (NPL %), el logaritmo natural de los activos bancarios (LNASSET), la relación préstamo-activo (LOATA %), y estado de propiedad (OWN).

En este sentido, Gómez & Guerrero (2013) menciona que la estrategia evolutivamente estable (EEE) En presencia de una firma mutante j que juega, se establece que un perfil de estrategias que en un juego de población finita es EEE si se cumple lo siguiente:

$$\pi(q_i^*, q_j^m, Q_{-j}^*) \geq \pi(q_j^m, Q_{-j}^*), \forall i \neq j, \forall q_j^m \neq q_j^*$$

Además, se establece que:

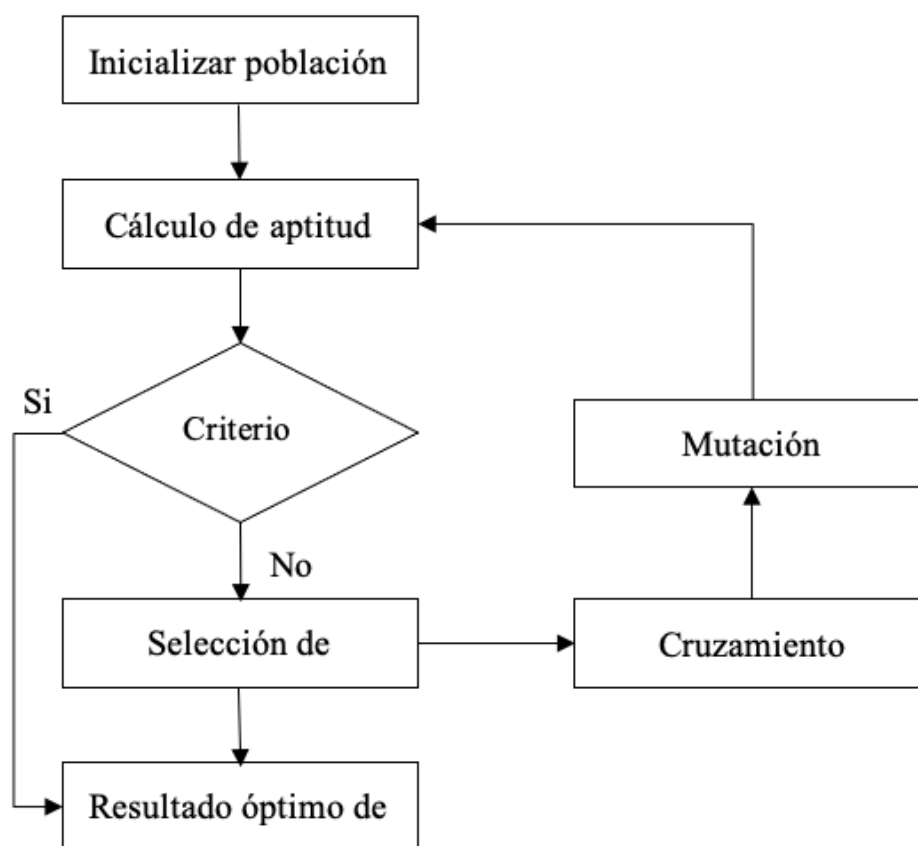
$$Q_{-i-j}^* = \{q_1^*, \dots, q_{i-p}^*, q_{i+p}^*, \dots, q_{j-p}^*, q_{j+p}^*, \dots, q_n^*\}$$

En el contexto del juego de oligopolio, a descripción sugiere que la empresa i experimentará mayores ganancias al confrontar a una firma mutante que juega en lugar de su estrategia original.

Por tal motivo, el algoritmo genético (GA) implementado en el presente estudio opera en un conjunto finito de soluciones, conocido como población, y genera nuevas soluciones combinando varias partes de la población existente. En este proceso se utilizan operadores de selección, recombinación y mutación. Los cromosomas en el algoritmo genético se representan como vectores numéricos, y cada posición del vector se denomina gen. Durante cada generación, los cromosomas se evalúan mediante una función de aptitud, que es una medida de su desempeño. Las mutaciones se implementan para cambiar aleatoriamente diferentes genes en los cromosomas.

La metodología comienza formando un conjunto aleatorio de datos iniciales, denominado población, donde cada elemento está representado por un cromosoma que se aproxima a una posible solución al problema. Luego, los cromosomas evolucionan a través de iteraciones sucesivas y se evalúan utilizando la función de aptitud. Las mutaciones sirven para introducir nuevos genes y restaurar genes que se perdieron durante el proceso de selección. La intensidad de las mutaciones está controlada por la tasa de mutación, que determina la proporción de genes que experimentan cambios aleatorios durante cada iteración. El procesamiento del GA se puede dividir en seis etapas: inicialización, cálculo de aptitud, verificación de la condición de terminación, selección, cruce y mutación.

Figura 1: Proceso básico de un algoritmo genético (AG)



Fuente: Elaboración propia a partir de Shkvaryliuk et al. (2021).

Método de Momentos Generalizados de Diferencia (DIF-GMM)

Para fortalecer los hallazgos, se utilizó un marco econométrico de vanguardia que emplea el Método de Momentos Generalizados de Diferencia (DIF-GMM). Esta técnica sofisticada abarca dos etapas fundamentales: en primer lugar, calcular una ecuación trascendental explotando las discrepancias de las variables bajo estudio y, en segundo lugar, utilizar esta ecuación para medir los parámetros del modelo con la máxima precisión. El método DIF-GMM sirve como una solución innovadora para desentrañar las complejidades del conjunto de datos, brindándonos así información invaluable y permitiéndonos sacar conclusiones con base a la información (Arellano & Bond, 1991; Arellano & Bover, 1995).

En la presente investigación se empleó el sistema de regresión DIF-GMM con el método 2SLS. El primer DIF-GMM con 2SLS se refiere a la relación competencia-estabilidad donde el índice Z representa la estabilidad del banco:

Primera etapa

$$Lerner = \alpha_0 + \alpha_1 * lag(Z) + \alpha_2 * NPL + \alpha_3 * LNASSET + \alpha_4 * LOATA + \alpha_5 * OWN + \varepsilon_1$$

Segunda etapa

$$Z = \beta_0 + \beta_1 * lag(Lerner) + \beta_2 * lag(NPL) + \beta_3 * lag(LNASSET) + \beta_4 * lag(LOATA) + \beta_5 * lag(OWN) + \varepsilon_2$$

Primera etapa

$$Z = \alpha_0 + \alpha_1 * lag(Lerner) + \alpha_2 * lag(NPL) + \alpha_3 * lag(LNASSET) + \alpha_4 * lag(LOATA) + \alpha_5 * lag(OWN) + \varepsilon_1$$

Segunda etapa

$$NPL = \beta_0 + \beta_1 * lag(Z) + \beta_2 * lag(Lerner) + \beta_3 * lag(NPL) + \beta_4 * lag(LNASSET) + \beta_5 * lag(LOATA) + \beta_6 * lag(OWN) + \varepsilon_2$$

La segunda ecuación se refiere a la relación competencia-fragilidad donde los préstamos en mora representan el riesgo de la cartera bancaria.

Hipótesis de la investigación

Hipótesis de Relación Competencia-Estabilidad

H1. En el contexto bancario mexicano estudiado, podría encontrarse que a medida que la competencia entre los bancos se vuelve más intensa, la estabilidad financiera puede verse afectada.

Hipótesis de Relación Competencia-Fragilidad

H2. Siguiendo una perspectiva inusual, se podría descubrir que a medida que la competencia entre los bancos en México se incrementa, también podría aumentar la propensión de los préstamos en mora (NPL).

Resultados

Resultado del algoritmo genético (GA)

El modelo de Cournot se estimó mediante un GA para encontrar la solución óptima de un problema que involucra los indicadores de competencia bancaria (índice Z, índice de Lerner, NPL (%), LNASSET, LOATA (%), y OWN) en relación con la variable dependiente Lerner. La función de aptitud utilizada en el GA fue una regresión lineal múltiple, donde se buscó maximizar el valor de la R cuadrada ajustada como medida de ajuste del modelo. Los resultados obtenidos del GA fueron los siguientes:

Mejor valor de aptitud de la mejor solución: 4.409867: Este valor indica el resultado de la función de aptitud para la mejor solución encontrada por el GA. A mayor valor de aptitud, mejor es la calidad de la solución encontrada en términos del ajuste del modelo. Valores de los indicadores de competencia bancaria para la mejor solución: Índice Z: 0.9329364, Índice de Lerner: 0.7922892, NPL (%):0.6128516, LNASSET: 0.6442653, LOATA (%):0.7218972 y OWN: 0.7056269

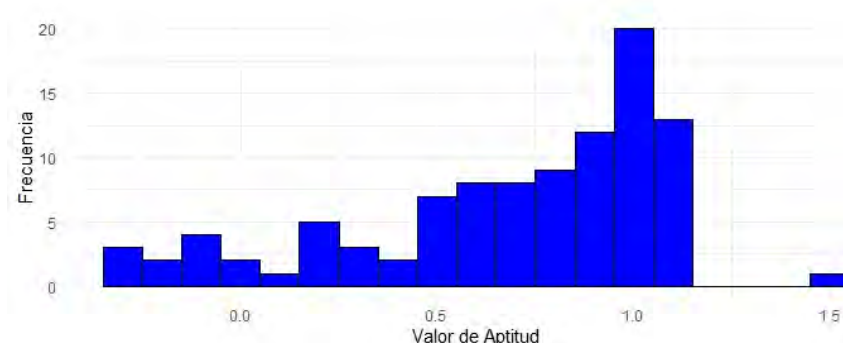
Estos son los valores de los indicadores de competencia bancaria correspondientes a la mejor solución encontrada por el GA. Estos valores pueden ser interpretados como los niveles óptimos de los indicadores de competencia bancaria que maximizan el ajuste del modelo en términos de la variable dependiente Lerner.

Con base a los resultados obtenidos de la función de aptitud del modelo lineal (LM) empleado, se puede observar información relevante sobre la relación entre cada variable y la variable de aptitud (Lerner) a decir el Índice Z: La variable de aptitud (Lerner) tiene una relación positiva moderada (coeficiente = 0.9329364) con el índice Z. Esto significa que a medida que el índice Z aumenta, la aptitud del modelo también tiende a aumentar. Adicionalmente, se incluye el siguiente gráfico para complementar el análisis:

Histograma de aptitud

Este gráfico muestra la distribución de los valores de aptitud de las diferentes soluciones generadas por el algoritmo genético. A través del histograma, es posible visualizar cómo se dispersan las soluciones en términos de su calidad de ajuste. El histograma muestra una concentración que 7 valores se concentra hacia el extremo superior (Frecuencia superior a 5) sugiere que algunas soluciones han superado las expectativas en términos de ajuste del modelo.

Gráfico 1:Histograma de aptitud



Fuente: Elaboración propia a partir de la salida de máquina del programa estadístico R.

Por otro lado, que el valor de aptitud se agrupe en el rango de valores de 0 a 1, refleja la naturaleza competitiva del algoritmo en la búsqueda de soluciones óptimas. Todo lo anterior, indica que el algoritmo ha encontrado soluciones con un ajuste más sólido al modelo.

Método de Momentos Generalizados de Diferencia (DIF-GMM)

El sistema de regresión DIF-GMM con el método Mínimos Cuadrados en Dos Etapas (2SLS) se ejecutó para cuatro modelos, incluido el índice Z como variable dependiente y el índice de competencia de Lerner junto con otras variables de control como variables independientes en los modelos 1 y 2; y NPL como variable dependiente junto con el índice de Lerner y otras variables de control en los modelos 3 y 4. En todos los modelos se acepta como esperado la prueba J de Hansen, lo que significa que los instrumentos utilizados son correctos. Los resultados se presentan en la Tabla 3.

Tabla 3.: Regresión DIF-GMM con índice Z y NPL como variable dependiente

Variable	Z-index (Modelo·1)	Z-index (Modelo·2)	NPL·(Modelo·1)	NPL·(Modelo·2)
Constante	-0.032484	0.016486	0.0052	0.0055
lag(Z)	-	-	-0.0047*	-0.0018
lag(Lerner)	-30.75087·(*)	-4.78872·(**)	-3.2428(***)	-3.2442·(***)
lag(NPL)	-1.17622·(*)	-0.53018·(***)	0.7525·(***)	0.7530·(***)
lag(LNASSET)	5.61826(***)	3.65041·(***)	0.2177·(**)	0.2060·(**)

lag(LOATA)	-0.43010(***)	-0.30136(***)	-0.0156(*)	-0.0148(*)
lag(OWN)	-5.82699(·)	-0.30504	-0.7077(**)	-0.7078(**)
Residuos	36.91536(*)	1.02255(***)	4.9813(***)	4.9705(***)
AIC	-91.86	-375.28	-634.58	-633.8
BIC	-73.28	-356.71	-613.34	-612.57
Wald-test	6.1958	473.4	712.7	705.9
P-valor	0.01281	0.0	0.0	0.0
Hansen-J Test	53.4	7.514	12.558	12.121
P-valor	2.5e-12·	0.006122	0.00039	0.0005
Observaciones	104	104	104	104

“***”, “**”, “*”, “·”, “ ”, Indica que el coeficiente es estadísticamente significativo al nivel de significancia 0,001, 0.01, 0.05, 0.1.

Fuente: Elaboración propia a partir de la salida de máquina del programa estadístico R.

Como se puede observar en los resultados, en el caso particular de índice de Lerner es de valor negativo en los cuatro modelos, en dichos modelos su valor es significativo. Para los modelos 1 y 2 se puede observar la relación inversa que presenta el índice de Lerner con respecto al índice Z, lo anterior sugiere que a mayor competencia bancaria puede conducir a una mayor estabilidad financiera. Los resultados en el modelo 1 y 2 refuerzan la perspectiva de estabilidad presente en la competencia, por su parte, los resultados obtenidos lag (Lerner) en los modelos 3 y 4 indican que el coeficiente de la variable “lag (Lerner)” en el modelo 3 del DIF-GMM 2SLS es -3.2428, mientras que en el modelo 4 es -3.2442, en ambos casos.

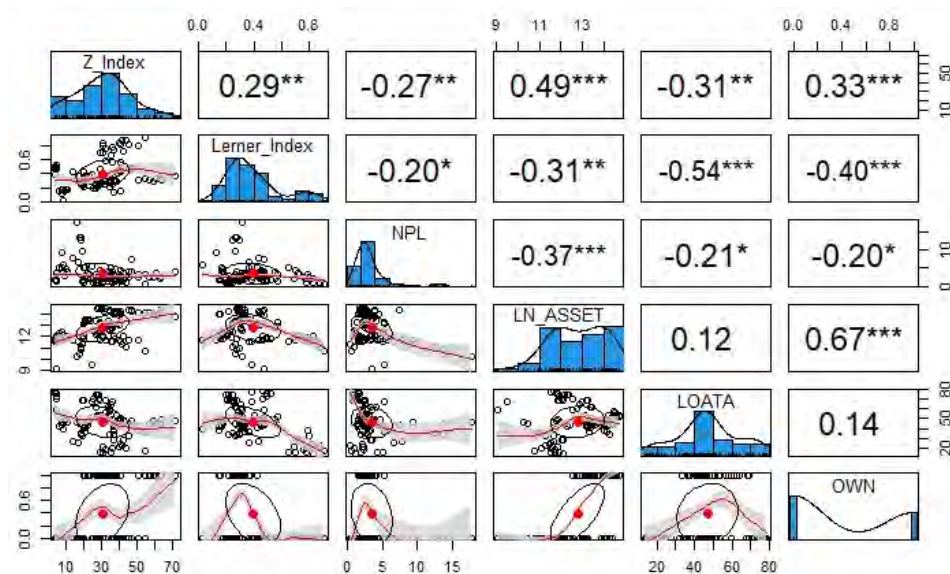
Lo anterior, indica la posible existencia de una relación inversa entre la variable de competencia bancaria y la variable dependiente NPL. Lo que apoya lo expresado por Fernández & Garza (2015) una mayor competencia bancaria da como resultado un aumento de los riesgos de la cartera bancaria, lo que respalda la visión de fragilidad de la competencia.

Los resultados principales respaldan tanto la hipótesis de competencia-estabilidad como la hipótesis de competencia-fragilidad. Sin embargo, es crucial destacar que los beneficios de una mayor competencia bancaria en la estabilidad financiera superan los incrementos en los préstamos en mora, ya que el sistema bancario mexicano presenta niveles relativamente bajos de préstamos en mora. Además, los efectos positivos en la estabilidad financiera son más significativos. Es necesario mencionar las principales limitaciones de este estudio, que incluyen un número total de observaciones de 104, ya que solo se utilizaron bancos que estuvieron presentes durante el período de estudio, lo que resultó en la omisión de muchos bancos del análisis.

Para una visualización más completa y detallada de los resultados, se presentan los siguientes gráficos:

Se construyó un gráfico de correlación para explorar las relaciones entre las variables. Se incluyeron histogramas, funciones de densidad, líneas de regresión suavizadas y coeficientes de correlación con los niveles de significación para analizar visualmente las asociaciones entre las variables.

Gráfico 2: Gráfico de Correlación



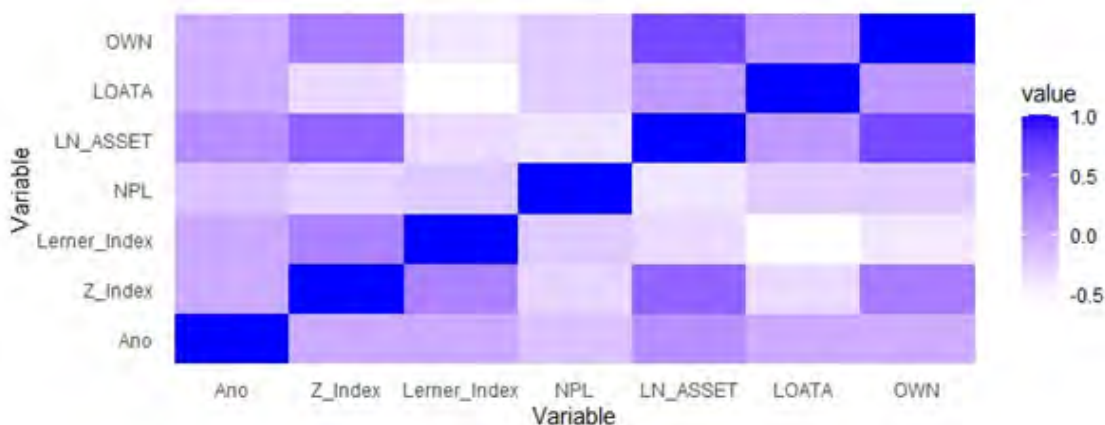
Fuente: Salida de máquina del programa estadístico R. “***”, “**”, “*”, Indica que el coeficiente es estadísticamente significativo al nivel de significancia 0.01, 0.05, 0.1.

Estas relaciones entre las variables resaltan la importancia de considerar el contexto y la dirección de las asociaciones al interpretar los resultados de manera más profunda. Aunque algunos valores no cumplan con los umbrales de significancia, las relaciones pueden aportar conocimiento valioso para el entendimiento del fenómeno bajo estudio.

Mapa de calor de la matriz de correlación

Para complementar el gráfico anterior se utilizó un mapa de calor para resaltar patrones de correlación entre las variables. Los colores indican la fuerza y dirección de las correlaciones. Con este gráfico se pueden identificar grupos de variables que están altamente correlacionadas.

Gráfico 3: Mapa de calor de la matriz de correlación

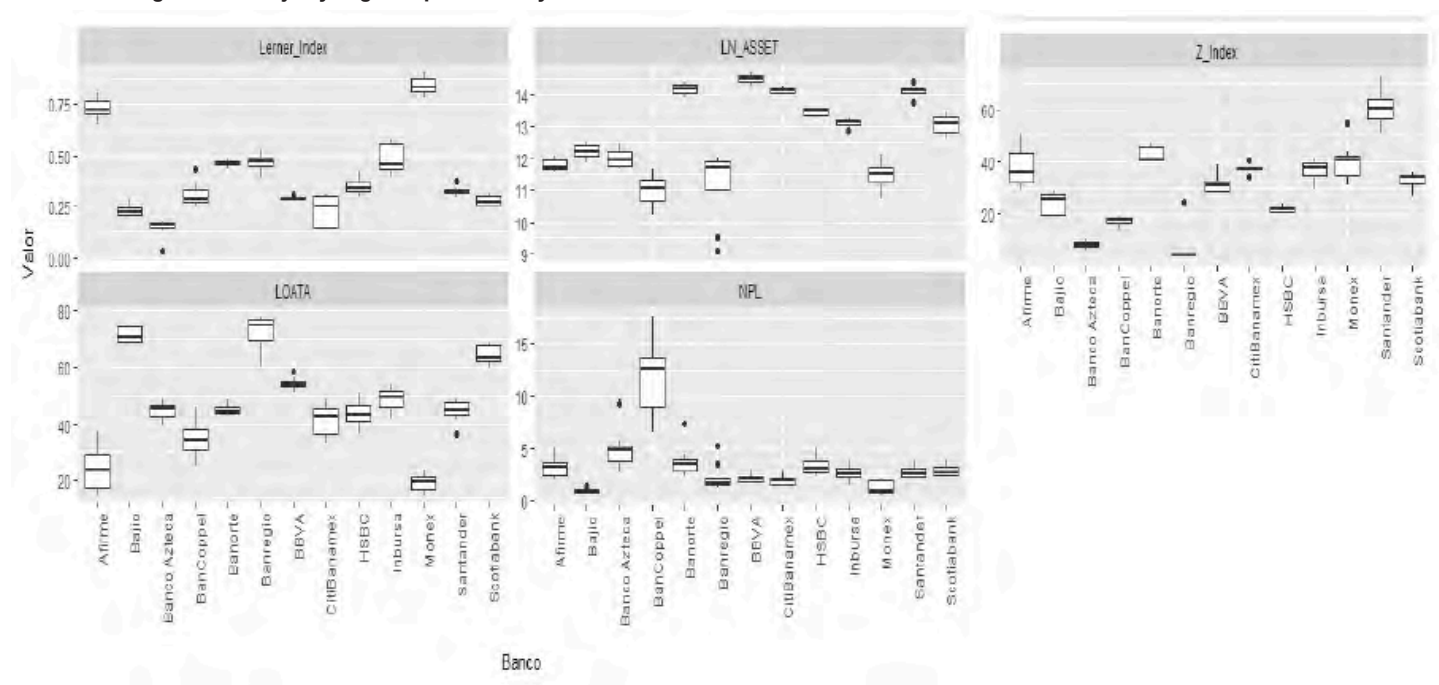


Fuente: Salida de máquina del programa estadístico R.

Diagrama de cajas y bigotes por banco y variables numéricas

Se elaboraron diagramas de cajas y bigotes individualizados para cada variable numérica y en relación a cada banco. Esta técnica permitió una exploración visual en profundidad, facilitando la identificación de pautas de dispersión y la detección de posibles valores atípicos en los datos.

Gráfico 5: Diagrama de Cajas y Bigotes por Banco y Variables Numéricas

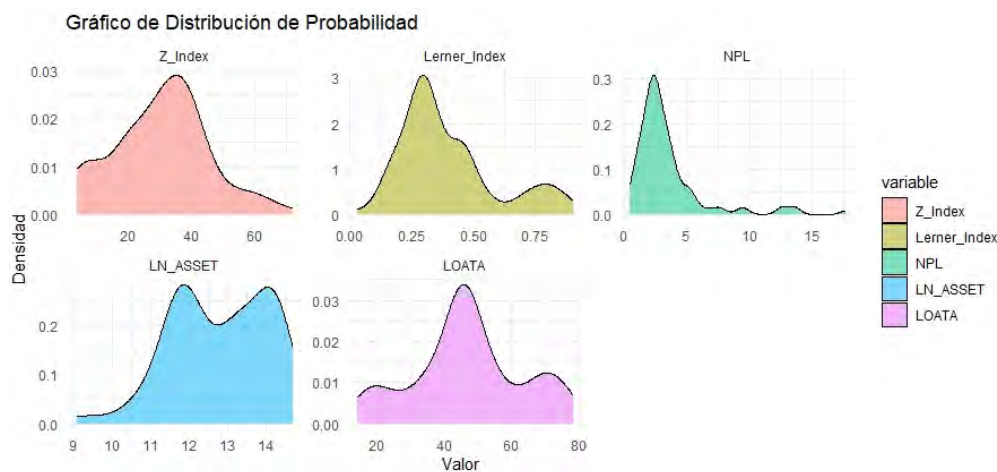


Fuente: Salida de máquina del programa estadístico

Gráfico de distribución de probabilidades

Este gráfico permitió visualizar la distribución de las variables numéricas, identificando si los datos siguen una distribución normal.

Gráfico 6: Gráfico de distribución de probabilidades



Fuente: Salida de máquina del programa estadístico R.

A partir de los gráficos se puede identificar que las variables Z_index, LN_ASSET y LOATA siguen una distribución normal, mientras que las variables Lerner_Index y el NPL tienden a una distribución binomial.

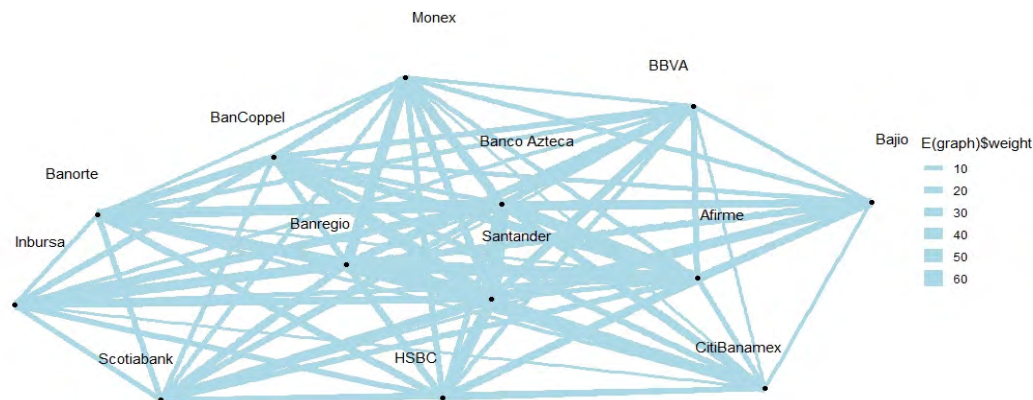
Análisis de red de bancos basado en similitud

En esta sección, se extendió el análisis explorando la dinámica interbancaria durante el período crítico de 2019 a 2021, que abarca la pandemia mundial. Para comprender mejor las interacciones entre los bancos y cómo estas se relacionan con la hipótesis de competencia-estabilidad y competencia-fragilidad, utilizamos una representación gráfica de la red de bancos.

Estos gráficos, basados en la distancia euclidiana entre los indicadores clave de los bancos, nos brindan una representación única de las relaciones interbancarias durante un período de perturbación global. A continuación, se presentan los gráficos de red generados para cada el período 2019-2021:

En el gráfico 7, cada nodo representa un banco y los pesos se basan en la similitud de los indicadores de competencia bancaria durante el año 2019. Las agrupaciones naturales y las conexiones entre los bancos pueden proporcionar las reacciones ante los desafíos de ese año en particular.

Gráfico 7: Gráfico de red de bancos basado en similitud (Distancia Euclidiana)-2019



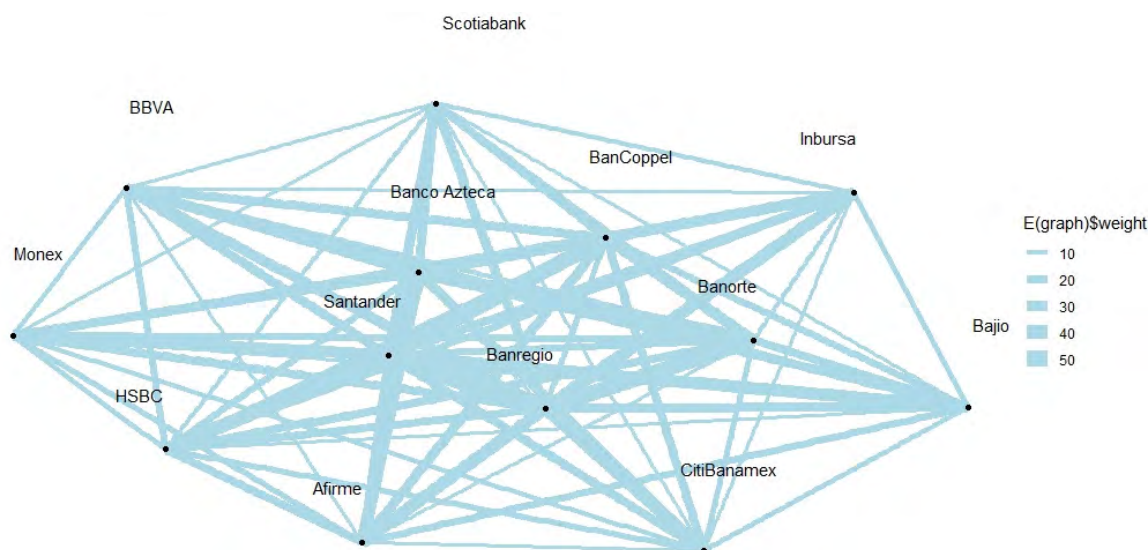
Fuente: Salida de máquina del programa estadístico R.

En el gráfico 8, se puede observar cómo evolucionó la interacción entre los bancos durante el año 2020, un período marcado por la pandemia global. Las conexiones entre los nodos proporcionan insights sobre las adaptaciones de los bancos en un contexto de incertidumbre.

Gráfico 8: Gráfico de red de bancos basado en similitud (Distancia Euclidiana)-2020

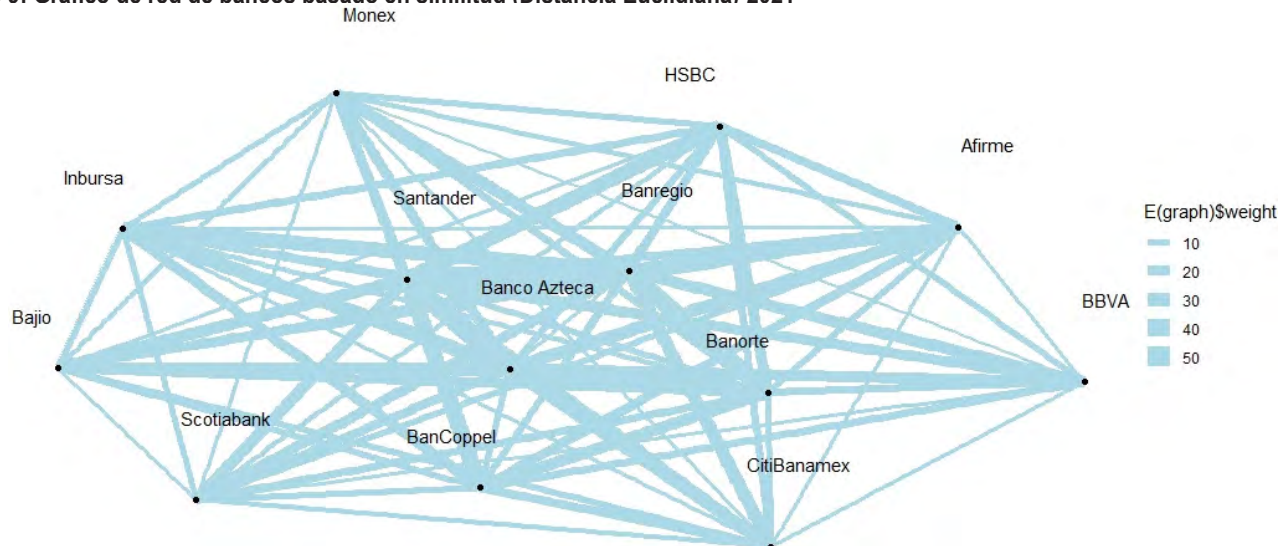
Fuente: Salida de máquina del programa estadístico R.

En el gráfico 9, se explora las relaciones interbancarias que se manifestaron en el año 2021, mientras la economía



y los mercados seguían enfrentando desafíos derivados de la pandemia. Lo cual agrega información adicional sobre la estabilidad, fragilidad y adaptabilidad de los bancos en este contexto cambiante.

Gráfico 9: Gráfico de red de bancos basado en similitud (Distancia Euclidiana)-2021



Fuente: Salida de máquina del programa estadístico R.

La visualización de las redes de bancos basadas en similitud nos permite identificar los patrones emergentes de interacción entre los bancos durante el período 2019-2021. Al relacionar estos patrones la hipótesis de competencia-estabilidad y competencia-fragilidad, se puede obtener perspectivas adicionales sobre cómo la competencia bancaria podría influir en la estabilidad y fragilidad financiera.

Conclusiones

Este estudio se enfocó en analizar la interrelación de la competencia entre instituciones bancarias y la solidez del sistema financiero en México durante el período de 2014 a 2021. Se reconoció la importancia de abordar este tema en medio de un sector financiero global en constante cambio y dentro del marco de la pandemia de Covid-19 que ha generado incertidumbre en la industria. Aunque se han realizado estudios sobre esta relación en otros países, había una falta de investigaciones en el contexto específico de México.

Se identificaron dos puntos de vista opuestos en la literatura internacional: la visión de competencia-fragilidad y la visión de competencia-estabilidad. La primera sugiere una relación negativa entre la competencia bancaria y la estabilidad financiera, mientras que la segunda propone una relación positiva. Aunque se han realizado estudios sobre esta relación en otros países, hay una escasez de investigaciones en el sector bancario mexicano.

Los primeros modelos de análisis examinan la interrelación entre la competencia bancaria y la estabilidad financiera. En todos los casos, se encontró una correlación inversa constante, lo que implica que un aumento en la competencia del sector bancario ha llevado a una mayor estabilidad financiera. Estos hallazgos fortalecen la idea de que la competencia promueve la estabilidad. Por otro lado, el segundo conjunto de regresiones prueba la hipótesis de fragilidad de la competencia, y los resultados principales indican que una mayor competencia bancaria aumenta los riesgos generales de la cartera bancaria.

La contribución de la presente investigación radica en aportar una visión única sobre cómo la competencia bancaria y la estabilidad financiera se entrelazan en el contexto bancario mexicano. Mientras que se han realizado investigaciones similares en otros países, este terreno específico carecía de análisis más detallados. Los resultados enriquecen la comprensión de esta relación en el contexto mexicano.

Aunque las limitaciones impuestas por la disponibilidad de datos han restringido la amplitud de la muestra, los resultados obtenidos siguen siendo valiosos y proporcionan un entendimiento más claro de cómo estas dos variables se relacionan en el contexto mexicano.

Los hallazgos tienen una gran repercusión, en primer lugar se respalda la hipótesis de otras investigaciones sobre la hipótesis fragilidad-competencia y estabilidad-competencia en el sector bancario mexicano. Esto implica que una mayor competencia puede aumentar los riesgos para el sistema bancario, si no se controla adecuadamente la competencia. En segundo lugar, que independientemente de los riesgos asociados, fomentar la competencia en el sector bancario puede

tener ventajas en términos de eficiencia y beneficios para los consumidores. Es necesario un equilibrio entre la competencia bancaria y la estabilidad financiera para la solidez del sistema financiero.

En resumen, esta investigación abordó la relación entre competencia bancaria y estabilidad financiera en México durante 2014-2021, en un contexto global cambiante y la pandemia de Covid-19. Los hallazgos refuerzan la visión de competencia-estabilidad, pero también señalan riesgos asociados. Aportando perspectivas únicas al contexto mexicano, estos resultados, a pesar de limitaciones en los datos, enriquecen la comprensión y respaldan la necesidad de equilibrar competencia y estabilidad en el sistema financiero.

Referencias

- Admati, A., & Hellwig, M. (2014). *The Bankers' New Clothes*. Princeton University Press. <https://doi.org/10.1515/9781400851195>
- Aliber, R. Z., & Kindleberger, C. P. (2015). *Manias, Panics, and Crashes*. Palgrave Macmillan UK. <https://doi.org/10.1007/978-1-137-52574-1>
- Arellano, M., & Bond, S. (1991). Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations. *The Review of Economic Studies*, 58(2), 277. <https://doi.org/10.2307/2297968>
- Arellano, M., & Bover, O. (1995). Another look at the instrumental variable estimation of error-components models. *Journal of Econometrics*, 68(1), 29–51. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(94\)01642-D](https://doi.org/10.1016/0304-4076(94)01642-D)
- Beck, T., De Jonghe, O., & Schepens, G. (2011). Bank Competition and Stability: Reconciling Conflicting Empirical Evidence. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1884150>
- Bernanke, B., & Gertler, M. (1990). Financial Fragility and Economic Performance. *The Quarterly Journal of Economics*, 105(1), 87. <https://doi.org/10.2307/2937820>
- Borio, C. (2014). Monetary policy and financial stability: what role in prevention and recovery? *BIS Working Papers*, January(440).
- Capraro, S., & Panico, C. (2021). Monetary policy in liberalized financial markets: the Mexican case*. *Review of Keynesian Economics*, 9(1), 109–138. <https://doi.org/10.4337/roke.2021.01.06>
- Carlson, M., Correia, S., & Luck, S. (2022). The Effects of Banking Competition on Growth and Financial Stability: Evidence from the National Banking Era. *Journal of Political Economy*, 130(2), 462–520. <https://doi.org/10.1086/717453>
- Castellanos, S. G., Del Ángel, G. A., & Garza-García, J. G. (2016). Competition in the Mexican Banking System: A Review. In *Competition and Efficiency in the Mexican Banking Industry* (pp. 71–84). Palgrave Macmillan US. https://doi.org/10.1057/9781137518415_4
- CEPAL. (2023). *Estadísticas e Indicadores*. Bases de Datos y Publicaciones Estadísticas. Recuperado de https://statistics.cepal.org/portal/cepalstat/dashboard.html?indicator_id=2207&area_id=131&lang=es
- Chen, S.-H., & Hsu, F.-J. (2022). National Governance Differences and Foreign Bank Performance in Asian Countries: The Role of Bank Competition. *Computational Economics*, 59(4), 1283–1333. <https://doi.org/10.1007/s10614-021-10213-7>
- De Grauwe, P., & Foresti, P. (2016). Fiscal rules, financial stability and optimal currency areas. *Economics Letters*, 145, 278–281. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2016.07.010>
- Feng, X., Lütkebohmert, E., & Xiao, Y. (2022). Wealth management products, banking competition, and stability: Evidence from China. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 137, 104346. <https://doi.org/10.1016/j.jedc.2022.104346>

- Fernández, R. O., & Garza, J. G. (2015). The relationship between bank competition and financial stability: a case study of the Mexican banking industry. *Ensayos Revista de Economía*, 34(1 SE-Artículos), 103–120. Recuperado de <https://ensayos.uanl.mx/index.php/ensayos/article/view/23>
- Fisher, I. (1999). La teoría de la deuda-deflación en las grandes depresiones. *Problemas Del Desarrollo*, 30(119), 189–210. Recuperado de <http://www.jstor.org/stable/43838156>
- FMI. (2023). *PERSPECTIVAS DE LA ECONOMÍA MUNDIAL*. Recuperado de <https://www.imf.org/es/Publications/WEO/Issues/2023/04/11/world-economic-outlook-april-2023>
- FUNDEF, A. . (2020). *Situación del sistema financiero de México ante la crisis por el Covid-19*. Recuperado de https://www.fundef.mx/wp-content/uploads/2021/04/SituacionDelSistemaFinancieroDeMexico_CovidFUNDEFdoc.pdf
- Gómez, E. L., & Guerrero, H. A. (2013). Los Algoritmos Genéticos en el Modelo de Cournot. *Economía Informa*, 378, 37–50. [https://doi.org/10.1016/S0185-0849\(13\)71307-0](https://doi.org/10.1016/S0185-0849(13)71307-0)
- Goodhart, C., & Tsomocos, D. (2012). Financial stability in practice: Towards an uncertain future. In *Financial Stability in Practice*. Edward Elgar Publishing.
- Hakenes, H., & Schnabel, I. (2011). Capital regulation, bank competition, and financial stability. *Economics Letters*, 113(3), 256–258. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2011.07.008>
- Herman, A., & Klemm, A. (2017). Financial Deepening in Mexico. *IMF Working Papers*, 17(19), 1. <https://doi.org/10.5089/9781475572926.001>
- Méndez, L. B., Venegas-Martínez, F., & Linthon-Delgado, D. E. (2021). Competencia en el mercado de crédito entre los bancos dominantes en México. *Revista Mexicana de Economía y Finanzas*, 16(TNEA), 1–25. <https://doi.org/10.21919/remef.v16i0.699>
- Minsky, H. P. (1998). Financial Instability and the Decline (?) of Banking: Public Policy Implications. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.100888>
- Mishkin, F. S. (1999). Global Financial Instability: Framework, Events, Issues. *Journal of Economic Perspectives*, 13(4), 3–20. <https://doi.org/10.1257/jep.13.4.3>
- Shin, H. S. (2009). Securitisation and Financial Stability. *The Economic Journal*, 119(536), 309–332. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0297.2008.02239.x>
- Shkvaryliuk, M., Horal, V., T., L., Khvostina, I. M., Yashcheritsyna, N. I., & Shiyko, V. I. (2021). The use of genetic algorithms for multicriteria optimization of the oil and gas enterprises financial stability. *9th International Conference on Monitoring, Modeling & Management of Emergent Economy*, 199–210. Recuperado de <https://ceur-ws.org/Vol-3048/paper13.pdf>
- Taylor, J. B. (2013). The Effectiveness of Central Bank Independence vs. Policy Rules. *Business Economics*, 48(3), 155–162. <https://doi.org/10.1057/be.2013.15>
- Torres, A., & Castaño, J. D. (2020). Concentración bancaria, competencia y estabilidad financiera en Colombia. *Revista de Economía Del Rosario*, 23(1). <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/economia/a.8632>



Mercados financieros y capitales

Are the indicators obtained from financial information relevant for explaining the returns of stocks? Empirical analysis in Latin American markets

Tolosa, Leticia Eva¹

The purpose of this research is to validate an explanatory framework using a theoretical model and financial information to provide a better understanding of the annual returns (MR) obtained by companies in the market. To achieve this, liquidity (IL), solvency (IS), and profitability (IR) indicators are calculated. Through a structural equation model (SEM), the aim is to explain the returns of shares in the markets by introducing a mediating variable, capital structure (EC), between the defined indicators and the returns of the shares.

The empirical testing of this proposed theoretical model is conducted using data from companies listed in four Latin American markets. These markets include S&P Merval (Argentina), BOVESPA (Brazil), IPSA (Chile), and MEXBOL (Mexico). Data from non-banking companies is selected for the time period of 2010-2022.

The predictors used in the study are the Liquidity Index (IL) of the company, which is defined as its ability to meet short-term debts; the Solvency Index (IS), which represents the company's capacity to fulfill all its obligations.

After individually analyzing the results of each market, it can be concluded that despite some peculiarities in all of them, the significance of the exogenous variables in the presented theoretical model is relevant.

Introduction and problem statement

The purpose of this research is to validate an explanatory framework using a theoretical model and financial information to provide a better understanding of the annual returns (MR) obtained by companies in the market. To achieve this, liquidity (IL), solvency (IS), and profitability (IR) indicators are calculated. Through a structural equation model (SEM), the aim is to explain the returns of shares in the markets by introducing a mediating variable, capital structure (EC), between the defined indicators and the returns of the shares.

The empirical testing of this proposed theoretical model is conducted using data from companies listed in four Latin American markets. These markets include S&P Merval (Argentina), BOVESPA (Brazil), IPSA (Chile), and MEXBOL (Mexico). Data from non-banking companies is selected for the time period of 2010-2022.

The present work begins by presenting the research objectives, followed by a concise theoretical framework that supports the validation of the model presented for the analysis conducted. As this is an applied research study focused solely on four Latin American markets, the methodology section explains how the sample was taken, which variables were used, and how the model's indicators were calculated. Finally, conclusions are presented and the encountered limitations are mentioned, along with proposed lines of research to continue the analysis.

Objectives

The general objective of this research is to construct an explanatory framework, that is, a theoretical model that enables a better understanding of annual returns (AR) obtained by companies in the market, using liquidity (IL), solvency (IS), and profitability (IR) indicators. The statistical model of Structural Equations applied in the analysis allows the introduction of mediating variables between the explanatory and explained variables, and for this purpose, the capital structure ratio (EC) was used.

The specific objective is to continue the study initiated earlier (Tolosa, 2020) by applying this theoretical model and verifying, using data from non-banking companies listed in the four Latin American markets and the mentioned time frame, the existing relationships.

1. Universidad Católica de Córdoba. Argentina. leticia.tolosa@unc.edu.ar

Theoretical framework

The performance of stocks is a measure that allows for analyzing the behavior of stock prices in the market. Financial analysts and investors are interested in stock performance and aim to maximize their holdings (Ghi, 2015). Simultaneously, the company's capital structure can influence stock performance through its impact on the company's liquidity, solvency, and profitability.

Ghi (2015) confines his analysis to two aspects, which are capital structure and financial performance. He then measures the levels of impact on stock returns based on them, asserting that they have a positive impact on stock performance on the HOSE (Ho Chi Minh Stock Exchange) between 2010 and 2013. The author employed the OLS-MCO (Ordinary Least Squares) approach, with capital structure and financial performance as independent variables, and stock returns as the dependent variable. The same author cited studies by Waij Khan et al. (2013), which demonstrated that both capital structure and financial performance have a positive influence on the stock returns of Pakistan's Textile Industry.

In the study conducted by (Salamat & Mustafa, 2016) states that there is a negative relationship between structure and significant capital and stock returns. In other research conducted by (Ghi, 2015) states that the capital structure and financial performance have an impact on stock returns. In the study conducted by (Purwitajati & Putra, 2016) states that the capital structure of the positive effect on stock returns.

Chasanah N y Sucipto (2019) define Capital structure as the composition and the proportion of long-term debt and equity (preferred stock and common stock) are set by the company. Thus the capital structure is the financial structure is reduced by short-term debt. Short-term debt is not taken into account in the capital structure for this type of debt is generally spontaneous (change according to changes in the level of sales). Meanwhile, long-term debt is fixed during a relatively long period of time (more than one year) so its presence needs to be considered by the finance manager. That is the main reason why the capital structure consists of long-term debt and equity.

However, in the present paper, as shown in Table N°2, the ratio is constructed between Total Liabilities and Shareholders' Equity because this approach has been considered more relevant in Latin American contexts.

Investors regard liquidity, solvency, and profitability ratios as predominant indicators of a company's financial performance. Through various financial ratios, companies aim to provide an overall description of their financial evolution. Therefore, financial performance impacts the profitability of the company's outstanding shares (Antara et al., 2014).

Regarding the statistical model of structural equations presented for analysis (Ruiz, et al., 2010), the question arises: What are these models used for? The authors assert that these models are primarily used to construct explanatory frameworks, in other words, theories that enable a better understanding of reality and observed phenomena. They are then employed to determine, through quantitative tests, to what extent the sample data support a theoretical model of multiple dependency relationships between variables, as proposed and tested by the researcher. Lastly, these models utilize methodological approaches from statistics and econometrics to analyze the relationships within a structure or system of variables, examining potential mediating and spurious effects of certain variables.

Kline, R. (2011) argues that the objective of Structural Models is to test a theory by specifying a model that represents predictions from that theory among plausible constructs measured with appropriate indicators. If such a model ultimately does not fit the data, then this result is interesting because there is value in models that challenge or discredit theories. But the story hardly ends if the researcher retains a model. This is because there could be equivalent or nearly equivalent models that equally explain the same data. Therefore, success in SEM is determined by whether the analysis addressed substantive theoretical issues regardless of whether a model was retained. Conversely, it is irrelevant whether a scientifically nonsensical model fits the data or not. The basic steps for SEM techniques suggested by the author begin with the importance of specifying and evaluating the model prior to data collection. Then, he suggests selecting variables, collecting information, preparing and analyzing the data. Once these steps are completed, estimate the model and evaluate the model fit. Finally, he proposes interpreting parameter estimates and evaluating the results. These steps were carried out in the present study.

Following this citation from authors that reference the topic addressed, the methodology applied in the research is elaborated upon in order to derive the corresponding conclusions.

Methodology

The research utilizes annual financial and market data from companies listed in the indices of the different markets selected for the sample, as shown in Table N°1 obtained from Bloomberg. The analyzed time frame spans from 2010 to 2022.

Table N°1: Sample size

Country	Index	Number of Companies
Argentina	S&P Merval	14
Brazil	BOVESPA	78
Chile	IPSA	25
México	MEXBOL	29

The selected non-banking companies from each index are shown in Appendices No.1 to No. 4, where their respective sectors according to the GICS (Global Industry Classification Standard) sector classification are also indicated. The GICS classification is important because it provides a coherent and standardized framework for understanding and analyzing financial markets, facilitating the analysis and comparison of companies and sectors (See Table N° 2).

Table N°2: Sector classification in each Index

Sector	Number of Companies			
	S&PMERVAL	BOVESPA	IPSA	MEXBOL
Communication Services	1	4	1	3
Consumer Discretionary	1	14	2	2
Consumer Staples	1	12	5	8
Energy	4	7	1	
Financials		2		2
Health Care		4		1
Industrials		7	4	7
Information Technology		2	1	
Materials	3	11	2	5
Real Estate		3	3	1
Utilities	4	12	6	
Total	14	78	25	29

Subsequently, data was collected for each company included in the sample, encompassing annual financial and market information required to construct the necessary indicators for applying the proposed theoretical model. The indicators used are defined in Table N° 3.

To illustrate the behavior of stock prices comprising the index, Figure N°1 displays the % variation in logarithmic scale of the evolution of the indices that have been taken as a reference for the analysis. This allows for an examination of their behavior over the analyzed time period from 2010 to 2022.

It is possible to observe that S&PMERVAL had a different behavior than the rest of the markets during the period from 2016 to 2018, followed by a significant and abrupt decline in the year 2018 due to macroeconomic factors, in 2019 due to political reasons, and in 2020, like all markets, due to the COVID-19 pandemic. As Roncagliolo and Villamonte (2022) assert, as outcomes obtained in their research, for economies with high trade openness, markets are exposed to economic, financial, and political issues from other economies as well as their own since financial markets are becoming increasingly integrated. After 2020, it can be seen that the Mexican market, as represented by MEXBOL, exhibits the best performance, while the BOVESPA index shows a more delayed value in dollars.

Figure N°1: Cumulative Returns (Var %) (Log Scaled)



The predictors used in the study are the Liquidity Index (IL) of the company, which is defined as its ability to meet short-term debts; the Solvency Index (IS), which represents the company's capacity to fulfill all its obligations. The ratio used to calculate this ratio differs from the one presented by Chasanah and Sucipto (2019) as it is considered more representative of the theoretical concept of Solvency.

The Profitability Index (IR) is also used, and while there are various measures of profitability used according to different users' needs, this study selected the ratio of the company's Net Income to its Net Equity as it is deemed more relevant to shareholders. The Capital Structure (EC) is another indicator used to quantify differences between companies in terms of their financing decisions, whether through debt or equity from shareholders (Salamat and Mustafa, 2016).

Table N°3: Financial and market indicators

Symbol	Variable	Fórmula
IL	The liquidity index for the i-th company in the t-th year	$\frac{\text{Current Assets}}{\text{Current Liabilities}}$
IS	The solvency index for the i-th company in the t-th year	$\frac{\text{Total Assets}}{\text{Total Liabilities}}$
IR	The Return on Equity index for the i-th company in the t-th year	$\frac{\text{Net Income}}{\text{Total Shareholders' Equity}}$
EC	The Capital Structure index, which represents the ratio between Total Liabilities and Shareholders' Equity, for the i-th company in the t-th year	$\frac{\text{Total Liabilities}}{\text{Total Shareholders' Equity}}$
MR	The natural logarithm of the Monthly Returns of the shares for the i-th company in the t-th year	$\ln \frac{P_t}{P_{t-1}}$

The capital structure theory establishes a ratio that can be obtained from accounting information and relates the company's liabilities to its equity. Different authors consider the market value of shares as the denominator of this expression; however, this study uses the book value. Lastly, the response variable is the Annual Return (MR) of the shares, which is defined as the logarithmic transformation of the ratio of share prices in a given year compared to the previous year.

In this study, the exogenous variables, also known as independent or explanatory variables, are defined as the Liquidity, Solvency, and Profitability Ratios of the companies to establish the effect of these indicators on Share Performance. Structural Equation Modeling (SEM) allows for multiple relationships between observed variables, including the introduction of intervening variables and working with latent variables that are not directly observable. The model specification involves path analysis with observed variables (Chasanah and Sucipto, 2019), where the relationships between variables define the model's parameters. The specified and identified model is estimated. The Capital Structure indicator is used as a mediating

variable as it receives the effects from the aforementioned variables but also causes effects on the other endogenous variable, which is the logarithmic transformation of the annual share performance. This latter variable is the main endogenous variable in the presented theoretical model.

The Structural Equation Models (SEMs) are a family of multivariate statistical models that allow for estimating the effects and relationships among multiple variables. Structural Equation Models are less restrictive than regression models because they allow for the inclusion of measurement errors in both dependent and independent variables. They can be thought of as several factorial analysis models that enable direct and indirect effects among the factors.

The great advantage of this type of models is that they allow for proposing the type and direction of the relationships expected to be found among the various variables contained within it, and subsequently estimating the parameters specified by the theoretically proposed relationships. For this reason, they are also called confirmatory models, as the primary interest is to 'confirm' the proposed relationships from the explanatory theory of reference through sample analysis

Other advantages of these models include working with unobserved variables (latent or factors) and enabling the modeling of multiple dependency relationships. In this regard, path analysis is part of structural equation modeling where all variables are observed.

In Figure N°2, using the RAM symbolism (Reticular Action Model, McArdle and McDonald, 1984), one can observe the different relationships between the endogenous and exogenous variables that generate the hypotheses of this study (Chasanah and Sucipto, 2019). This theoretical relationship illustrates that there are independent variables that affect each of the dependent variables with different effects.

The specified model is

$$MR_i = \alpha_1 + \beta_{1i}IL + \beta_{2i}IR + \beta_{3i}IS + \varepsilon_i$$

$$EC_i = \alpha_2 + \beta_{4i}IL + \beta_{5i}IR + \beta_{6i}IS + \beta_{7i}MR + \varepsilon_2$$

Where:

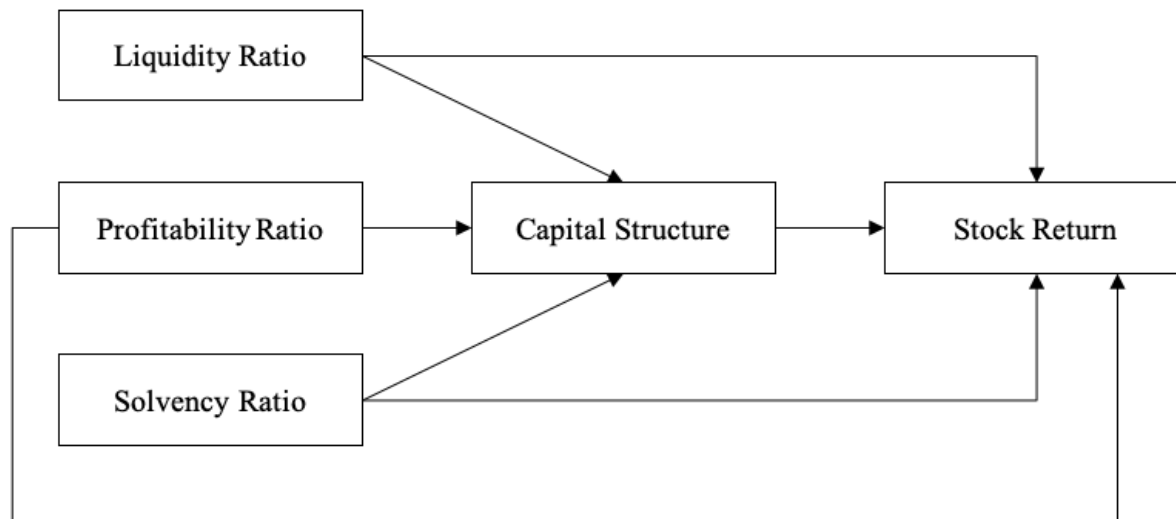
α : are the intercepts

β : are the slopes that reflect the relationship between each exogenous variable and the response variable.

ε : error terms

It cannot be denied that the decisions regarding the viability of hypotheses and SEM models ultimately rely on the researcher's judgment. This judgment is grounded in theory and an accurate understanding of the strengths and limitations of fit statistics.

Figure N°2: Theoretical Model



Based on the defined variables, following Chasanah and Sucipto (2019), the following 10 hypotheses are proposed among the represented relationships:

H1: Liquidity affects stock returns

H2: Liquidity affects Capital Structure

H3: Profitability affects stock returns.

H4: Profitability affects Capital Structure.

H5: Solvency affects stock returns.

H6: Solvency affects capital structure.

H7: Capital Structure affects stock returns.

H8: Liquidity has an effect on stock returns with Capital Structure as an Intervening Variable

H9: Profitability affects stock returns with Capital Structure as an Intervening Variable

H10: Solvency affects stock returns with Capital Structure as an Intervening Variable.

Two hypotheses are proposed for each mentioned exogenous variable, where they directly affect stock performance and capital structure. Thus, the first six hypotheses of the proposed theoretical model are formed. The seventh hypothesis states that an intervening endogenous variable affects the main endogenous variable of the model. The last three hypotheses presented explain how the three exogenous variables indirectly affect stock performance through the intervening endogenous variable, capital structure. Therefore, there can be both direct and indirect effects between financial indicators and stock returns. To apply these models, it is necessary to verify the assumptions of multiple linear regression models and measure the error terms associated with the endogenous variables (EC and MR).

Results and conclusions of the study

In previous studies (Tolosa, et al., 2020) with data from the years 2009 to 2019 for Argentina, it was concluded that there is a significant relationship between liquidity, solvency, and profitability ratios on capital structure (H2, H4, H6). However, no direct significant relationship was found between the financial indicators and stock returns; instead, there is an indirect relationship (H8, H9, and H10). Similar to the previous situation, there is also a significant relationship at the 5% level between capital structure and stock returns (H7).

In the current research, which includes recent years and aims to comparatively study markets in various countries, the relationships between variables were estimated using Structural Equation Modeling (SEM) with a distribution-free estimation method due to the non-compliance with multivariate normality. The standardized version allows us to compare coefficients, and given the proposed model, there are both direct and indirect effects. As the model has no degrees of freedom, it is an identified model with a perfect fit, meaning it can perfectly reproduce the variance-covariance matrix of the sample but cannot be generalized.

All analyses were conducted using data obtained from the financial information of non-banking companies that comprise the indices S&P Merval (Argentina), BOVESPA (Brazil), IPSA (Chile), and MEXBOL (Mexico). Table N°4 presents the results for the companies that constitute the indices of the different Latin American countries analyzed and are part of this study.

Firstly, from the analysis conducted with the companies that are part of the BOVESPA index (Brazil), it is confirmed that the variables IL, IS, and IR are significant for EC, thus verifying hypotheses H2, H4, and H6. The negative coefficients indicate that higher liquidity, solvency, and profitability result in a lower capital structure as defined. Additionally, the variable IR shows a significant relationship with stock returns, confirming hypothesis H3 and demonstrating that higher profitability leads to higher returns. Concerning indirect effects, no significant relationships are found between the indicators and stock returns.

For the data obtained from companies that comprise the IPSA index (Chile), significant direct effects are found between the three variables IL, IS, and IR towards EC, confirming hypotheses H2, H4, and H6, similar to the findings with companies in the BOVESPA index in Brazil. Furthermore, the IR index and EC are significant in relation to stock returns (H3 and H7) with

positive and negative signs, respectively. Among the indirect effects, there are significant relationships between all indicators and stock returns (H8, H9, and H10), indicating that EC acts as a mediating variable between liquidity, profitability, solvency indicators, and stock returns.

Regarding the results obtained with companies that constitute the S&P Merval index (Argentina), it can be asserted that there are significant direct effects of the variables IS and IR on EC, as well as between EC and Stock Returns (MR) (H4, H6, and H7). IS and IR are significant for EC, while IL is significant at the 10% level. The signs of the coefficients exhibit the same behavior as the analyzed companies in Brazil. Among the indirect effects, two significant relationships are found between IS and IR towards stock returns mediated by EC, indicating a mediating relationship (H9 and H10).

Table N°4: Parameter estimation

Index	Relationships	Coef	p-value	Intervening variable	Hypothesis test
BOVESPA (Brasil)	Structural	-0,053	0,000		H2
	EC	-0,010	0,000		H6
	IL	-0,491	0,000		H4
	IS	0,439	0,000		
	IR				
	cons	0,040	0,161		
	MR	0,034	0,104		
	EC	0,001	0,813		
	IL	0,089	0,000		H3
	IS	0,071	0,037		
	IR				
IPSA (Chile)	cons				
	Structural	-0.017	0,000	0,000	H2
	EC	-0,017	0,000	0,000	H6
	IL	0,995	0,000	0,000	H4
	IS	0,080	0,000		
	IR				
	cons	-2.384	0,000		H7
	MR	-0,013	0,833		H8
	EC	0,041	0,673		H9
	IL	2,276	0,000		H3 y H10
	IS	0,021	0,904		
S&P Merval (Argentina)	IR				
	cons				
	Structural	0,033	0,077	0,049	H6
	EC	-0,101	0,000	0,045	H4
	IL	-0.872	0,000		
	IS	0,509	0,000		
	IR				H7
	cons	0,309	0,046		
	MR	0,153	0,066		H9
	EC	-0,066	0,334		H10
	IL	0,226	0,209		
MEXBOL (México)	IS	-0,012	0,936		
	IR				
	cons				
	Structural	-0 209	0,000		H2
	EC	-0 202	0,000		H6
	IL	-0 127	0,202		
	IS	1,285	0,000		
	IR				
	cons	-0,037	0,558		
	MR	-0 046	0,252		
	EC	0,058	0,223		
	IL	0,167	0,000		H3
	IS	0,116	0,295		
	IR				
	cons				

Lastly, the analysis of information for companies that make up the MEXBOL index (Mexico) confirms that IL and IS variables are significant for EC, thus confirming hypotheses H2 and H6. Additionally, IR shows a significant relationship with stock returns (H3). The signs of the coefficients that turned out to be significant lead to similar conclusions as the companies in Brazil and Argentina. Among the indirect effects, there are no significant relationships between the indicators and stock returns.

After individually analyzing the results of each market, it can be concluded that despite some peculiarities in all of them, the significance of the exogenous variables in the presented theoretical model is relevant

For all markets, the three exogenous variables (IL, IS, IR) are significant for capital structure, except for liquidity index for Argentina and profitability index in Mexico.

It is worth noting that for the analyzed companies in the markets of Argentina and Chile, there are mediating effects of the capital structure between the exogenous variables and stock returns.

For this sample and the analyzed time period, the model is robust, and the causal relationships have proven to be significant. Similarly, it is essential to be rigorous in evaluating the causal relationships identified by the model with this sample and be prepared to adjust the conclusions as more evidence accumulates or circumstances change.

Implications and limitations of the research

In this study, all variables used were observable variables or indicators, but it is possible to further the research by incorporating additional indicator variables from financial information or adding latent variables with market data, constructing theoretical constructs to control the specific measurement error of each variable. It is also possible to continue taking into account, in each index, the characteristics of the sector to which the company belongs.

Future lines of research will continue in two directions: first, by incorporating companies that are part of other indices into the analysis, and second, by proposing other multivariate statistical models.

It is also possible to continue researching and applying the modeling of this model or another one that complements it by conducting a sector analysis. In this work, it was only incorporated in a descriptive manner.

References

- Antara, S., Sepang, J., & Saerang, I. S. (2014). Ratio analysis of liquidity, activity and profitability to the share return of wholesale companies listed on the Indonesia stock exchange. *Jurnal EMBA*, 2(3), 902–911. <https://doi.org/10.35794/emba.2.3.2014.5730>
- Chasanah, N. & Sucipto, A. (2019): Liquidity Ratio, Profitability, and Solvency on Stock Returns with Capital Structure as an Intervening Variable (Study on Food and Beverage Sub Sector Listed In Indonesia Stock Exchange. Period 2013-2017). *Ekspektra: Jurnal Bisnis dan Manajemen*, Volume 3, No 1, Hal. 52-68, Indonesia. <https://doi.org/10.25139/ekt.v3i1.1476>
- Ghi, T. N. (2015). The impact of capital structure and financial performance on stock returns of the firms in hose. *International Journal of Information Research and Review*. Vol. 2, Issue, 06, pp. 734-737
- Hair, J, Hult, T, Ringle, C, Sarstedt, M, Castillo Apraiz, J, Cepeda Carrion, G & Roldan, J. (2017). *Manual de Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)* 2° Ed. Sage Publications, Inc. ISBN 978-3-030-80518-0 ISBN 978-3-030-80519-7 (eBook) <https://doi.org/10.1007/978-3-030-80519-7>
- Hair, Risher, Sarstedt & Ringle (2019). When to use and how to report the results of PLS – SEM, *European Business Review*, 31, 2-24. <https://doi.org/10.1108/EBR-11-2018-0203>
- Kline, R. (2011). *Principies and Practice of Structural Equation Modeling*. 3°ed. The Guildf Ot Press-New York -London.

- Purwitatjati, E. dan, & Putra, I. M. P. D. (2016). Pengaruh Debt To Equity Ratio Pada Return Saham dengan Ukuran Perusahaan sebagai Pemoderasi. 15, 1086–1114.
- Roncagliolo V, F.C. & Villamonte Blas, R.N. (2022), "Impact of financial stress in advanced and emerging economies", *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, Vol. 27 No. 53, pp. 68-85. <https://doi.org/10.1108/JEFAS-05-2021-0063>
- Ruiz, M. A.; Pardo, A & San Martín, R. (2010). Structural Equation Models. *Papers of the Psychologist*, 31(3), pp. 49-75.
- Salamat, W.A., & Mustafa, H. H. H. (2016). The Impact of Capital Structure on Stock Return: Empirical Evidence from Amman Stock Exchange. Faculty of Economics and Administrative Sciences. *International Journal of Business and Social Science*, 7(9), 183–196.
- Tolosa, L; Nicolas, MC; Rojo, MP (2020). Empirical Evaluation of Annual Financial Information with Market Returns of Companies Comprising the S&PMerval. *International Finance Conference*, Catholic University of Uruguay, Montevideo 2021.e-ISBN: 978-9974-8772-8-3
- Wajid Khan, 2013. The Impact of Capital Structure and Financial Performance on Stock Return "A case of Pakistan Textile Industry" *Middle-East Journal of Scientific Research*, 16 (2): 289-295. DOI:10.5829/idosi.mejsr.2013.16.02.11553

Appendices

Appendix N°1: S&P Merval- List of companies

Order	Long Comp Name	GICS Sector	Order	Long Comp Name	GICS Sector
1	Telecom Argentina SA	Communication Services	8	Aluar Aluminio Argentino SAIC	Materials
2	Mirgor SACIFIA	Consumer Discretionary	9	Loma Negra Cía. Industrial Argentina SA	Materials
3	Cresud SACIF y A	Consumer Staples	10	Ternium Argentina SA	Materials
4	Sociedad Com. del Plata SA	Energy	11	Central Puerto SA	Utilities
5	Transport. Gas del Norte SA	Energy	12	Empresa Distribuidora Y Comercializadora Norte	Utilities
6	Transport. de Gas del Sur SA	Energy	13	Pampa Energía SA	Utilities
7	YPF SA	Energy	14	Cía. de Tranp. de Energia Eléctrica Transener SA	Utilities

Appendix N°2: BOVESPA- List of companies

Long Comp Name	GICS Sector	Order	Long Comp Name	GICS Sector
1 Ambev SA	Consumer Staples	40	Iguatemi SA	Real Estate
2 Alpargatas SA	Consumer Discretionary	41	IRB-Brasil Resseguros SA	Financials
3 Aliance Son. Shop Centers SA	Real Estate	42	Itausa SA	Financials
4 Arezzo Industria e Comercio SA	Consumer Discretionary	43	JBS S/A	Consumer Staples
5 Sendas Distribuidora S/A	Consumer Staples	44	Klabin SA	Materials
6 Azul SA	Industrials	45	Lojas Renner SA	Consumer Discretionary
7 Minerva SA/Brazil	Consumer Staples	46	Locaweb Servicos de Internet SA	Information Technology
8 Bradespar SA	Materials	47	Magazine Luiza SA	Consumer Discretionary
9 BRF SA	Consumer Staples	48	Marfrig Global Foods SA	Consumer Staples
10 Braskem SA	Materials	49	MRV Engenharia e Participa SA	Consumer Discretionary
11 Meliuz SA	Communication Services	50	Multiplan Empre Imob SA	Real Estate
12 CCR SA	Industrials	51	Natura & Co Holding SA	Consumer Staples
13 Cía. Energetica de Minas Gerais	Utilities	52	Cia Brasileira de Distribuicao	Consumer Staples

14	CSN Mineracao SA	Materials	53	Petróleo Brasileiro SA	Energy
15	Cogna Educacao SA	Consumer Discretionary	54	Petróleo Brasileiro SA	Energy
16	CPFL Energia SA	Utilities	55	Pet Center Comercio e Partic SA	Consumer Discretionary
17	Cía. Paranaense de Energia	Utilities	56	PRIO SA/Brazil	Energy
18	Atacadao SA	Consumer Staples	57	Raia Drogasil SA	Consumer Staples
19	Cielo SA	Communication Services	58	Rumo SA	Industrials
20	Cosan SA	Energy	59	Raizen SA	Energy
21	Cía. Siderurgica Nacional SA	Materials	60	Rede D'Or Sao Luiz SA	Health Care

Appendix x N°3: IPSA- List of companies

Order	Long Comp Name	GICS Sector	Order	Long Comp Name	GICS Sector
1	Aguas Andinas SA	Utilities	14	Empresa Nacional de Telecom. SA	Communication Services
2	Embotelladora Andina SA	Consumer Staples	15	Falabella SA	Consumer Discretionary
3	CAP SA	Materials	16	Inversiones Aguas Metrop. SA	Utilities
4	Cia Cervecerias Unidas SA	Consumer Staples	17	Latam Airlines Group SA	Industrials
5	Cencosud Shopping SA	Real Estate	18	Plaza SA	Real Estate
6	Cencosud SA	Consumer Staples	19	Parque Arauco SA	Real Estate
7	Empresas CMPC SA	Materials	20	Quinenco SA	Industrials
8	Colbun SA	Utilities	21	Ripley Corp SA	Consumer Discretionary
9	Vina Concha y Toro SA	Consumer Staples	22	SMU SA	Consumer Staples
10	Empresas Copec SA	Energy	23	SONDA SA	Information Technology
11	Engie Energia Chile SA	Utilities	24	Soc. Quimica y Minera de Chile SA	Industrials
12	Enel Americas SA	Utilities	25	Cia Sud Americana de Vapores SA	Industrials
13	Enel Chile SA	Utilities			

Appendix N°4: MEXBOL- List of companies

Order	Long Comp Name	GICS Sector	Order	Long Comp Name	GICS Sector
1	Arca Continental SAB de CV	Consumer Staples	16	Gruma SAB de CV	Consumer Staples
2	Alfa SAB de CV	Industrials	17	Kimberly-Clark de México SAB de CV	Consumer Staples
3	Alsea SAB de CV	Consumer Discretionary	18	Coca-Cola Femsa SAB de CV	Consumer Staples
4	América Movil SAB de CV	Communication Services	19	Genomma Lab Internacional SAB de CV	Health Care
5	Grupo Aero del Sureste SAB de CV	Industrials	20	El Puerto de Liverpool SAB de CV	Consumer Discretionary
6	Grupo Bimbo SAB de CV	Consumer Staples	21	Megacable Holdings SAB de CV	Communication Services
7	Bolsa Mexicana de Val SAB de CV	Financials	22	Grupo Aero del Centro Norte SAB de CV	Industrials
8	Cemex SAB de CV	Materials	23	Orbia Advance Corp SAB de CV	Materials
9	Becle SAB de CV	Consumer Staples	24	Industrias Penoles SAB de CV	Materials
10	Grupo Elektra SAB DE CV	Financials	25	Promotora y Operadora de Infra.de CV	Industrials
11	Fomento Eco. Mexicano SAB de CV	Consumer Staples	26	Grupo Televisa SAB	Communication Services
12	Grupo Aero del Pacifico SAB de CV	Industrials	27	Corp Inmobiliaria Vesta SAB de CV	Real Estate
13	Grupo Carso SAB de CV	Industrials	28	Controladora Vuela SAB de CV	Industrials
14	GCC SAB de CV	Materials	29	Wal-Mart de México SAB de CV	Consumer Staples
15	Grupo México SAB de CV	Materials			

The impact of intrastate and interstate deregulation on business dynamism: An empirical analysis

Schuster, Wagner Eduardo¹

Avenale, Alice²

Dos Reis, Magnus³

This research aims to investigate the effects of intrastate and interstate deregulation on business dynamism. The study replicates the model used by Jayaratne and Strahan (1996) to estimate the impact of intrastate deregulation on business dynamics and extends the analysis to interstate branching deregulation. The research explores three dependent variables: rate of establishment born, rate of establishment exited, and rate of jobs created, while controlling for population and income variables. The research employs a Generalized Difference-in-Difference approach to estimate the effects of deregulation on business dynamism. Data is collected from various sources, including the Census Bureau's Business Dynamics Statistics (BDS), the Bureau of Economic Analysis (BEA) for population and income data, and the FRED website for the Consumer Price Index (CPI). The study sets up indicator variables to distinguish pre- and post-deregulation periods and uses descriptive statistics to analyze variable relationships. The analysis reveals several significant findings. Intrastate deregulation has a positive impact on the rate of establishments born and a negative effect on the rate of establishments exited, leading to an overall increase in jobs created. However, the effects of intrastate deregulation diminish over time. For interstate branching deregulation, the results show a significant positive effect on the rate of establishments born, excited, and jobs created. The impact strengthens as more restrictions are lifted, and it is particularly prominent in the manufacturing sector compared to the finance and insurance sector. Interestingly, the impact of interstate deregulation on the rate of establishments born is stronger in the first five years after deregulation compared to the subsequent five years, suggesting a short-term surge in entrepreneurial activity. However, the positive effects of deregulation on establishments born gradually diminish over the long run. The results also indicate that the impact of deregulation on employment is stronger in industries that are more labor-intensive, such as manufacturing, while the finance and insurance sector, being less labor-intensive, shows less significant effects on employment following deregulation. The research has important implications for policymakers and researchers interested in the relationship between financial deregulation and business dynamics. It suggests that deregulation can positively affect the rate of new establishments and job creation, but its effects may weaken over time. The study also points to the differential impact of deregulation on different industries.

Introduction and objectives

Since the 2008 crisis, the study of the interactions between financial markets and macroeconomic fluctuations has acquired an increasingly important role in academic debate and economic policy recommendations. However, there is still need for more literature that explores this link, in particular for what concerns the impact of financial frictions.

In this work-in-progress research, we aim to investigate the effects of *intrastate* and *interstate* deregulation on business dynamism. In order to achieve this goal, we first replicate the model used by Jayaratne and Strahan (1996) to estimate the impact of *intrastate* deregulation, distinguishing the results between short- and long-run effects. In addition, we extend the analysis to incorporate interstate branching deregulation following Krishnan, Nandy, and Puri (2015). Finally, we estimate the impacts among different industries.

Therefore, by analyzing this natural experiment we aim to contribute on the investigation of how increases in access to banking (following *intrastate* and *interstate* bank branching deregulations) affects the business dynamism of firms in the United States.

1. Université Paris 1 Panthéon, Sorbonne, France. wagner-eduardo.schuster@etu.univ-paris1.fr

2. Université Paris 1 Panthéon, Sorbonne, France. alice.avenale@gmail.com

3. Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Unisinos, Brazil. magnusr@unisinos.br

In the models, we explore three dependent variables: rate of establishment born, rate of establishment exited, and rate of jobs created. We control for population and income variables. The research employs a Generalized Difference-in-Difference approach to estimate the effects of deregulation on business dynamism. Data is collected from various sources, including the Census Bureau's Business Dynamics Statistics (BDS), the Bureau of Economic Analysis (BEA) for population and income data, and the FRED website for the Consumer Price Index (CPI).

The study sets up indicator variables to distinguish pre- and post-deregulation periods and uses descriptive statistics to analyze variable relationships. The analysis reveals several significant findings. *Intrastate* deregulation has a positive impact on the rate of establishments born and a negative effect on the rate of establishments exited, leading to an overall increase in jobs created. However, the effects of *intrastate* deregulation diminish over time.

For *interstate* branching deregulation, the results show a significant positive effect on the rate of establishments born, excited, and jobs created. The impact strengthens as more restrictions are lifted, and it is particularly prominent in the manufacturing sector compared to the finance and insurance sector.

Interestingly, the impact of *interstate* deregulation on the rate of establishments born is stronger in the first five years after deregulation compared to the subsequent five years, suggesting a short-term surge in entrepreneurial activity. However, the positive effects of deregulation on establishments born gradually diminish over the long run.

The study also points to the differential impact of deregulation on different industries. The impact of deregulation on employment is stronger in industries that are more labor-intensive, such as manufacturing, while the finance and insurance sector, being less labor-intensive, shows less significant effects on employment following deregulation.

We believe this research has important implications for policymakers and researchers interested in the relationship between financial deregulation and business dynamics. It collaborates to the discussion between economic growth and financial development, and it suggests that deregulation can positively affect the rate of new establishments and job creation, but its effects may weaken over time.

Apart from this introduction, in the next section we present a brief theoretical framework regarding the two main type of deregulation (*intrastate* and *interstate*). In the third section there is the methodology, divided among the dataset used in this work and the econometric models applied to the data. Section four presents the results and section five conclude the paper.

Theoretical framework

From the point of view of economic literature, the financial system began to be seen as important by Schumpeter (1911) in his studies of innovation. Myrdal (1968) also recognized the relevance of banks to economic development in their studies of the process of cumulative circular causation. Since then, especially since the 1980s, various economic growth models have come to include the financial system as an important factor for economic growth and development (Pagano, 1993), especially the works of Stiglitz and Weiss (1981), Keynes (1982) and King and Levine (1993).

Even endogenous growth models, such as Romer (2006) and Lucas (1988) – which emphasize technology and agent preferences, with little relevance to the financial system – value the banking system because developed financial markets are essential to accelerate economic growth as they lower transaction costs by allocating more efficiently scarce resources (Dutra & Feijó, 2009).

In a meta-analysis study on financial development and economic growth, Valickova, Havranek and Horvath (2014) found 67 relevant studies between 1993 and 2012 that together implied a positive and significant relationship between financial development and economic growth. However, it is necessary to emphasize that the causality between economic growth and financial development is quite controversial in the economic literature⁴, specially about savings. Some authors argue that there should be the formation of a prior saving that will enable investors begin the process of economic growth from there, while other authors argue that this savings will be generated during the process of economic expansion (Galeano & Feijó, 2012).

4. Galeano and Feijó (2012) study brings the distinctive view that economic schools have about the relationship between the financial system and economic development, especially the different approach given to savings by each school.

Considering there are disagreements about the causal relationship between economic growth and financial development, this study can shed a light on this debate by analyzing the effects of *intrastate* and *interstate* deregulation on business dynamism. According to Jayaratne and Strahan (1996) and Krishnan et al. (2015), initially – following the McFadden Act of 1927 and the Douglas Amendment to the 1956 Bank Holding Company (BHC) Act – virtually every single state in the United States had restrictions on banking geographical expansion, both within and across state borders. In fact, by 1972 only 13 states had deregulated banking branches.

However, in the following years this scenario started to change and by 1992 most of the states had gradually approved some kind of deregulation in this sense. This allows us to perform a comparative analysis on the business dynamism of these states before and after these deregulations.

We hypothesize that these modifications lowered the mean intermediation costs by enhancing the operational efficiency of typical banks and elevating the standard of intermediation. Given that theories connecting financial markets with growth suggest that enhanced intermediation results in accelerated economic expansion, it follows that the removal of branch restrictions would potentially elevate state economic growth rates. This forms the foundation of our empirical framework.

In the sequence we will explore in more details the two main types of deregulations used in this study: *intrastate* and *interstate*.

***Intrastate* banking deregulation**

According to Jayaratne and Strahan (1996), the majority of states within the United States began the 1970s with regulations that either prohibited or significantly curtailed the expansion of businesses across both internal and state boundaries. Over the subsequent twenty-five years, 35 out of the 50 states greatly reduced limitations on establishing branches within their own borders (*intrastate* deregulation). Furthermore, nowadays nearly all states currently permit some type of statewide branching.

The process of relaxing restrictions on *intrastate* branching generally unfolded in two distinct steps. In the first step, states authorized the Multibank Holding Companies (MBHCs) to convert subsidiary banks (either pre-existing or acquired) into bank branches. This allowed MBHCs to broaden their geographical reach by acquiring banks and transforming them into branches. In the second step, states introduced the practice of granting approval for *de novo* branching, enabling banks to establish new branches at any locations within their respective state boundaries.

Therefore, the history of the *intrastate* deregulation of branching restrictions of the 50 states (plus the District of Columbia) since 1972 can be analyzed following these two periods, which are represented in Table 1 of Jayaratne and Strahan (1996). In this table, the first column showcases the year when each state authorized branching via merger and acquisition (M&A) utilizing the holding company structure. The subsequent column displays the date on which each state initially allowed banks to expand via *de novo* branching.

However, since most states initially deregulated via M&A and soon after relaxed also on *de novo* branching, there is a strong correlation between these two dates. This fact represents difficulty in disentangling the individual impacts of M&A-based and *de novo* branching deregulation. Therefore, in our empirical model, we employ the dates associated only with the deregulation of M&A to construct a measure of intrastate branch reform.

As will be explained in the method section, we utilize these policy modifications to empirically measure whether states experience accelerated growth after adopting *intrastate* deregulation policies. From a research perspective, the most valuable aspect of this scenario is the fact that this deregulation occurred at different times for each state over the past 25 years. This divergence in the timing of states' relaxation of restrictions on geographical expansion offers an opportunity for leveraging potent econometric methodologies on panel data sets. Through these methodologies, we are able to mitigate the impact of omitted variables, a challenge that has previously hindered empirical research endeavors. These techniques play a crucial role in our model aimed at understanding the factors influencing long-term growth.

***Interstate* banking deregulation**

Interstate bank expansion faced limitations until the enactment of the Interstate Banking and Branching Efficiency Act of 1994 (IBBEA). This legislation finally enabled bank holding companies to establish branches across state borders.

However, states retained the authority to difficult branch growth, effectively by having the ability to discourage interstate branching through the following four methods:

Minimum Age Restriction: States could require that a bank seeking entry into their jurisdiction must have been in operation for a certain number of years, with a maximum limit of five years.

De Novo Interstate Branching Restriction: States had the option to prevent the establishment of new interstate bank branches from scratch.

Restrictions on Individual Branch Acquisition: States could complicate the process of *interstate* bank acquisition by stipulating that *all branches* of a target bank within their state must be acquired by an out-of-state bidding bank.

Statewide Limit on Deposit Acquisition: States had the authority to limit the percentage of deposits that an out-of-state bank could accumulate within their boundaries. Originally set at 30% by the IBBEA, states could exercise discretion to raise or lower this deposit concentration cap.

These conditions offered states effective mechanisms to limit the expansion of *interstate* banks. Indeed, many states successfully employed these procedures to prevent out-of-state banks from establishing branches within their borders. However, gradually over time, many states started to relax those restrictions and facilitate *interstate* banking branching.

Although the IBBEA was enacted in 1994, states were granted the authority to establish their own regulations for *interstate* bank branching within the framework of the IBBEA anytime before 1997. Consequently, these deregulatory actions were implemented gradually.

This fact allowed us to analyze how the increased access to financing, resulting from these deregulations, influenced the productivity and performance of firms. This is similar to the approach taken in the case of *intrastate* deregulation.

Lastly, it is worth noting that according to Black and Strahan (2002) and Cetorelli and Strahan (2006), there are notable differences in the impacts of *interstate* and *intrastate* deregulations.

Intrastate deregulation specifically lowers the obstacles to entering new markets and additionally strengthens the market for corporate takeovers by simplifying the process for banks to acquire control over the assets of other banks. Under complete branching deregulation, a bank has the option to enter a new market through the acquisition of existing branches or the establishment of new branches. Additionally, the expense associated with purchasing another bank is diminished as the acquiring bank can integrate the operations of the target bank into its existing business framework.

Interstate banking deregulation, on the other hand, primarily influences ownership of bank assets. Before these initial deregulations, only bank holding companies situated within a state had the authority to acquire banks chartered within that state. However, following these deregulations, bank holding companies from different states were also permitted to engage in such acquisitions.

Methodology and data

Data

First of all, we proceed with creating the database. Data is collected from various sources, including the Census Bureau's Business Dynamics Statistics (BDS), the Bureau of Economic Analysis (BEA) for population and income data, the FRED website for the Consumer Price Index (CPI), and the papers from Jayaratne and Strahan (1996) and Krishnan et al. (2015).

We download state-level data on business dynamics (1978-2019) from the Census Bureau's BDS. Then, we imported the data on state-level personal income per capita and population from the BEA. Moreover, we download from FRED website, the annual CPI that we need to compute real income.

Finally, to construct the *intrastate* reform indicator variable we use the data provided on Table I of Jayaratne and Strahan (1996). The indicator created is a dummy that takes value 1 in the years after the State deregulated (for M&A deregulation) and 0 otherwise.

We eliminate from our data set the state of Delaware because the law passed in 1982 providing a tax incentive for credit card banks which could mask the effect of deregulation in our model. Moreover, following Jayaratne and Strahan (1996) we also drop the line of the year in which the deregulation went into effect.

For the extension of the analysis – where we study *interstate* branching deregulation –we use the IBBEA deregulation following Krishnan et al. (2015), which shows the lifting of interstate bank branching restrictions. As explained in the previous chapter, the index distinguishes among four types of restrictions:

- Age restriction
- De novo interstate branching restriction
- Individual branch acquisition restriction
- Statewide cap on deposits restriction

Therefore, the index we create takes value zero when no deregulation and equals one for the state with the most restrictive *interstate* branching regulations. After that, it increases by one for the relaxation of each restriction mentioned above.

Since the index presents quarterly data for the years from 1990 to 2015, we decided to focus on the same period. To adjust the frequency, we considered the maximum for each year, so that the deregulation could appear in the year when it took place.

Econometric models

For the purposes of the econometric models, we employed a Generalized Difference-in-Difference approach to estimate the effects of deregulation on business dynamism. A general form for our model can be seen as follows:

Where α is the fixed effect for time (YEAR) and β is the fixed effect for state (STATE). As dependent variables, we focus on the rate of establishments born (R_EST_BORN), the rate of establishments exited (R_EST_EXIT), and the rate of net jobs created during the last 12 months (R_JOBS). Additionally, we set up models both without controls and controlling for state-level real personal income per capita (REAL_INC) and population (POP_MI).

Therefore, for the first set of models where we analyze *intrastate* deregulation, we have 6 different specifications as follows:

Model 1: Without control and R_EST_BORN as dependent variable.

Model 2: Without control and R_EST_EXIT as dependent variable

Model 3: Without control and R_JOBS as dependent variable.

Model 4: With controls and R_EST_BORN as dependent variables.

Model 5: With controls and R_EST_EXIT as dependent variable.

Model 6: With controls and R_JOBS as dependent variables.

Furthermore, we want to analyze the effects while distinguishing between short- and long-run effects. For this part, we computed 3 dummies:

DUMMY_1ST_5: one for the first 5 years after deregulation, zero otherwise.

DUMMY_2ND_5: one for the second five years (years 6 to 10), zero otherwise.

DUMMY_10: one after 10 years of deregulation, zero otherwise.

NB: for the states that deregulated before 1972, DUMMY_10 will be 1 in the whole period.

For the estimations, on the line of Jayaratne and Strahan (1996), we drop the state fixed effects and we include three lags of the dependent variable. However, after testing many specifications for the models, we decide to keep just 2 lags.

Therefore, we have other 6 models, as follows:

Model 1.1: Without control and R_EST_BORN as dependent variable

Model 2.1: Without control and R_EST_EXIT as dependent variable

Model 3.1: Without control and R_JOBS as dependent variable

Model 4.1: With controls and R_EST_BORN as dependent variable

Model 5.1: With controls and R_EST_EXIT as dependent variable

Model 6.1: With controls and R_JOBS as dependent variable

In the sequence, we extend the analysis performed above to the case of *interstate* branching deregulation using the IBBEA deregulation. In this case we estimate again another 6 models, as follows:

Model B1: Without control and R_EST_BORN as dependent variable

Model B2: Without control and R_EST_EXIT as dependent variable

Model B3: Without control and R_JOBS as dependent variable

Model B4: With controls and R_EST_BORN as dependent variable

Model B5: With controls and R_EST_EXIT as dependent variable

Model B6: With controls and R_JOBS as dependent variable

Finally, for estimating the models for different industries, we use the same dataset, but we focus on two specific industries: Finance and Insurance (NAICS 52) and Manufacturing (NAICS 31-33). Consequently, we repeat the analysis of the previous models separately for the two industries, as follows:

Finance and Insurance (NAICS 52)

Model FIN 1: Without control and R_EST_BORN as dependent variable

Model FIN 2: Without control and R_EST_EXIT as dependent variable

Model FIN 3: Without control and R_JOBS as dependent variable

Model FIN 4: With controls and R_EST_BORN as dependent variable

Model FIN 5: With controls and R_EST_EXIT as dependent variable

Model FIN 6: With controls and R_JOBS as dependent variable

Manufacturing (NAICS 31-33):

Model MAN 1: Without control and R_EST_BORN as dependent variable

Model MAN 2: Without control and R_EST_EXIT as dependent variable

Model MAN 3: Without control and R_JOBS as dependent variable

Model MAN 4: With controls and R_EST_BORN as dependent variable

Model MAN 5: With controls and R_EST_EXIT as dependent variable

Model MAN 6: With controls and R_JOBS as dependent variable

Results

Descriptive statistics

In the following paragraphs, we present the data through graphs and tables. The aim is to analyse the relation between variables, especially comparing periods before and after the deregulation that will be the center of our study in the next sections.

In Table 1 we can see the minimum, maximum, mean, and medium for all the main variables of this work along the whole period of analysis. It is also possible to see the 1st and 3rd quantile.

Table 1: Descriptive Statistics along the whole period

N_EST_BORN	N_EST_EXIT	N_JOBS	POP_MI	REAL_INC
Min.: 1.310	Min.: 1.149	Min.: -978.000	Min.: 0.4022	Min.: -169.157
1st Qu.: 3.682	1st Qu.: 3.384	1st Qu.: 2.377	1st Qu.: 1.3601	1st Qu.: 3.935
Median: 9.041	Median: 8.024	Median: 16.756	Median: 3.6666	Median: 9.284
Mean: 13.513	Mean: 12.122	Mean: 31.230	Mean: 5.4195	Mean: 18.146
3rd Qu.: 16.051	3rd Qu.: 14.168	3rd Qu.: 51.567	3rd Qu.: 6.3599	3rd Qu.: 16.904
Max.: 104.787	Max.: 98.521	Max.: 985.000	Max.: 39.5480	Max.: 637.485

Source: Authors with data from BDS, BEA, and FRED.

After that, for comparison reasons, we show the same descriptive statistics but now analyzing separately the periods before and after the deregulation. In Table 2, data for the period before deregulation:

Table 2: Descriptive Statistics before deregulation

N_EST_BORN	N_EST_EXIT	N_JOBS	POP_MI	REAL_INC
Min.: 1.577	Min.: 1.402	Min.: -279.000	Min.: 0.4309	Min.: -115.538
1st Qu.: 5.398	1st Qu.: 5.135	1st Qu.: -1.772	1st Qu.: 2.3796	1st Qu.: 1.051
Median : 8.825	Median : 7.622	Median : 19.165	Median : 3.1011	Median : 3.162
Mean : 11.070	Mean : 9.522	Mean : 39.701	Mean : 4.1016	Mean : 7.327
3rd Qu.: 12.297	3rd Qu.: 10.907	3rd Qu.: 52.526	3rd Qu.: 4.8975	3rd Qu.: 6.331
Max.: 57.300	Max.: 57.543	Max.: 868.000	Max.: 16.6218	Max.: 438.222

Source: Authors with data from BDS, BEA, and FRED.

And in Table 3 for the period after deregulation:

Table 3: Descriptive Statistics after deregulation

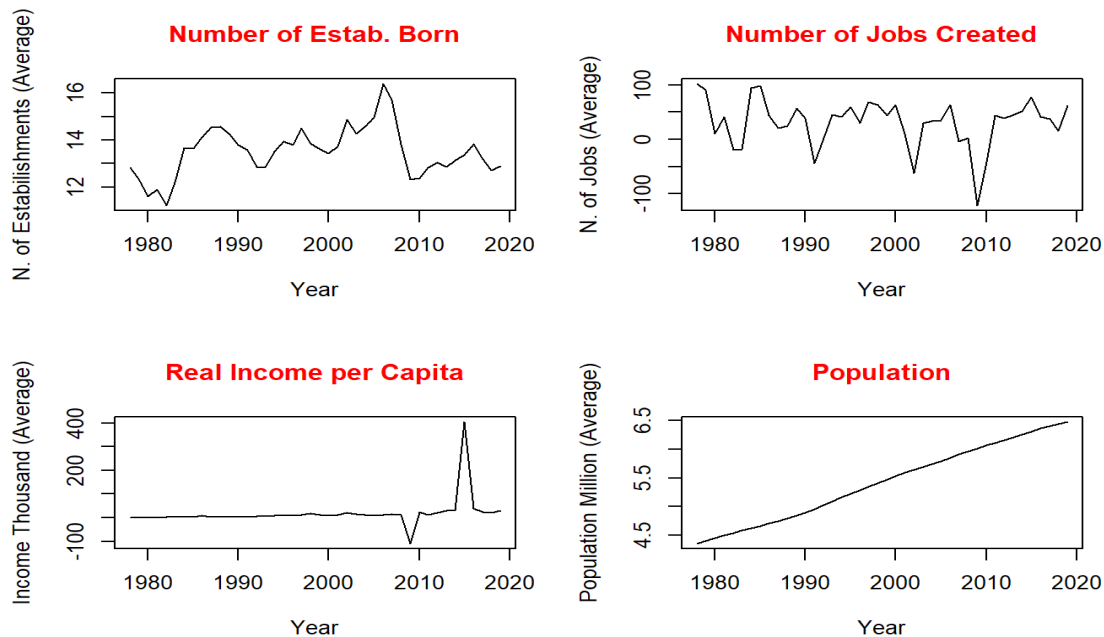
N_EST_BORN	N_EST_EXIT	N_JOBS	POP_MI	REAL_INC
Min. : 1.310	Min. : 1.149	Min. : -978.000	Min. : 0.4022	Min. : -169.157
1st Qu.: 3.396	1st Qu.: 3.056	1st Qu.: 2.472	1st Qu.: 1.2778	1st Qu.: 5.811
Median : 9.095	Median : 8.097	Median : 16.245	Median : 3.8656	Median : 10.655
Mean : 14.047	Mean : 12.690	Mean : 29.380	Mean : 5.7073	Mean : 20.510
3rd Qu.: 17.235	3rd Qu.: 15.373	3rd Qu.: 51.038	3rd Qu.: 6.7360	3rd Qu.: 19.072
Max. : 104.787	Max. : 98.521	Max. : 985.000	Max. : 39.5480	Max. : 637.485

Source: Authors with data from BDS, BEA, and FRED.

Comparing these two periods we can see an expressive increment in the Real Income after the deregulation. Also, the number of establishments born and exited increased in the comparison, while the number of Jobs Created diminished.

Next, to have a clearer idea of the trends, we plot four of our variables of interest in graphs, where we used the average by year in the x-axis. The result can be seen in Figure 1.

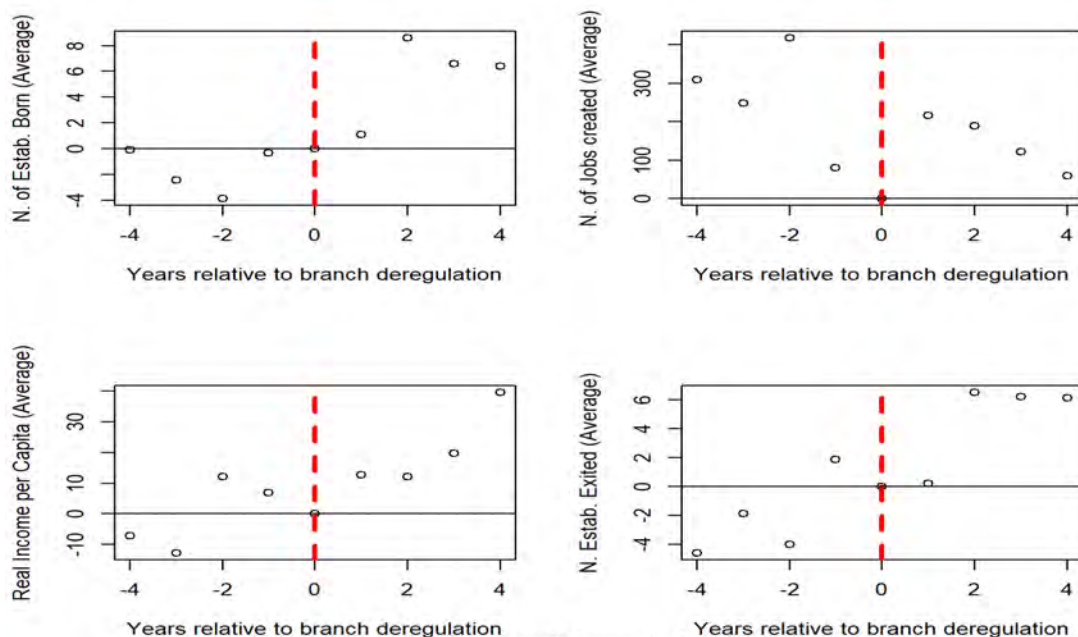
Figure 1: Average by year of main variables



In Figure 1 we can see that both the number of establishments born and the number of jobs created fluctuate a lot during the period, while the real income per capita was more stable (except for the periods in 2009 and 2015) and the population increased almost linearly.

Finally, we also tried to show graphs to compare the dynamic impact of deregulation in the main variables right before and right after deregulation. For this purpose, we compute the average considering an 8-year window (4 years before deregulation until 4 years after deregulation) and we computed the variation in respect to year zero (i.e. when deregulation took place).

Figure 2: The dynamic impact of deregulation



Based on the results found in Figure 2 we can see that the number of establishments born and exited as well as the real income had a significant and consistent increase in the periods right after deregulation. The number of jobs created, on the other hand, although also increased right after deregulation, went back to the decrease trend shown before deregulation.

Results for regressions

In this section we present the results for the econometric models. We start by investigating the effects of *intrastate* deregulation on business dynamism. Therefore, for this reason, we first analyze the models 1 to 6, as explained in the previous chapter.

The results can be seen below in Table 4:

Table 4: Summary of the models (intrastate deregulation)

	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6
DUMMY_MA	-0.1292 (0.0842)	-0.5514*** (0.0755)	0.7492*** (0.1877)	-0.125 (0.084)	-0.5383*** (0.0752)	0.73*** (0.1874)
REAL_INC				0.0052*** (0.0017)	0.0054*** (0.0015)	-0.0029 (0.0039)
POP_MI				-0.0244 (0.0178)	0.0441*** (0.0159)	-0.1204*** (0.0397)
Adj R ²	88.9%	80.7%	60.9%	89.0%	80.9%	61.0%

Note:

Yearly data from 1978 to 2019,

Fixed effects for time (YEAR) and state (STATE),

Standard Errors in (),

*, **, *** indicates rejection at 10%, 5% and 1% respectively.

As it can be seen in Table 4, the dummy representing the presence of the deregulation is significant in four out of the six models. In fact, the introduction of the deregulation appears to not have any relevant impact on the rate of establishment born, both in the model with and without the control variables (Models 1 and 4). However, as expected for relatively less constrained firms, it has a significant negative correlation with the number of establishments exited and a positive impact on the number of jobs created. It can be observed that, in both cases, the introduction of real income per capita and population as control variables slightly reduces the effects.

We move on to investigate the effects while distinguishing short and long-run periods. The results can be seen in Table 5:

Table 5: Summary of the models (intrastate deregulation) short- and long-run effects

	Model 1.1	Model 2.1	Model 3.1	Model 4.1	Model 5.1	Model 6.1
DUMMY_1S						
T_5	0.218*** (0.0706)	-0.0967 (0.0603)	0.5087*** (0.1789)	0.2138*** (0.0707)	-0.1044* (0.0603)	0.5131*** (0.1791)
DUMMY_2N						
D_5	0.1357* (0.0729)	0.0333 (0.0623)	0.2885 (0.1852)	0.1313* (0.0731)	0.0246 (0.0623)	0.2939 (0.1855)
DUMMY_10	0.2048*** (0.0514)	0.0805* (0.0436)	0.2732** (0.1292)	0.2022*** (0.0515)	0.0731* (0.0436)	0.2808** (0.1295)

REAL_INC				-0.0011 (0.0014)	0.0025** (0.0012)	-0.0047 (0.0035)
POP_MI				0.003 (0.0026)	0.0046** (0.0022)	-0.0025 (0.0065)
LAG1	0.7771*** (0.021)	0.7931*** (0.0208)	0.3975*** (0.0213)	0.7759*** (0.021)	0.7898*** (0.0208)	0.3969*** (0.0213)
LAG2	0.1343*** (0.0208)	0.0695*** (0.0207)	0.0694*** (0.021)	0.1344*** (0.0208)	0.0691*** (0.0207)	0.0696*** (0.021)
Adj R ²	92.3%	87.9%	64.8%	92.3%	87.9%	64.8%

Note:

Yearly data from 1978 to 2019,

Fixed effects for time (YEAR),

Standard Errors in (),

*, **, *** indicates rejection at 10%, 5% and 1% respectively.

In these models we distinguish among the effects of deregulation with respect to time by using the different dummies. We notice in Table 5 that DUMMY_2ND_5 is significant just in the models of number of establishments born (and just at 1%) while DUMMY_1ST_5 present relevant results in all the models except the second one (number of establishments exited). Its coefficients are consistent with the results found in Table 4. If we consider the whole ten-year period we observe the presence of positive significant coefficient in every model, thus signaling that the introduction of deregulation is relevant in studying each one of the dependent variables, also when controlling for population and income.

The fact that both the rate of establishment born and exited have positive betas may seem controversial. Nevertheless, we explained it by considering it as a result of mergers and acquisitions (M&A). It is also important to highlight that, in general, our findings are consistent with the ones in Jayaratne and Strahan (1996): the effects of deregulation diminish in time. In fact, DUMMY_1ST_5 > DUMMY_2ND_5 > DUMMY_10 in Models 3.1 and 6.1.

To sum up: the lifting of branching regulations in the US banking industry, as predicted, was followed by an increase in the rate at which new branches opened at state-level, in the number of jobs created and a decrease in the rate of shut down of establishments. These results appear to be stronger in the first period and lose magnitude over time, as we already observed in the graphical representation in section 4.1.

Moreover, it is interesting to draw a comparison with the findings of Boustanifar (2014). In fact, in analyzing the quasi-natural experiment he performed using the U.S. banking reforms between the 1970s and 1990s, the author observed positive links both with employment and wage growth. In our regression specifications, real income is positive in 2 models and not significant in the other (see Table 4), and it is clear the positive and significant correlation with number of created jobs.

Boustanifar (2014) then advanced the hypothesis that the growth in number of wage-earners post-deregulation could be related to the variations in rates of entry and exit of firms. However, the data does not confirm this thesis for the lack of significance of the variables in the regressions.

In our next step, we want to expand the investigation by considering *interstate* deregulation (IBBEA). The results of the models can be seen below in Table 6:

Table 6: Summary of the models (Interstate deregulation)

	Model B1	Model B2	Model B3	Model B4	Model B5	Model B6
DUMMY_IB BEA	0.0642*** -191	-0.1033*** -208	0.3572*** -52	0.0628*** -191	-0.106*** -207	0.3598*** -52

REAL_INC				0.0039***	0.0039***	-28
				-11	-12	-3
POP_MI				218	-277	427
				-237	-257	-646
Adj R ²	91.8%	80.9%	65.2%	91.9%	81.0%	65.2%

Note:

Yearly data from 1990 to 2015,

Fixed effects for time (YEAR) and state (STATE),

Standard Errors in (),

*, **, *** indicates rejection at 10%, 5% and 1% respectively.

First, we compare the results obtained in Table 6 with the ones collected in Table 4. Initially, we notice how the dummy is now significant in every model while before it was not in the models of rate of establishments born. The results in terms of sign and significance are otherwise consistent. However, the results displayed in Table 6 need to be multiplied by the level of deregulation that was introduced. Therefore, it is clear that the effects are stronger as more restrictions are lifted. In fact, in the model of jobs created it is possible to see how, already from level 2, interstate effects are greater than intrastate ones. This effect is in line with the literature (Berger et al., 2018). For what concerns Real Income we found practically the same results as in Table 4 while now the impact of Population is not significant.

Finally, the results for analyzing the different industries. The results for the Finance and Insurance models are in Table 7.

Table 7: Summary of the models for NAICS 52: Finance and Insurance

	Model FIN 1	Model FIN 2	Model FIN 3	Model FIN 4	Model FIN 5	Model FIN 6
DUMMY_FIN_						
MA	-0.886***	-1.112***	0.6323	-0.888***	-1.096***	0.633
	(0.1501)	(0.145)	(0.4333)	(0.1501)	(0.1447)	(0.4337)
REAL_INC				0.0018	0.0071**	0.0013
				(0.0032)	(0.0031)	(0.0092)
POP_MI				-0.0483	0.0905***	-0.0124
				(0.0325)	(0.0313)	(0.0939)
Adj R ²	76.4%	58.6%	22.7%	76.4%	58.9%	22.6%

Note:

Yearly data from 1978 to 2019,

Fixed effects for time (YEAR) and state (STATE),

Standard Errors in (),

*, **, *** indicates rejection at 10%, 5% and 1% respectively.

And the results for Manufacturing are in Table 8.

Table 8: Summary of the models for NAICS 31-33: Manufacturing

	Model MAN 1	Model MAN 2	Model MAN 3	Model MAN 4	Model MAN 5	Model MAN 6
DUMMY_MAN_M						
A	-0.1748	-0.514***	0.831**	-0.1682	-0.508***	0.8059**
	(0.1105)	(0.1012)	(0.3309)	(0.1098)	(0.1012)	(0.3304)

REAL_INC				0.0094***	0.0014	-0.0048
				(0.0024)	(0.0022)	(0.0071)
POP_MI				-0.086***	0.0408*	-0.237***
				(0.0238)	(0.0219)	(0.0715)
Adj R ²	85.5%	75.4%	51.1%	85.7%	75.5%	51.4%

Note:

Yearly data from 1978 to 2019,

Fixed effects for time (YEAR) and state (STATE),

Standard Errors in (),

*, **, *** indicates rejection at 10%, 5% and 1% respectively.

In this point the most relevant consideration is that for the manufacturing sector the effects on employment are positive and significant, while they are not for the finance sector. This could be explained by the more labor-intensive nature of the manufacturing industry.

Furthermore, in the Manufacturing sector analysis we notice that in the rate of establishments born (Models MAN 1 and MAN 4) there are not significant effects for deregulation consistently with what observed in Table 4.

Conclusions and recommendations

In this work-in-progress study, we have undertaken a comprehensive investigation into the effects of *intrastate* and *interstate* deregulation on business dynamism, shedding light on the intricate interplay between financial policy changes and the vibrancy of the business landscape. Our research has unfolded significant insights, offering valuable contributions to both the academic discourse and practical policy considerations.

Through a meticulous analysis of the data and employing a Generalized Difference-in-Difference approach, we have unraveled the multifaceted impacts of deregulation on various facets of business dynamism. The empirical evidence substantiates the hypothesis that increased access to banking, facilitated by deregulation, can indeed stimulate entrepreneurial activity and foster job creation. Notably, our findings highlight the differential effects across industries, underlining the intricate relationship between regulatory changes and labor-intensive sectors such as manufacturing.

Furthermore, our study emphasizes the dynamic nature of the effects of deregulation over time. While the initial surge in establishments born and jobs created following both *intrastate* and *interstate* deregulation is evident, a gradual attenuation of these effects becomes discernible in the long run. This nuanced temporal dimension underscores the need for policymakers to consider not only the immediate outcomes of deregulation but also its sustainability and long-term consequences.

Our research also underscores the importance of interdisciplinary collaboration. By bridging the realms of finance, economics, and policy, we have not only enhanced our understanding of the complex interactions between financial policy shifts and economic dynamism but also provided valuable insights for policymakers grappling with the delicate task of balancing regulatory adjustments and economic growth objectives.

We conclude with some ideas we have in mind for future work. Our analysis could be expanded with the application of different models able to deal with counter-factual, such as the Instrumental Variable estimation or the Regression Discontinuity design.

Furthermore, it would be possible to reduce the possible endogeneity problem by exploring conditional independence. This would consist in reducing the selection bias by including exogenous covariates in order to achieve conditional randomization and decrease the error variance.

Nevertheless, the main step we plan for the future of this work is applying a modern difference-in-differences approach with multiple time periods, as suggested by Callaway and Sant'Anna (2021).

References

- Berger, A.N., Chen, R., El Ghouli, S., & Guedhami, O., (2018). Who wins and loses from bank deregulation? Analysis of financially constrained and unconstrained firms. *Working Paper*.
- Black, S. E., & P. E. Strahan. (2002). Entrepreneurship and bank credit availability. *Journal of Finance*, 57, 2807-2833.
- Boustanifar, H., (2014). Finance and employment: Evidence from us banking reforms. *Journal of Banking & Finance* 46, 343-354.
- Bureau of Economic Analysis – BEA. (2023). *Personal income per capita and population data*. Retrieved from <https://www.bea.gov/data/economic-accounts/regional>
- Callaway, B., & Sant’Anna, P. H. (2021). Difference-in-differences with multiple time periods. *Journal of econometrics*, 225(2), 200-230.
- Census Bureau’s Business Dynamics Statistics – BDS. (2023). *State level data on business dynamics from Census Bureau*. Retrieved from <https://www.census.gov/data/tables/time-series/econ/bds/bds-tables.html>
- Cetorelli, N., & P. E. Strahan. (2006). Finance as a barrier to entry: Bank competition and industry structure in local U.S. markets. *Journal of Finance*, 61, 437-461.
- Dutra, L. & Feijó, C. (2009). Financiamento do investimento na literatura econômica. *Desenharia*, 6 (11), 7-38.
- Federal Reserve Economic Data – FRED. (2023). Annual Consumer Price Index (CPI) for the United States. Retrieved from <https://fred.stlouisfed.org/series/CPALTT01USA659N>
- Galeano, E. & Feijó, C. (2012). Crédito e Crescimento Econômico: Evidências a partir de um Painel de Dados Regionais para a Economia Brasileira nos Anos 2000. *Revista Econômica do Nordeste*, 43 (2).
- Jayaratne, J., & Strahan, P. E., (1996). The finance-growth nexus: Evidence from bank branch deregulation. *Quarterly Journal of Economics*, 111 (3), 639-670.
- Keynes, J.M. (1982). *A Teoria Geral do Emprego, do Juro e da Moeda*. São Paulo: Atlas.
- King, R.G. & Levine R. (1993). Finance and growth: Schumpeter might be right. *Quarterly Journal of Economics*, 108 (03), 717-721.
- Krishnan, K., Nandy, D. K., & Puri, M., (2015). Does financing spur small business productivity? evidence from a natural experiment. *Review of Financial Studies* 28 (6), 1768-1809.
- Lucas, R. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, 22, 3-42.
- Myrdal, G. (1968). *Teoria econômica e regiões subdesenvolvidas*. Rio de Janeiro: Saga.
- Pagano, M. (1993). Financial markets and growth: an overview. *European Economic Review*, 37, 613-622.
- Romer, D. (2006). *Advanced Macroeconomics*. 3rd ed. New York: McGraw-Hill.
- Schumpeter, J. (1911). *The theory of economic development*. USA: Harvard University Press.
- Stiglitz, J. E. & Weiss, A. (1981). Credit rationing in markets with imperfect information. *American Economic Review*, 71 (03), 392-410.
- Valickova, P., Havranek, T., & Horvath, R. (2014). Financial Development and Economic Growth: a Meta-Analysis. *Journal of Economic Surveys*.



Seguros y gestión de riesgos

Estrategias de cobertura del riesgo climático: una revisión sistemática de la literatura

Pesce Gabriela Pedroni¹

Florencia Verónica²

Chavez, Etelvina Stefani³

Piñeiro, Verónica⁴

Los riesgos climáticos, tales como sequías, inundaciones, caída de granizo, fuertes vientos, huracanes, entre otros, son fenómenos caracterizados por la aleatoriedad y dificultad de previsión a nivel mundial. En un determinado país o región, la exposición y el impacto del riesgo climático varía dependiendo de diversas cuestiones como las características geográficas, los sectores económicos predominantes -siendo las actividades vinculadas al sector primario, turístico y energético las más expuestas- y el grado de cobertura a tales riesgos.

Con este último fin, el mercado financiero –mundial y local- está en pleno desarrollo de derivados financieros para la cobertura de la exposición al riesgo climático, de la mano de los avances tecnológicos y la disponibilidad de información satelital y meteorológica. En ese sentido, los derivados climáticos son herramientas de cobertura de riesgos climáticos donde la variable de la cual depende el valor del contrato está asociada a fenómenos meteorológicos o índices climáticos subyacentes.

En el contexto de la creciente preocupación por la exposición a este tipo de riesgo, agravado por el fenómeno del cambio climático, este trabajo tiene por objetivo analizar la literatura académica sobre cobertura de riesgo climático. Para ello, se desarrolla una revisión sistemática de la literatura en bases de datos internacionales (Web of Science y Scopus).

Introducción y problema a abordar

Los riesgos climáticos pueden referir a eventos de sequías, inundaciones, exceso de humedad, granizo, falta de piso, heladas, bajas temperaturas, ondas cálidas, incendios, huracanes, ciclones y tornados (Thomasz & Casparri, 2015). Son fenómenos caracterizados por la aleatoriedad y dificultad de previsión con cierto horizonte temporal no inmediato. Algunos de ellos tienen un efecto localizado (como la caída de granizo, los fuertes vientos o huracanes) mientras que para otros los impactos son sistémicos (como las sequías o las inundaciones).

La sociedad está cada vez más preocupada por el riesgo climático, tal como muestra la tendencia creciente a referencias sobre el tema a nivel mundial (figura 1). Probablemente ello se deba al agravamiento de sus efectos producto del cambio climático. Asimismo, la existencia de un objetivo de desarrollo sostenible específico (ODS 13) también da cuenta de la relevancia del cambio climático. Además del derretimiento de los glaciares y el aumento del nivel del mar, los impactos del cambio climático también incluyen inundaciones y sequías, que desplazan a millones de personas, haciéndolas proclives a la pobreza y al hambre, les niegan el acceso a servicios básicos, como la salud y la educación, aumentan las desigualdades y limitan el crecimiento económico (Organización Naciones Unidas [ONU], 2023).

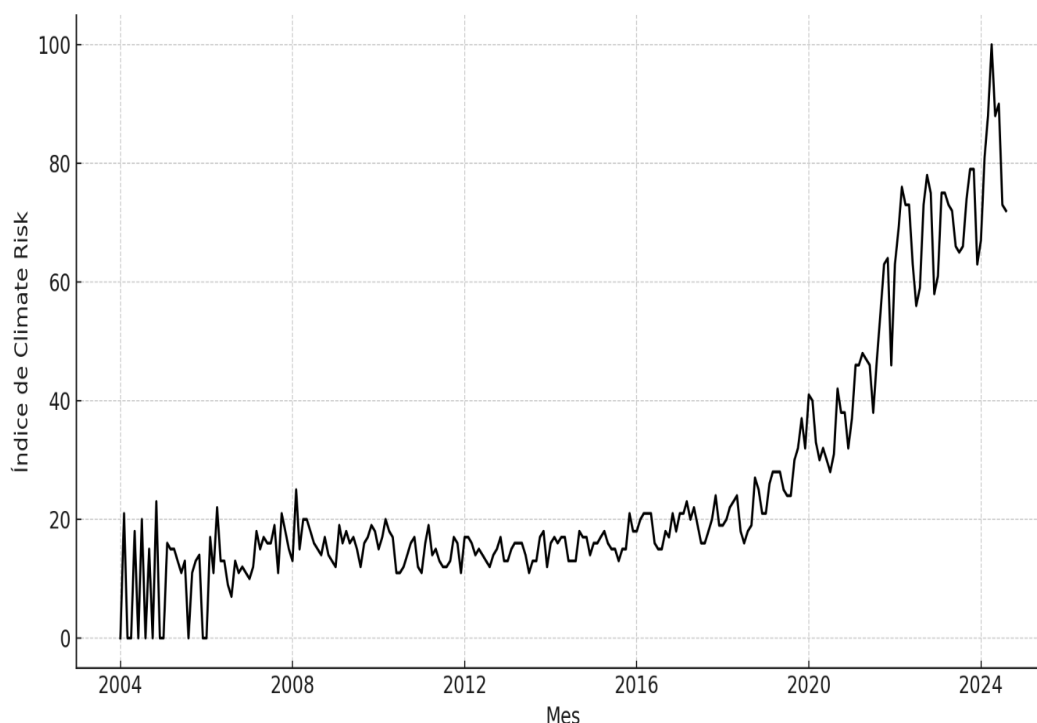
1. Instituto de Investigación en Ciencias de la Administración, Departamento de Ciencias de la Administración, Universidad Nacional del Sur (IICA-DCA-UNS). Bahía Blanca, Argentina. gabriela.pesce@uns.edu.ar

2. Instituto de Investigación en Ciencias de la Administración, Departamento de Ciencias de la Administración, Universidad Nacional del Sur (IICA-DCA-UNS). Bahía Blanca, Argentina. florencia.pedroni@uns.edu.ar

3. Instituto de Investigación en Ciencias de la Administración, Departamento de Ciencias de la Administración, Universidad Nacional del Sur (IICA-DCA-UNS). Bahía Blanca, Argentina. stefani.chavez@uns.edu.ar

4. Dpto. Agronomía, Universidad Nacional del Sur (UNS), Bahía Blanca, Argentina. veronica.pineiro@uns.edu.ar

Figura 1: Tendencia del término de búsqueda “*climate risk*” a nivel mundial



Fuente: Elaboración propia con datos de Google trends: <https://trends.google.es/> (2024).

En un determinado país, el impacto del riesgo climático varía dependiendo de diversas cuestiones como las características geográficas, el sector económico predominante -siendo las actividades agropecuarias una de las más expuestas- y el grado de cobertura a tales riesgos. En ese sentido, los derivados climáticos son herramientas de cobertura de riesgos climáticos donde la variable de la cual depende el valor del contrato está asociada a fenómenos meteorológicos o índices climáticos subyacentes (Thomasz & Casparri, 2015; Vázquez & García Fronti en Casparri & García Fronti, 2010).

Entre los derivados climáticos se distinguen seguros tradicionales (no paramétricos) en los cuales se audita el efecto del daño para estimar la compensación, y opciones exóticas que funcionan como contratos paramétricos. Estos últimos instrumentos otorgan pagos contingentes en función de la evolución de un índice climático o meteorológico subyacente, o alguna variable correlacionada con los efectos del clima. Los índices subyacentes pueden construirse y cuantificarse a partir de datos provenientes de estaciones meteorológicas y/o de imágenes satelitales. Los contratos derivados del clima relacionan un evento específico y pueden ser emitidos según variables definidas, tomando simples o múltiples eventos climáticos. Los contratos de cobertura del riesgo climático en base a índices (seguros paramétricos) son un producto que se encuentra en pleno desarrollo en el mercado financiero mundial, de la mano de los avances tecnológicos y la disponibilidad de información climática (Lin & Kwon, 2020).

Con el fin de conocer el aporte de la ciencia en el tema comentado precedentemente, este trabajo tiene como **objetivo** analizar la literatura académica sobre cobertura del riesgo climático a partir de una revisión sistemática. Dicha revisión se desarrolla a partir de la búsqueda de literatura en bases de datos internacionales (Web of Science y Scopus) siguiendo un protocolo de investigación. Para obtener los resultados, los documentos recuperados de la búsqueda se someten a dos tipos de análisis, bibliométrico y de contenido.

El artículo presenta aportes teóricos y prácticos. A nivel teórico, a través de una revisión sistemática de la literatura (Snyder, 2019), el documento recopila -bajo estricto protocolo- y sintetiza investigaciones previas sobre la cobertura del riesgo climático al integrar hallazgos y perspectivas de estudios anteriores. Esto genera una base conceptual y de antecedentes

para avanzar en el conocimiento y facilitar el desarrollo de la teoría (Webster & Watson, 2002). A nivel empírico, el artículo contribuye con el logro de varias metas del ODS 13. Específicamente: fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los peligros relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países; integrar las medidas de cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales; y promover mecanismos para aumentar la capacidad de planificación y gestión eficaces relacionadas con el cambio climático en los países menos adelantados y en desarrollo. Asimismo, el artículo está alineado con una de las seis acciones positivas sobre el clima (confrontar todos los riesgos climáticos) propuestas por el Secretario General de la ONU a los gobiernos para cuando comiencen a reconstruir sus economías luego de la crisis por COVID-19 (ONU, 2023).

Además de esta sección introductoria, el resto del artículo está organizado de la siguiente manera. La sección 2 expone la estrategia metodológica, incluyendo el protocolo de búsqueda y los tipos de análisis de datos. Posteriormente, en la sección 3 se presentan y discuten los resultados del análisis bibliométrico (3.1.) y de contenido (3.2). Finalmente, en el apartado 4 se destacan las contribuciones del artículo, se señalan las limitaciones y se proponen las futuras líneas de investigación.

Protocolo de revisión y metodología

Una revisión sistemática de la literatura es un enfoque de investigación exhaustivo y riguroso que busca recopilar, evaluar y sintetizar de manera objetiva toda la evidencia científica disponible sobre un tema específico. Según Green et al. (2006), se trata de una estrategia que permite identificar, seleccionar y analizar críticamente estudios relevantes, siguiendo un protocolo predefinido. Además, de acuerdo con Moher et al. (2009), esta metodología busca minimizar el sesgo y maximizar la transparencia al utilizar criterios de inclusión y exclusión claros, realizar una búsqueda sistemática en múltiples bases de datos y aplicar una evaluación de calidad metodológica a los estudios incluidos. La síntesis de los resultados se lleva a cabo de manera sistemática, utilizando métodos estadísticos y técnicas de metaanálisis cuando es posible (Higgins et al., 2019). En resumen, la revisión sistemática de la literatura es una estrategia de investigación reconocida que proporciona una visión crítica y completa del estado actual del conocimiento en un campo determinado (Borenstein et al., 2011).

Con el fin de responder al objetivo de investigación, se lleva a cabo una revisión sistemática de la literatura en las bases de datos de Scopus y Web of Science (WOS), durante el mes de marzo de 2023. Para ello, tal como se aprecia en la figura 2 se buscan tres bloques de términos en conjunto: el primero se encuentra relacionado al tipo de riesgo bajo análisis, el segundo abarca términos relacionados a la cobertura de riesgos y el tercero engloba palabras que describen instrumentos financieros de cobertura. Específicamente, se utilizan los siguientes términos de búsqueda, en el título, resumen y palabras clave de los artículos:

TITLE-ABS-KEY

((("climate risk") OR ("weather hazard") OR ("meteorological risk") OR ("climate uncertainty") OR ("weather uncertainty") OR ("climate index"))

AND

((coverage) OR (hedg*) OR ("damage mitigation"))

AND

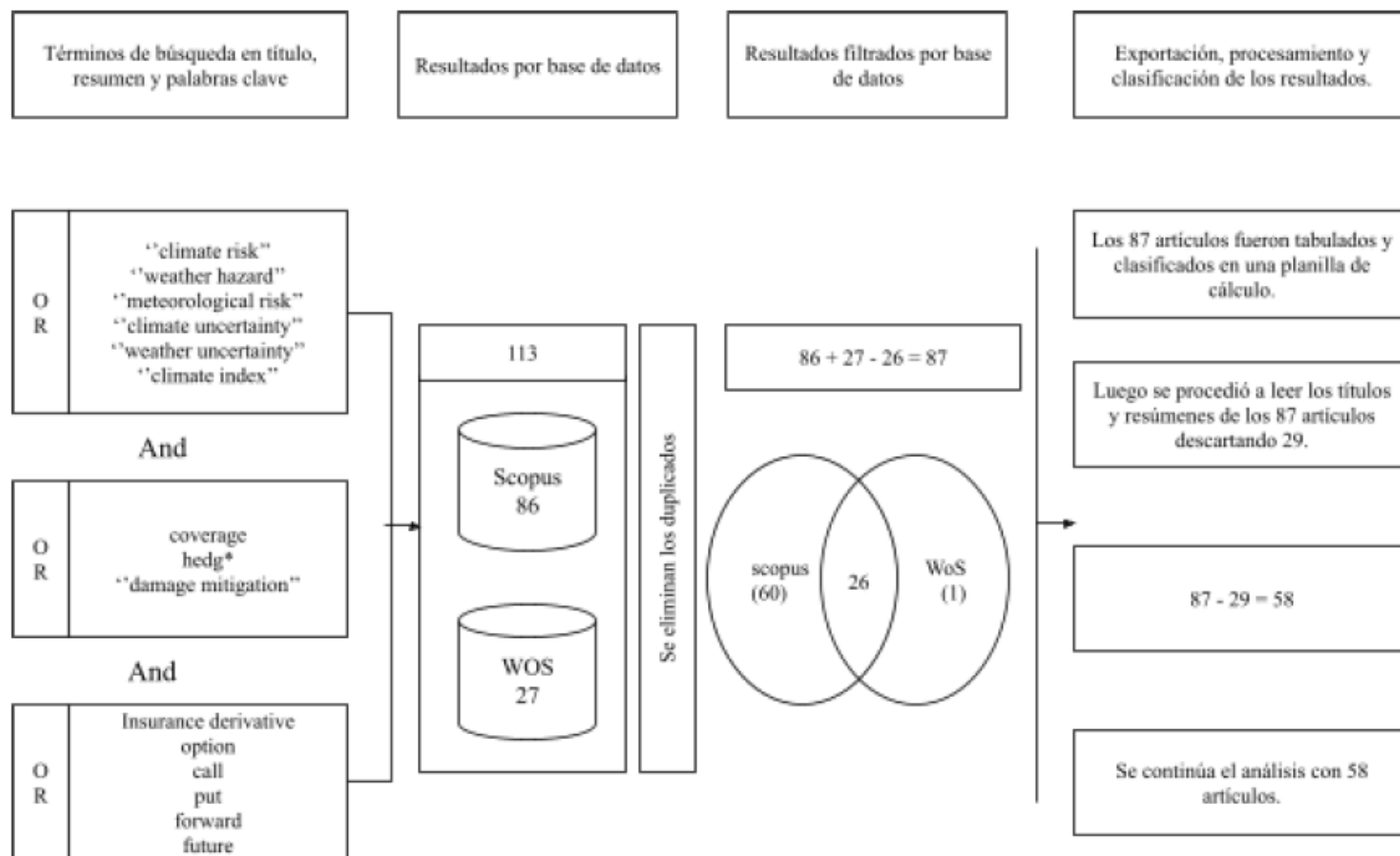
((insurance) OR (derivative) OR (option) OR (call) OR (put) OR (forward) OR (future)))

Es importante destacar que no se aplica ningún filtro de año, por lo que se tienen en cuenta las publicaciones de cualquier momento del tiempo. Tampoco se diferencia por tipo de idioma, considerando todos los resultados arrojados. Las bases de datos son elegidas debido a que se trata de repositorios de fuentes internacionales con un alto impacto académico, que poseen herramientas de búsqueda avanzada y permiten exportar los registros en diferentes formatos.

Así, se encuentran 86 resultados en Scopus y 27 en WOS, arribando a un total de 113 resultados. De esos textos, 26 se encuentran duplicados en ambas bases, por lo que se llega a 87 elementos sin repetir, que se exportan y se tabulan en la planilla de cálculo.

Seguidamente, se realiza la lectura del título, resumen y palabras clave de todos ellos, excluyendo 29 trabajos debido a que no se encuentran relacionados con la temática. Ejemplos de este tipo de documentos son aquellos que tienen que ver con ciencias ambientales, biología, salud, arquitectura, etc., en los que no se realiza una cobertura del riesgo estudiado. De esta manera, quedan un total de 58 artículos para su análisis.

Figura 2: Proceso de la revisión sistemática de la literatura



Fuente: Elaboración propia.

A partir de los 58 resultados obtenidos, se realiza un análisis que se divide en dos partes. En primer lugar, se lleva a cabo un análisis bibliométrico comenzando por un examen temporal de las publicaciones, sus fuentes y su relevancia en función a la cantidad de citaciones, tanto en términos absolutos como relativos. A continuación, se explora la colaboración entre autores y entre países, así como el país de procedencia de las investigaciones. Para ello se utiliza el software VOSviewer versión 1.6.19 (<https://www.vosviewer.com/>), contemplando un texto revisado de autores y países de las publicaciones.

En la segunda parte, se emplea un análisis de contenido manual (Bardin, 2011; Flick, 2013) basado en una planilla de elaboración propia mediante la cual se clasifican los textos revisados según diferentes criterios, facilitando la organización y la comprensión de los hallazgos. El análisis de contenido incluye a su vez tres sub-análisis. Primero, un examen conceptual de los resultados, clasificándolos por perspectiva y objetos de estudio. Adicionalmente, se aplica un análisis de frecuencia de palabras en títulos y resúmenes utilizando Voyant Tools (<https://voyant-tools.org/>). Esta técnica ayuda a identificar las palabras más frecuentes y destacadas en los textos revisados, brindando una visión general de los temas principales abordados en la literatura analizada. Segundo un análisis de co-ocurrencia de palabras clave mediante VOSviewer, lo que permite identificar las relaciones y los patrones emergentes entre los conceptos clave presentes en los textos. Para este análisis se realiza una revisión de la lista de palabras clave para el armado del tesauro, que originalmente contaba con 474 términos, concluyendo en una base de 123 palabras, solo al efecto del análisis temático de las publicaciones. Por ejemplo, los siguientes términos: *agricultural yields*, *crop damage*, *crop production*, *crop yield*, *crop yield change*, *cropping intensity*, *yield*; son sustituidos por "*agricultural yield*". Como tercera parte, el análisis de contenido comprende un examen de las futuras líneas de investigación descritas por los 25 documentos más recientes y los tres más citados, procurando identificar las posibilidades de avances y contribuciones en el tema bajo estudio.

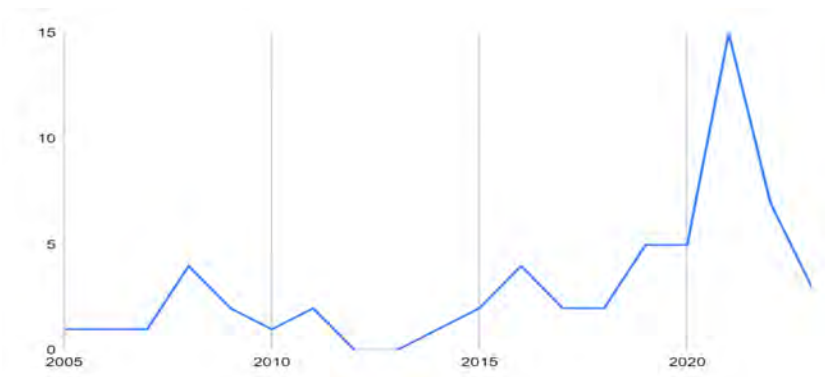
Resultados y discusión

Análisis bibliométrico

PUBLICACIONES POR AÑO

El examen temporal de las 58 publicaciones (figura 3) denota la actualidad de la temática estudiada que comienza en 2005 de forma muy incipiente, remonta sobre 2019 con 5 documentos por año y alcanza un máximo de 15 publicaciones en 2021. Asimismo, es destacable mencionar que las publicaciones sobre cobertura financiera de riesgo climático emergen casi una década después de la aparición del primer derivado climático en la industria energética de Estados Unidos en 1996 (Jewson & Brix, 2005)⁵.

Figura 3: Publicaciones por año

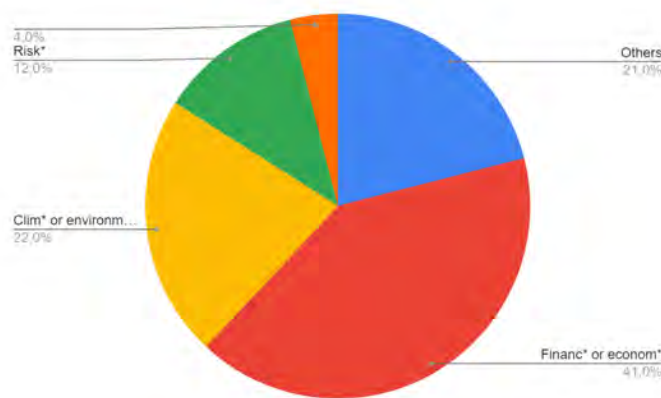


Fuente: Elaboración propia.

EXAMEN DE PUBLICACIONES SEGÚN LA FUENTE

Respecto a la fuente, se observa una gran variedad (54 fuentes para 58 documentos), siendo solo cuatro los *journals* que tienen más de una publicación, a saber: *Agricultural Finance Review*; *Ecological Economics*; *Journal of Financial Stability*; and *Journal of Risk and Insurance*. Considerando el tema del *journal* inferido por el contenido de su título se observa preeminencia de fuentes del área económico financiera, seguida por *journals* abocados a cuestiones climáticas y ambientales y en tercer lugar por *journals* sobre riesgo (figura 4).

Figura 4: Temas principales de las revistas según su título



Fuente: Elaboración propia.

5. Si con las mismas bases bibliográficas se utilizan términos de búsqueda menos específicos que los descritos en este trabajo, como “weather derivative*”, las publicaciones más antiguas datan de 1999.

EXAMEN DE PUBLICACIONES SEGÚN LA CITACIÓN

Los documentos más citados en términos absolutos y relativos se exhiben en la tabla 1. Los artículos de mayor citación en términos absolutos corresponden a Botzen et al. (2009), Engle et al. (2020), Andersson et al. (2016), Aerts & Botzen (2011) y Musshoff & Odening (2011), con 260, 108, 101, 87 y 61 citas respectivamente. Considerando la cantidad de citas por año, se destacan Engle et al. (2020), Giglio et al. (2021), Botzen et al. (2009), Huynh & Xia (2021) y Andersson et al. (2016) como escritos más citados en términos relativos.

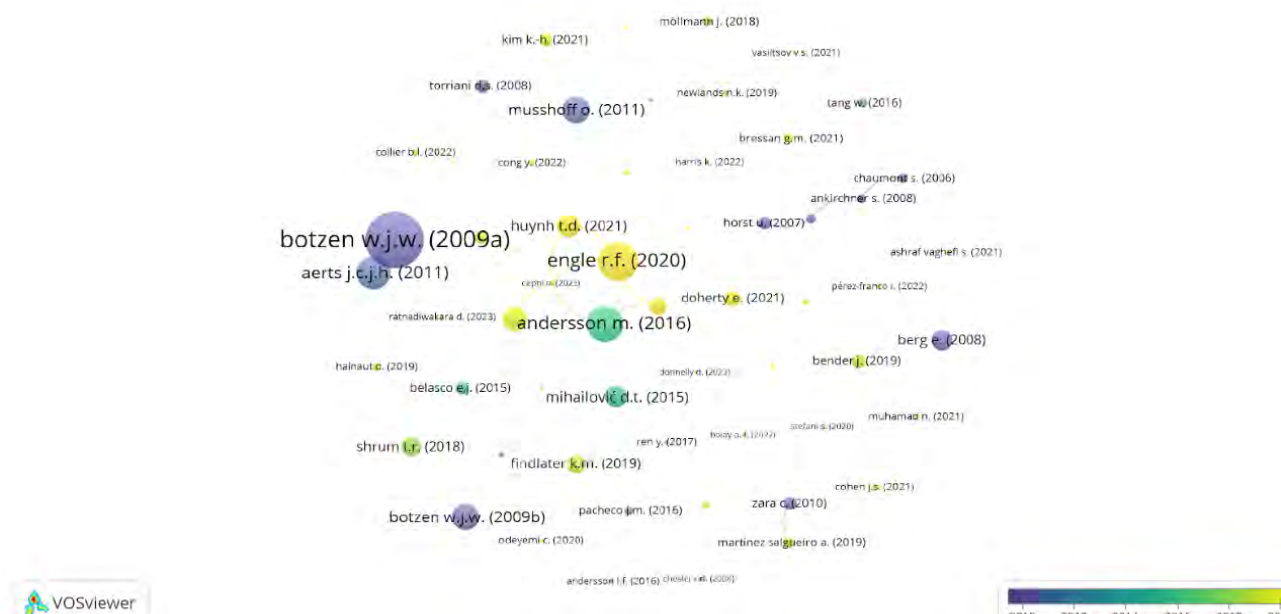
Tabla 1: Artículos más citados en términos absolutos y relativos

En términos absolutos		En términos relativos	
Nº citas	Resultados	Nº citas	Resultados
260	Botzen, Aerts & van den Bergh (2009)	36	Engle, Giglio, Kelly, Lee & Stroebel (2020)
108	Engle, Giglio, Kelly, Lee & Stroebel (2020)	20	Giglio, Kelly & Stroebel (2021)
101	Andersson, Bolton & Samama (2016)	19	Botzen, Aerts & van den Bergh (2009)
87	Aerts & Botzen (2011)	18	Huynh & Xia (2021)
61	Musshoff & Odening (2011)	14	Andersson, Bolton & Samama (2016)

Fuente: Elaboración propia.

Puede observarse que los artículos de Botzen et al. (2009), Engle et al. (2020) y Andersson et al. (2016) figuran en el análisis bajo ambos criterios de citación (absoluto y relativo), resaltando la importancia de los mismos. Dicha prevalencia también se aprecia en la figura 5 por el tamaño de los nodos de tales autores. En la figura 5, el color indica el momento temporal de la publicación, encontrándose cada uno de estos textos separados temporalmente por entre 7 y 4 años, lo que realza la importancia en la citación de los textos más recientes. A partir de estas exploraciones, puede inferirse que Botzen et al. (2009) representa una investigación seminal en la temática, mientras que Engle parece ser un abordaje actual del tema con buena recepción en la academia.

Figura 5: Análisis de citación absoluta a través del tiempo



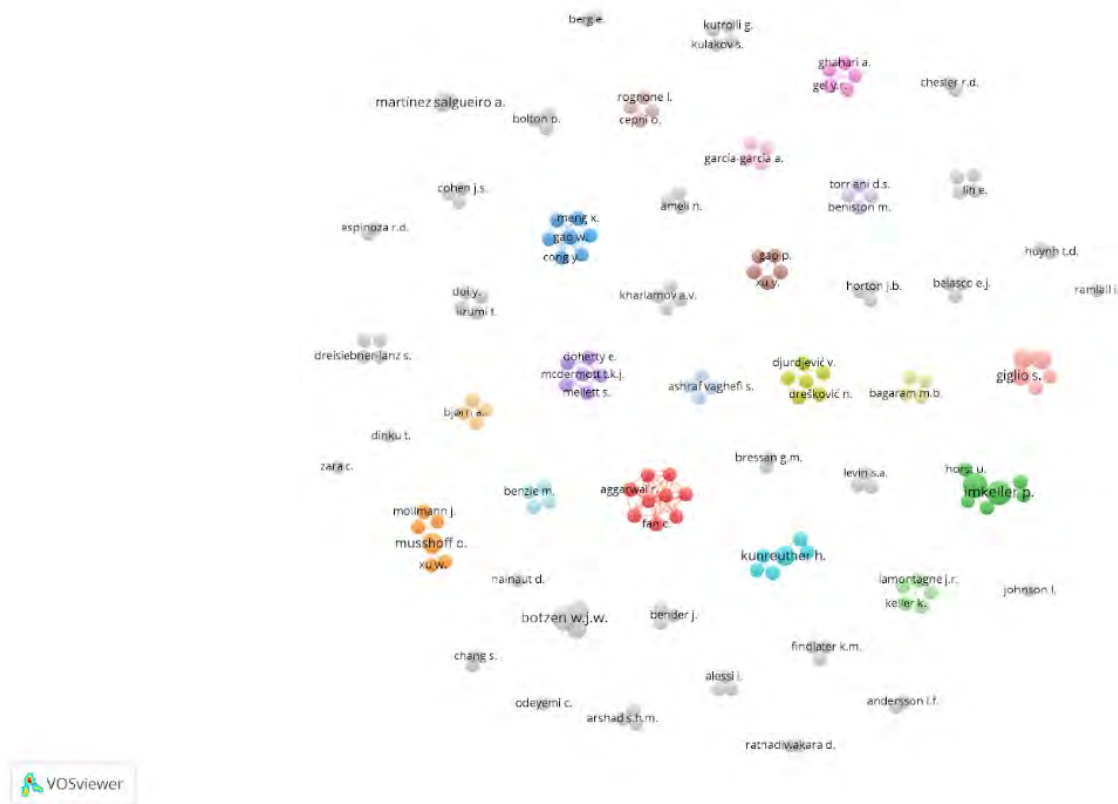
Fuente: Elaboración propia con VOSviewer.

EXAMEN DE COAUTORÍA

COLABORACIÓN ENTRE AUTORES

La coautoría como forma de colaboración científica permite observar relaciones entre autores que han trabajado juntos para producir uno o más artículos. La red de autores de los textos bajo análisis denota poca colaboración: la base de datos contiene 172 autores que solo se conectan para la coautoría de un trabajo. La red de coautoría (figura 6) muestra dispersión y grupos aislados de autores con pocos vínculos entre ellos.

Figura 6: Análisis de coautoría



Fuente: Elaboración propia con VOSviewer.

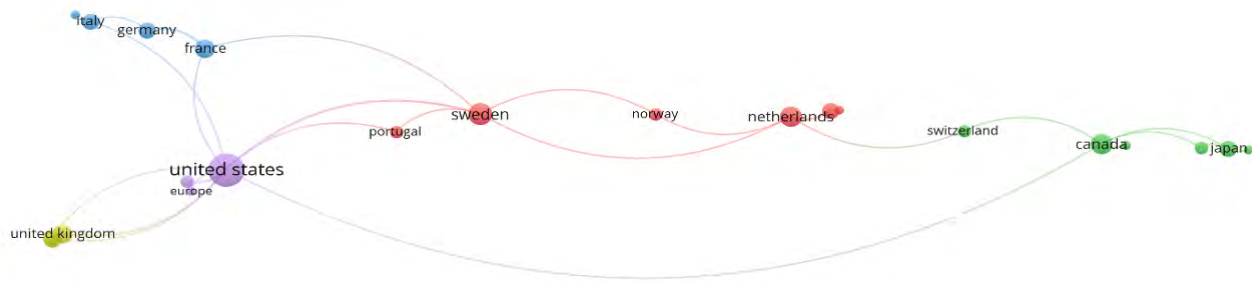
PAÍS DE PROCEDENCIA DE LA INVESTIGACIONES Y COLABORACIÓN ENTRE PAÍSES

La filiación de los autores de los 58 estudios analizados provienen de 30 países, siendo EEUU y Alemania los países con más artículos publicados sobre este tema. Los países que han recibido más citas, a juzgar por el tamaño de los nodos, son Estados Unidos, Países Bajos y Suecia. Asimismo, los países con una importante actividad agrícola (por ejemplo, Estados Unidos) o expuestos a graves riesgos climáticos (por ejemplo, Japón) son los que más han contribuido. Esto se ve reforzado por el hecho de que estos países son los que tienen una historia más larga de seguros y medidas gubernamentales de apoyo a su aplicación (Smith & Glauber, 2012).

Si bien se esperaba que países con perfil agroexportador, como Rusia, Brasil, Nueva Zelanda, Ucrania, Australia, Uruguay, Paraguay y Argentina, estén investigando sobre el tema, el predominio de las publicaciones de países desarrollados puede deberse al idioma y las bases de búsqueda seleccionadas para este estudio (importación de sesgo geográfico de la base de datos).

A diferencia de la red de colaboración entre autores, en la red de coautoría de países (figura 7) se observa una mayor colaboración. De los 30 países identificados, 22 están conectados, lo que implica colaboración entre ellos en la realización de investigaciones sobre el tema. En la figura 7, el tamaño de los nodos indica la fuerza del vínculo, es decir, el número de conexiones de cada país. Se puede observar que EEUU es el país que más ha colaborado y enlaza varios grupos de países.

Figura 7: Red de investigación colaborativa entre países por filiación de sus autores

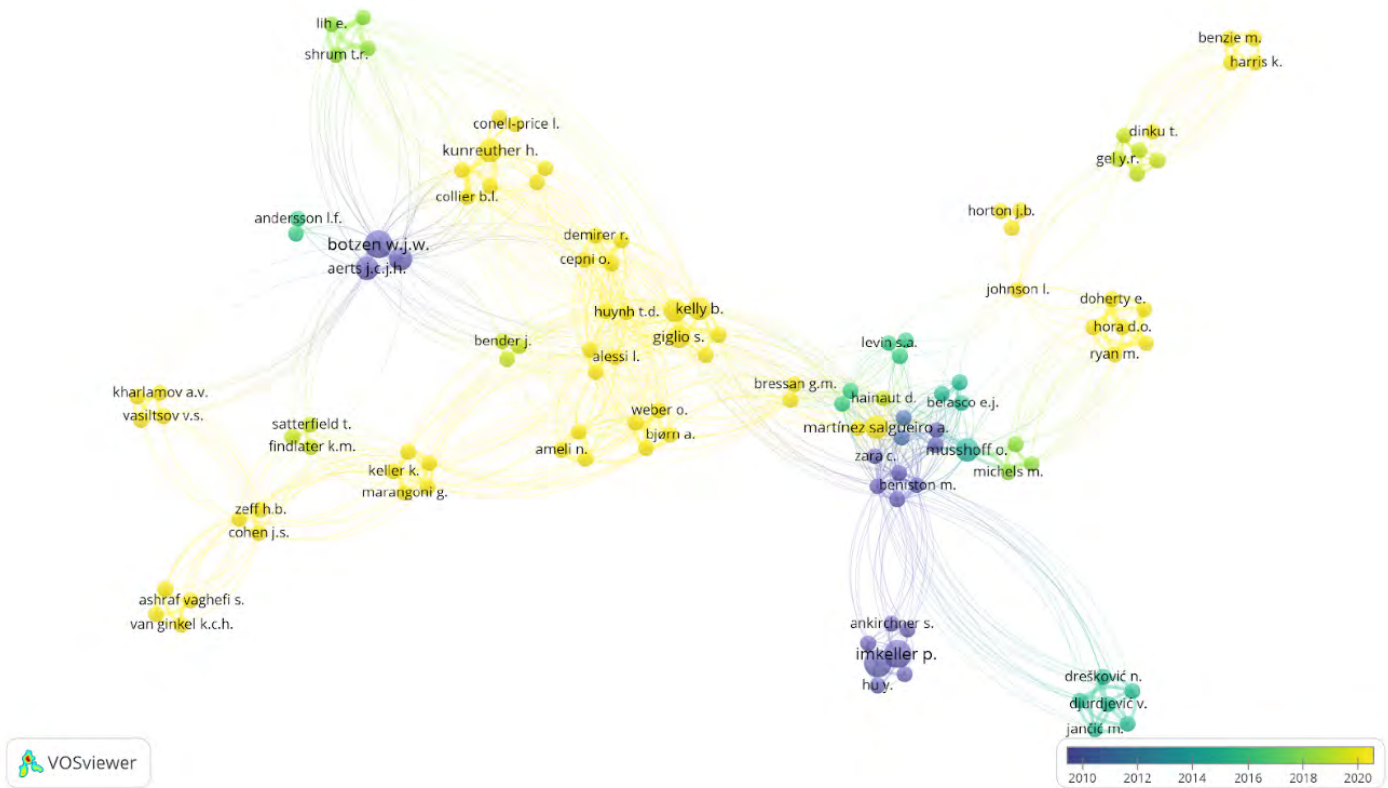


Fuente: Elaboración propia con VOSviewer.

ACOPLAMIENTO BIBLIOGRÁFICO

El acoplamiento bibliográfico permite analizar las similitudes entre los marcos teóricos de los artículos pues considera trabajos que tienen referencias bibliográficas en común. En la figura 8 se pueden observar las conexiones entre autores que referencian a un tercer trabajo en común en la bibliografía de sus artículos. Los colores indican el año, por lo que los nodos amarillos muestran relaciones temporalmente más recientes. De los 170 autores de la base de datos 119 están conectados a través de la literatura que utilizan como marco conceptual de sus investigaciones.

Figura 8: Acoplamiento bibliográfico entre autores a través del tiempo



Fuente: Elaboración propia con VOSviewer.

Análisis de contenido

Análisis conceptual por perspectiva y objetos de estudio

La primera cuestión a resaltar es que los textos indican el agravamiento del problema del riesgo climático, que siempre existió y fue aleatorio, producto del cambio climático. La literatura refiere a la exposición de riesgos climáticos desde diferentes aristas. Mediante un análisis conceptual de los hallazgos de la revisión sistemática, se logran identificar al menos tres perspectivas de los sujetos expuestos a este problema: la individual, la organizacional, y la gubernamental (tabla 2). La perspectiva predominante para estudiar el problema es la organizacional, que representa el 62% de los artículos (36/58), concentrándose en los efectos y coberturas del riesgo climático sobre actividades económicas, como las agropecuarias, energéticas, de turismo y transporte, entre otras. La perspectiva individual representa el 21% de los artículos (12/58) y estudia predominantemente la aversión y cobertura para el riesgo de inundación en hogares y otros efectos climáticos localizados como los incendios. Finalmente, la perspectiva gubernamental tiene una presencia de 17% dentro de los textos analizados (10/58), que reflexionan sobre políticas necesarias para riesgos climáticos transfronterizos en general, los problemas de su cobertura, su financiamiento y la necesidad de acceso a información abierta sobre catástrofes naturales.

Los artículos dan tratamiento a la reducción de exposición al riesgo climático mediante diversas decisiones que pueden agruparse en dos vías: (i) con instrumentos de cobertura de ese riesgo, principal objeto de esta revisión sistemática. Por ejemplo con contratos de seguros, futuros, opciones, etc.; y (ii) con estrategias y decisiones que reducen la exposición a ese riesgo, por ejemplo, a través de la diversificación, el incremento de stocks, técnicas agronómicas, entre otras.

Tabla 2: Perspectivas de análisis, riesgos y objetos de estudio

	Perspectiva individual	Perspectiva organizacional	Perspectiva gubernamental
Riesgos climáticos	inundación incendios temperatura	precipitaciones en exceso (inundación) o defecto (sequía) temperatura días de nieve granizo heladas vientos incendios	emisiones de dióxido de carbono y otros GEI huracanes riesgos climáticos transfronterizos
Objeto de estudio	inundación de hogares confort térmico diversificación inversiones aversión al riesgo climático	actividad agrícola actividad ganadera actividad forestal industria energética aviación /empresas aeronáuticas turismo y eventos culturales transporte de bienes y personas	políticas necesarias en general desarrollo urbano salud pública financiamiento de coberturas información abierta sobre catástrofes y riesgos climáticos
Referencias	Aerts & Botzen (2011); Andersson et al. (2016); Ankirchner et al. (2008); Botzen & van den Bergh (2009); Botzen et al. (2009); Chaumont et al. (2006); Collier et al. (2022); Conell-Price et al. (2022); Cong et al. (2022); Findlater et al. (2019); Pacheco et al. (2016);	Alessi et al. (2021); Andersson & Keskitalo (2016); Ashraf Vaghefi et al. (2021); Bagaram et al. (2020); Belasco et al. (2015); Berg & Schmitz (2008); Bolay et al. (2022); Bressan & Romagnoli (2021); Cepni et al. (2023); Dinku (2020); Doherty et al. (2021); Donnelly et al. (2023); Engle et al. (2020); Espinoza & Morris (2017); Hainaut (2019); Horst & Müller (2007); Hu et al. (2005); Huynh & Xia (2021); Johnson (2021); Kim et al. (2021); Martínez-Salgueiro & Tarrazon-Rodon (2021); Martínez-Salgueiro (2019);	Bender et al. (2019); Chesler & Lichtenstein (2008); Cohen et al. (2021); Giglio et al. (2021); Harris et al. (2022); Horton et al. (2021); Marangoni et al. (2021); Muhammad et al. (2021); Odeyemi (2020); Vasiltssov et al. (2021)

Pérez-Franco et al. (2022); Ramlall (2014); Ren et al. (2017); Shrum et al. (2018); Simbürger et al. (2022); Stefani et al. (2020); Tang & Chang (2016); Torriani et al. (2008); Zara (2010)

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 9 se exhibe una nube de palabras utilizando la herramienta Voyant Tools, considerando las 205 palabras con mayor frecuencia de aparición, a partir de una base de datos con los títulos, resúmenes y palabras clave que totalizan 13.996 términos totales. Fueron excluidas las palabras del idioma inglés utilizadas como conectores, artículos, preposiciones, etc.; así como también los términos clave utilizados para la búsqueda de la literatura. Puede observarse alta frecuencia de aparición, denotada por el tamaño de las palabras en la nube, de los términos “*change*”, “*management*”, “*production*”, “*decision*”, “*adaptation*”, “*information*”, “*risks*”, entre otros. Para entender más sobre el contexto de estos términos se procede en la subsección siguiente a un análisis de co-ocurrencia de términos clave.

Figura 9: Nube de palabras más frecuentes excluyendo los términos de búsqueda

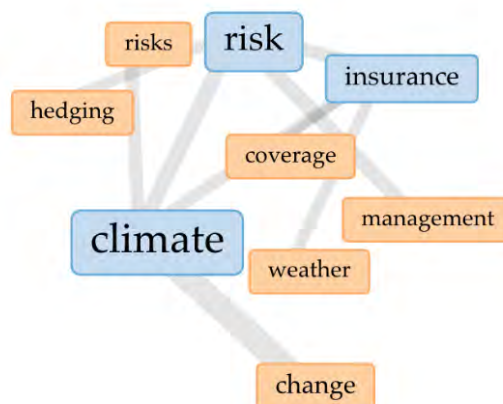


Fuente: Elaboración propia utilizando Voyant Tools.

Análisis temático por co-ocurrencia de palabras clave

En la figura 10 se presenta un gráfico de red de las palabras con mayor frecuencia que aparecen por proximidad (sin filtrar los términos de búsqueda). Los términos clave se muestran en azul y las palabras próximas en naranja. Puede observarse que, descontando los términos de búsqueda, la gestión del riesgo y el cambio climático son los conceptos que toman mayor protagonismo.

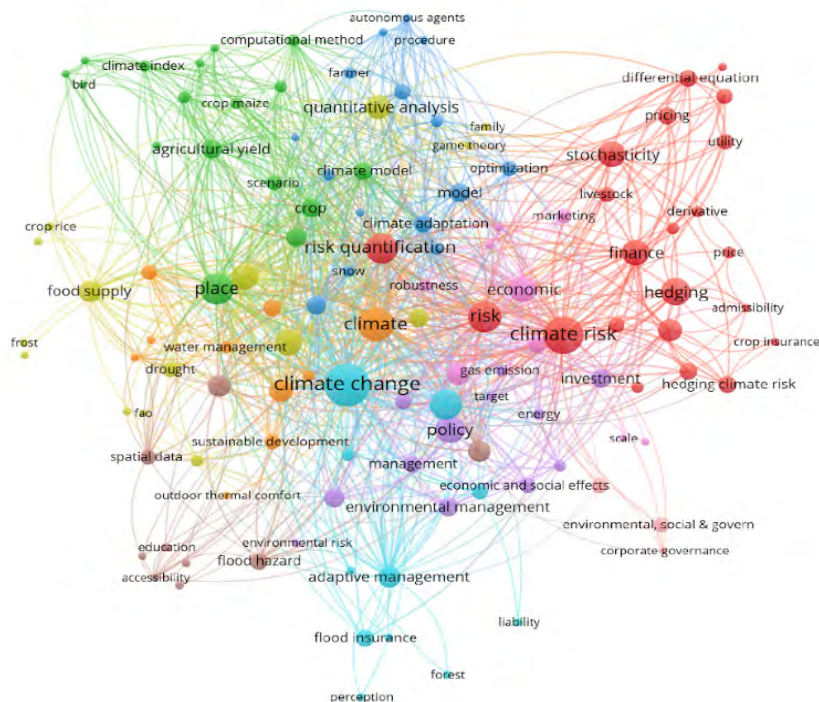
Figura 10: Red de proximidad de las palabras más frecuentes



Fuente: Elaboración propia utilizando Voyant Tools.

Tal como se explicó en la sección de metodología, para quitar el impacto de palabras con significado similar, se reformuló el tesauro de palabras clave, sustituyendo algunos términos por sinónimos llegando a una nueva base de datos con 123 palabras clave que son analizadas por su co-ocurrencia. En la red de palabras (figura 11), el tamaño de los nodos indica la cantidad de ocurrencias, siendo las más frecuentes: *climate change*, *climate risk*, *climate*. Los términos clave pueden ser agrupados en 10 *clusters* de acuerdo a sus vínculos, identificados por su color en la figura 11.

Figura 11: Red de palabras clave agrupadas en clusters



Fuente: Elaboración propia con VOSviewer.

A partir de un análisis de los *clusters* ilustrados en la figura 11, se propone definir cada uno de ellos con una temática y una descripción de los temas vinculados (tabla 3). Dicho análisis es clave al realzar las principales ópticas desde las que se estudia el problema del riesgo climático en la literatura académica.

Tabla 3: Análisis de clusters de palabras clave

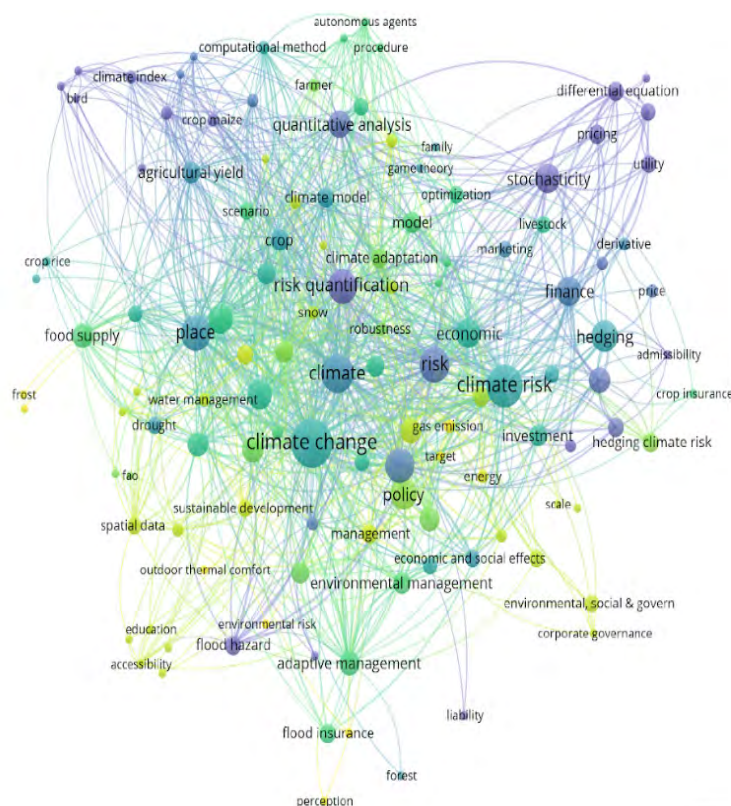
Cluster (color) y temática	Análisis
1 (rojo) Financiero	Predominan términos asociados al riesgo (stochasticity, downside risk, risk quantification, climate risk), a los instrumentos financieros de cobertura (crop insurance, weather derivative, derivative, diversification, hedging) y al problema de su valuación (price, pricing, equilibrium, differential equation).
2 (verde) Agropecuario	Incluye términos específicos de actividades agropecuarias, vinculadas a cultivos, tales como crop, corn, pineapple, soya, tomato, wheat, maize, agricultural yield; así como del comportamiento climático (scenario, climate classification, climate index, climate model, place, etc.).
3 (azul) Proceso decisorio	Presenta términos asociados al individuo o sujeto que debe decidir (farmer, human, autonomous agents) así como vinculados a elementos o métodos que influyen en el proceso de toma de decisiones (cognition, incentive, optimization, model, procedure, decision making, game theory) y también algunas específicas climáticas, tales como winter, snow, climate adaptation.
4 (lima) Provisión de alimentos	Se vinculan palabras asociadas a la producción de alimentos (food supply, agriculture, FAO, climate services, safety), a los riesgos climáticos principales que afectan este tipo de actividades (rainfall, drought, frost) y a su cobertura (index insurance, risk management, quantitative analysis).
5 (violeta) Desarrollo sostenible y política	Por un lado, se encuentran referencias al desarrollo sostenible en temas clave y efectos sobre sus dimensiones (economic and social effects, economic and environmental effects, environmental management, environmental risks, energy, gas emission) y por otro lado, a las políticas y objetivos (policy, investment, target, variation, institutional, management).

6 (turquesa) Cambio climático	Refiere al fenómeno del cambio climático y modificaciones que lo acompañan (climate change, characteristics, forest, urbanization) y formas de combatirlo (mitigation, adaptive management, flood insurance, insurance).
7 (naranja) Clima, agua y desperdicios	Clima es la palabra central de este cluster que incorpora dos temas claves del desarrollo sostenible (sustainable development): la gestión del agua (water management, evapotranspiration, agricultural water, reservoirs) y de los desperdicios (waste management). Asimismo se observan términos generales de análisis del tema, tales como información, methodology.
8 (marrón) Información y riesgos de desastres	En este grupo de palabras aparecen cuestiones vinculadas a la información (spacial data, accesibility, education) y los riesgos de eventos extremos (disaster risk reduction, extreme weather, flood hazard, sendai framework). Los datos se convierten en un insumo sustancial en la era del big data para su análisis.
9 (rosa) Riesgo de base	Por un lado, un conjunto de términos que tiene relación con la efectividad de instrumentos de cobertura (basis risk, competitive performance, robustness, scale). También surgen otros términos inespecíficos como application, economic, marketing, technology, vulnerability.
10 (beige) Responsabilidad social	Se trata de un cluster pequeño con términos que refieren a cuestiones de inversiones sostenibles, la información ambiental que se revela y gobierno corporativo (environmental, social & governance, corporate governance)

Fuente: Elaboración propia.

A partir de un análisis de las palabras clave a través del tiempo (figura 12), puede observarse que las temáticas financieras y de métodos de análisis datan de una década desde su publicación, siendo problemas bastante discutidos en la literatura. Fenómenos como el cambio climático, el riesgo climático y la toma de decisiones fueron publicados hace un quinquenio en su máximo esplendor. Por el contrario, en los últimos años predominan los temas vinculados a la accesibilidad de la información y el desarrollo sostenible.

Figura 12: Red de palabras clave en la línea de tiempo



Fuente: Elaboración propia con VOSviewer

Tendencias de investigación en el tema

En pos de identificar las posibilidades de avances y contribuciones en el tema bajo estudio, se analizan las futuras líneas de investigación descritas por los 25 documentos más recientes (3 del año 2023, 7 del 2022 y 15 del 2021) y los 3 artículos más citados. Considerando la clasificación conceptual de la sección 3.2.1, de los 28 documentos analizados, 15 corresponden a la perspectiva organizacional y los restantes se distribuyen entre la perspectiva gubernamental (7) e individual (6).

Los estudios reconocen que el cambio climático es un problema de primer orden al que se enfrentará la sociedad durante muchos años (Giglio et al., 2021). En ese sentido, la cobertura de riesgos climáticos es un campo de investigación absolutamente relevante en el futuro inmediato, dado su potencial impacto en la estabilidad de los mercados financieros y la inminente necesidad de implementación de un marco de protección frente a tales riesgos. Por ello se espera que la gestión adecuada del riesgo climático se discuta como parte de la agenda política mundial en un futuro próximo. El campo de investigación es amplio e incluye, entre otros temas, la creación de una metodología para evaluar el riesgo climático en el balance de un banco, los efectos del riesgo climático en los mercados de capitales, la cobertura del riesgo climático, los efectos del riesgo climático en el sistema financiero en su conjunto y el potencial riesgo sistémico que implican las catástrofes y la mala valoración o gestión inadecuada del riesgo (Bressan y Romagnoli, 2021).

En términos generales, entre las futuras líneas de investigación, se destacan propuestas sobre la disponibilidad de información y análisis de políticas, y sobre las decisiones y valoraciones, entre otras.

Respecto a la **disponibilidad de información y análisis de políticas**, los estudios proponen: contar con mayor cantidad de datos de riesgos climáticos, aumentar la divulgación de información por parte de las empresas, darle un mejor uso a la información existente y brindar acceso a los datos disponibles, disponer de bases de datos públicas para la gestión de riesgos climáticos, ya que el acceso abierto a información local apoyaría los esfuerzos para construir la resiliencia de comunidades que no tienen acceso a la información sobre peligros; y analizar la implementación de políticas, consideraciones institucionales y jurisdiccionales, dados los desafíos de asegurar el consenso intergubernamental para crear un instrumento con suficiente cobertura de inversión global.

Sobre la **toma de decisiones y valoraciones** vinculadas al riesgo climático, los trabajos plantean: modelar con mayor sofisticación los circuitos de retroalimentación entre el cambio climático y la economía real, proporcionando nuevas cuantificaciones de objetos ambientales y mejoras en las estimaciones de las medidas de riesgo de exposición al cambio climático en diferentes clases de activos; explorar en qué medida el riesgo climático, a través de su efecto sobre los precios de los activos, puede afectar la estabilidad financiera, lo cual se vincula en gran medida con el grado de concentración de estos riesgos en las carteras de las entidades financieras y los inversores; desarrollar definiciones alternativas de los riesgos del cambio climático y cuantificar el costo de las diversas carteras de cobertura observando las primas de riesgo asociadas; diseñar métodos cuantitativos que puedan impulsar y asegurar evaluaciones creíbles y comparables de los riesgos climáticos transfronterizos en pos de desarrollar respuestas que reduzcan adecuadamente la gama completa de riesgos climáticos en un mundo globalizado; realizar experimentos para comprender cómo el proceso de cotización de primas afecta las elecciones de los individuos sobre la contratación de un seguro para el riesgo climático.

Conclusiones y recomendaciones

Este artículo presenta una revisión sistemática de literatura sobre cobertura del riesgo climático, utilizando dos bases de datos internacionales de alto nivel académico. Del análisis elaborado puede subrayarse la actualidad e interés creciente sobre el tema, siendo que la mayoría de los artículos analizados se publicaron en los últimos tres años, lo que enfatiza la vigencia del asunto. El problema del riesgo climático se ha agravado como consecuencia del “cambio climático”, término con alta frecuencia de aparición en el análisis realizado de resúmenes y palabras clave, vinculado con la agenda del objetivo de desarrollo sostenible (ODS) 13 de Naciones Unidas, sobre acción por el clima, que establece medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.

A partir del análisis de contenido de los artículos, se ha identificado que el problema se puede abordar desde una perspectiva individual, organizacional o gubernamental y centrado en diferentes objetos de estudio:

- Los artículos de perspectiva individual estudian predominantemente la aversión y cobertura para el riesgo de inundación en los hogares y otros efectos climáticos localizados como los incendios.
- Los textos con abordaje organizacional se concentran en los efectos y coberturas del riesgo climático sobre actividades económicas, como las agropecuarias, energéticas, de turismo y transporte, entre otras.
- Los de perspectiva gubernamental reflexionan sobre políticas necesarias para riesgos climáticos transfronterizos en general, los problemas de su cobertura, su financiamiento y la necesidad de acceso a información abierta sobre catástrofes naturales.

A partir del análisis de co-ocurrencia de palabras clave, se logran definir 10 *clusters*, que han sido denominados por la temática principal a la que refieren: financiero; agropecuario; del proceso decisorio; sobre provisión de alimentos; sobre desarrollo sostenible y política; sobre cambio climático; clima, agua y desperdicios; información y riesgos de desastres; riesgo de base y gobierno corporativo.

En términos geográficos, los países que más investigan sobre el tema son países desarrollados de Norteamérica y la Unión Europea, también expuestos en gran medida a los riesgos climáticos por sus actividades económicas principales.

La investigación presenta algunas limitaciones, devenidas del hecho de haber utilizado solo dos bases de datos internacionales para las búsquedas de literatura, tales como Scopus y Web of Science, lo que puede provocar un sesgo en los resultados encontrados por el idioma de publicación predominante y los intereses de publicación de las editoriales principales de dichas bases. Para complementar la investigación se plantean como futuras líneas ampliar la búsqueda de literatura, utilizando bases de datos de alcance regional, tales como Redalyc o Scielo, realizar un análisis de correspondencia de los artículos con los ODS de Naciones Unidas y profundizar en el análisis de acoplamiento bibliográfico.

Referencias

- Aerts, J. C. J. H., & Botzen, W. J. W. (2011). Climate change impacts on pricing long-term flood insurance: A comprehensive study for the Netherlands. *Global Environmental Change*, 21(3), 1045-1060. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2011.04.005>
- Alessi, L., Ossola, E., & Panzica, R. (2021). What greenium matters in the stock market? the role of greenhouse gas emissions and environmental disclosures. *Journal of Financial Stability*, 54 <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2021.100869>
- Andersson, L. F., & Keskitalo, E. C. H. (2016). Insurance models and climate risk assessments in a historical context. *Financial History Review*, 23(2), 219-243. <https://doi.org/10.1017/S096856501600010X>
- Andersson, M., Bolton, P., & Samama, F. (2016). Hedging climate risk. *Financial Analysts Journal*, 72(3), 13-32. <https://doi.org/10.2469/faj.v72.n3.4>
- Andersson, M., Bolton, P., & Samama, F. (2016). Hedging climate risk. *Financial Analysts Journal*, 72(3), 13-32. <https://doi.org/10.2469/faj.v72.n3.4>
- Ankirchner, S., Imkeller, P., & Popier, A. (2008). Optimal cross hedging of insurance derivatives. *Stochastic Analysis and Applications*, 26(4), 679-709. <https://doi.org/10.1080/07362990802128230>
- Ashraf Vaghefi, S., Muccione, V., van Ginkel, K. C. H., & Haasnoot, M. (2021). Using decision making under deep uncertainty (DMDU) approaches to support climate change adaptation of swiss ski resorts. *Environmental Science and Policy*, 126, 65-78. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2021.09.005>
- Bagaram, M. B., Tóth, S. F., Jaross, W. S., & Weintraub, A. (2020). A parallelized variable fixing process for solving multistage stochastic programs with progressive hedging. *Advances in Operations Research*, 8965679, 1-20. <https://doi.org/10.1155/2020/8965679>
- Bardin, L. (2011). *Análise de Conteúdo*. Trad. Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70.
- Belasco, E. J., Cheng, Y., & Schroeder, T. C. (2015). The impact of extreme weather on cattle feeding profits. *Journal of Agricultural and Resource Economics*, 40(2), 285-305. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/44131862>

- Bender, J., Bridges, T. A., & Shah, K. (2019). Reinventing climate investing: Building equity portfolios for climate risk mitigation and adaptation. *Journal of Sustainable Finance and Investment*, 9(3), 191-213. <https://doi.org/10.1080/20430795.2019.1579512>
- Berg, E., & Schmitz, B. (2008). Weather-based instruments in the context of whole-farm risk management. *Agricultural Finance Review*, 68(1), 119-133. <https://doi.org/10.1108/00214660880001222>
- Bolay, A. -, Bjørn, A., Weber, O., & Margni, M. (2022). Prospective sectoral GHG benchmarks based on corporate climate mitigation targets. *Journal of Cleaner Production*, 376, 134220. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.134220>
- Borenstein, M., Hedges, L. V., Higgins, J. P. T., & Rothstein, H. R. (2011). *Introduction to meta-analysis*. Wiley.
- Botzen, W. J. W., & van den Bergh, J. C. J. M. (2009). Bounded rationality, climate risks, and insurance: Is there a market for natural disasters? *Land Economics*, 85(2), 265-278. <https://doi.org/10.3368/le.85.2.265>
- Botzen, W. J. W., Aerts, J. C. J. H., & van den Bergh, J. C. J. M. (2009). Willingness of homeowners to mitigate climate risk through insurance. *Ecological Economics*, 68(8-9), 2265-2277. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2009.02.019>
- Botzen, W. J. W., Aerts, J. C. J. H., & van den Bergh, J. C. J. M. (2009). Willingness of homeowners to mitigate climate risk through insurance. *Ecological Economics*, 68(8-9), 2265-2277. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2009.02.019>
- Bressan, G. M., & Romagnoli, S. (2021). Climate risks and weather derivatives: A copula-based pricing model. *Journal of Financial Stability*, 54, 100877. <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2021.100877>
- Casparri, M. T. & García Fronti, J. (2010). *Algunas innovaciones financieras para la gestión del riesgo global*. Facultad de Ciencias Económicas. Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina.
- Cepni, O., Demirer, R., Pham, L., & Rognone, L. (2023). Climate uncertainty and information transmissions across the conventional and ESG assets. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 83 101730. <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2022.101730>
- Chaumont, S., Imkeller, P., & Müller, M. (2006). Equilibrium trading of climate and weather risk and numerical simulation in a markovian framework. *Stochastic Environmental Research and Risk Assessment*, 20(3), 184-205. <https://doi.org/10.1007/s00477-005-0001-x>
- Chesler, R. D., & Lichtenstein, M. D. (2008). An examination of the NAIC white paper entitled “the potential impact of climate change on insurance regulation”. *Environmental Claims Journal*, 20(4), 280-287. <https://doi.org/10.1080/10406020802453925>
- Cohen, J. S., Zeff, H. B., & Herman, J. D. (2021). How do the properties of training scenarios influence the robustness of reservoir operating policies to climate uncertainty? *Environmental Modelling and Software*, 141, 105047. <https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2021.105047>
- Collier, B. L., Schwartz, D., Kunreuther, H. C., & Michel-Kerjan, E. O. (2022). Insuring large stakes: A normative and descriptive analysis of households’ flood insurance coverage. *Journal of Risk and Insurance*, 89(2), 273-310. <https://doi.org/10.1111/jori.12363>
- Conell-Price, L., Kousky, C., & Kunreuther, H. (2022). Encouraging resiliency through autoenrollment in supplemental flood insurance coverage. *Journal of Risk and Insurance*, 89(4), 1109-1137. <https://doi.org/10.1111/jori.12404>
- Cong, Y., Zhu, R., Yang, L., Zhang, X., Liu, Y., Meng, X., & Gao, W. (2022). Correlation analysis of thermal comfort and landscape characteristics: A case study of the coastal greenway in Qingdao, china. *Buildings*, 12(5), 541. <https://doi.org/10.3390/buildings12050541>

- Dinku, T. (2020). *The value of satellite rainfall estimates in agriculture and food security* In: Levizzani, V., Kidd, C., Kirschbaum, D., Kummerow, C., Nakamura, K., Turk, F. (eds) *Satellite Precipitation Measurement. Advances in Global Change Research*, vol 69. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-35798-6_32 REVISAR SI ES CAP. LIBRO
- Doherty, E., Mellett, S., Norton, D., McDermott, T. K. J., Hora, D. O., & Ryan, M. (2021). A discrete choice experiment exploring farmer preferences for insurance against extreme weather events. *Journal of Environmental Management*, 290, 112607. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.112607>
- Donnelly, D., Fricaudet, M., & Ameli, N. (2023). Accelerating institutional funding of low-carbon investment: The potential for an investment emissions intensity tax. *Ecological Economics*, 207, 107755. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2023.107755>
- Engle, R. F., Giglio, S., Kelly, B., Lee, H., & Stroebe, J. (2020). Hedging climate change news. *Review of Financial Studies*, 33(3), 1184-1216. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhz072>
- Engle, R. F., Giglio, S., Kelly, B., Lee, H., & Stroebe, J. (2020). Hedging climate change news. *Review of Financial Studies*, 33(3), 1184-1216. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhz072>
- Espinoza, R. D., & Morris, J. W. F. (2017). Connecting climate risk to financial performance for infrastructure investments. Paper presented at the *Air and Waste Management Association, A and WMA - Finding Common Ground on Climate Change Mitigation and Adaptation*, 2017-October 256-272.
- Findlater, K. M., Satterfield, T., & Kandlikar, M. (2019). Farmers' risk-based decision making under pervasive uncertainty: Cognitive thresholds and hazy hedging. *Risk Analysis*, 39(8), 1755-1770. <https://doi.org/10.1111/risa.13290>
- Flick, U. (2013). *The SAGE handbook of qualitative data analysis*. Sage.
- Giglio, S., Kelly, B., & Stroebe, J. (2021). Climate finance. *Annual Review of Financial Economics*, 13, 15-36. <https://doi.org/10.1146/annurev-financial-102620-103311>
- Green, S., Higgins, J. P. T., & Alderson, P. (2006). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 4.2.6* [updated September 2006]. The Cochrane Collaboration.
- Hainaut, D. (2019). Hedging of crop harvest with derivatives on temperature. *Insurance: Mathematics and Economics*, 84, 98-114. <https://doi.org/10.1016/j.insmatheco.2018.09.011>
- Harris, K., Lager, F., Jansen, M. K., & Benzie, M. (2022). Rising to a new challenge: A protocol for case-study research on transboundary climate risk. *Weather, Climate, and Society*, 14(3), 755-768. <https://doi.org/10.1175/WCAS-D-21-0022.1>
- Higgins, J. P. T., Thomas, J., Chandler, J., Cumpston, M., Li, T., Page, M. J., & Welch, V. A. (Eds.). (2019). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* (2nd ed.). Wiley.
- Horst, U., & Müller, M. (2007). On the spanning property of risk bonds priced by equilibrium. *Mathematics of Operations Research*, 32(4), 784-807. <https://doi.org/10.1287/moor.1070.0270>
- Horton, J. B., Lefale, P., & Keith, D. (2021). Parametric insurance for solar geoengineering: Insights from the Pacific catastrophe risk assessment and financing initiative. *Global Policy*, 12(S1), 97-107. <https://doi.org/10.1111/1758-5899.12864>
- Hu, Y., Imkeller, P., & Müller, M. (2005). Partial equilibrium and market completion. *International Journal of Theoretical and Applied Finance*, 8(4), 483-508. <https://doi.org/10.1142/S0219024905003098>
- Huynh, T. D., & Xia, Y. (2021). Climate change news risk and corporate bond returns. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 56(6), 1985-2009. <https://doi.org/10.1017/S0022109020000757>
- Jewson, S., & Brix, A. (2005). *Weather derivative valuation: the meteorological, statistical, financial and mathematical foundations*. Cambridge University Press.

- Johnson, L. (2021). Rescaling index insurance for climate and development in africa. *Economy and Society*, 50(2), 248-274. <https://doi.org/10.1080/03085147.2020.1853364>
- Kim, K. -, Doi, Y., Ramankutty, N., & Iizumi, T. (2021). A review of global gridded cropping system data products. *Environmental Research Letters*, 16(9), 093005. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ac20f4>
- Lin, X., & Kwon, W. J. (2020). Application of parametric insurance in principle-compliant and innovative ways. *Risk Management and Insurance Review*, 23(2), 121-150.
- Marangoni, G., Lamontagne, J. R., Quinn, J. D., Reed, P. M., & Keller, K. (2021). Adaptive mitigation strategies hedge against extreme climate futures. *Climatic Change*, 166(3-4), 37. <https://doi.org/10.1007/s10584-021-03132-x>
- Martínez-Salgueiro, A. (2019). Weather index-based insurance as a meteorological risk management alternative in viticulture. *Wine Economics and Policy*, 8(2), 114-126. <https://doi.org/10.1016/j.wep.2019.07.002>
- Martínez-Salgueiro, A., & Tarrazon-Rodon, M. -. (2021). Weather derivatives to mitigate meteorological risks in tourism management: An empirical application to celebrations of comunidad valenciana (spain). *Tourism Economics*, 27(4), 591-613. <https://doi.org/10.1177/1354816619890751>
- Mihailović, D. T., Lalić, B., Drešković, N., Mimić, G., Djurdjević, V., & Jančić, M. (2015). Climate change effects on crop yields in serbia and related shifts of köppen climate zones under the SRES-A1B and SRES-A2. *International Journal of Climatology*, 35(11), 3320-3334. <https://doi.org/10.1002/joc.4209>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & PRISMA Group. (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLOS Medicine*, 6(7), e1000097.
- Möllmann, J., Michels, M., von Hobe, C., & Musshoff, O. (2018). Status quo of the risk management in german agriculture: Is there a need for income insurance? *Berichte Über Landwirtschaft*, 96(3). Retrieved from <https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/20193064760>
- Muhamad, N., Arshad, S. H. M., & Pereira, J. J. (2021). Exposure elements in disaster databases and availability for local scale application: Case study of kuala lumpur, malaysia. *Frontiers in Earth Science*, 9, 616246. <https://doi.org/10.3389/feart.2021.616246>
- Musshoff, O., Odening, M., & Xu, W. (2011). Management of climate risks in agriculture - will weather derivatives permeate? *Applied Economics*, 43(9), 1067-1077. <https://doi.org/10.1080/00036840802600210>
- Myint, S. W., Aggarwal, R., Zheng, B., Wentz, E. A., Holway, J., Fan, C., . . . Fischer, H. A. (2021). Adaptive crop management under climate uncertainty: Changing the game for sustainable water use. *Atmosphere*, 12(8), 1080. <https://doi.org/10.3390/atmos12081080>
- Newlands, N. K., Ghahari, A., Gel, Y. R., Lyubchich, V., & Mahdi, T. (2019). Deep learning for improved agricultural risk management. Paper presented at the *Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences, 2019-January*, 1033-1042. <https://doi.org/10.24251/HICSS.2019.127>
- Odeyemi, C. (2020). The UNFCCC, the EU, and the UNSC: A research agenda proposal for the climate security question. *Advances in Climate Change Research*, 11(4), 442-452. <https://doi.org/10.1016/j.accre.2020.11.004>
- Pacheco, J. M., Santos, F. C., & Levin, S. A. (2016). Evolutionary dynamics of collective index insurance. *Journal of Mathematical Biology*, 72(4), 997-1010. <https://doi.org/10.1007/s00285-015-0939-3>
- Pérez-Franco, I., Thomasz, E. O., Rondinone, G., & García-García, A. (2022). Feed price risk management for sheep production in spain: A composite future cross-hedging strategy. *Risk Management*, 24(2), 137-163. <https://doi.org/10.1057/s41283-021-00088-1>

- Ramlall, I. (2014). Gauging the impact of climate change on food crops production in mauritius: An econometric approach. *International Journal of Climate Change Strategies and Management*, 6(3), 332-355. <https://doi.org/10.1108/IJCCSM-12-2012-0079>
- Ratnadiwakara, D., & Venugopal, B. (2023). Climate risk perceptions and demand for flood insurance. *Financial Management*, 52(2), 297-331. <https://doi.org/10.1111/fima.12414>
- Ren, Y., Gao, P., Lin, L., Xu, Y., & Zhu, H. (2017). Meteorological risk divisions and assessments of high temperature disaster on rice. *Journal of Natural Disasters*, 26(5), 62-70. <https://doi.org/10.13577/j.jnd.2017.0508>
- Shrum, T. R., Travis, W. R., Williams, T. M., & Lih, E. (2018). Managing climate risks on the ranch with limited drought information. *Climate Risk Management*, 20, 11-26. <https://doi.org/10.1016/j.crm.2018.01.002>
- Simbürger, M., Dreisiebner-Lanz, S., Kernitzkyi, M., & Pretenthaler, F. (2022). Climate risk management with insurance or tax-exempted provisions? an empirical case study of hail and frost risk for wine and apple production in styria. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 80, 103216. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2022.103216>
- Smith, V. H.; Glauber, J. W. (2012). Agricultural Insurance in Developed Countries: Where Have We Been and Where Are We Going?. *Applied Economic Perspectives and Policy*, 34(3), 363–390. doi:10.1093/aepp/pps029
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of business research*, 104, 333-339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of business research*, 104, 333-339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>
- Stefani, S., Kutrolli, G., Moretto, E., & Kulakov, S. (2020). Managing meteorological risk through expected shortfall. *Risks*, 8(4), 1-23. <https://doi.org/10.3390/risks8040118>
- Tang, W., & Chang, S. (2016). A semi-lagrangian method for the weather options of mean-reverting brownian motion with jump-diffusion. *Computers and Mathematics with Applications*, 71(5), 1045-1058. <https://doi.org/10.1016/j.camwa.2015.12.040>
- Thomasz, E. O., & Casparri, M. T. (2015). *Innovaciones financieras para adaptación al riesgo climático: el caso de las coberturas basadas en índices*. Documento de trabajo CMA, IADCOM-UBA, N° 1. Recuperado de http://bibliotecadigital.econ.uba.ar/download/docin/docin_serie_cma_01.pdf
- Torriani, D. S., Calanca, P., Beniston, M., & Fuhrer, J. (2008). Hedging with weather derivatives to cope with climate variability and change in grain maize production. *Agricultural Finance Review*, 68(1), 67-81. <https://doi.org/10.1108/00214660880001219>
- United Nations (UN) (2023). *Goal 13: Take urgent action to combat climate change and its impacts*. Retrived on 1st of june from: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/climate-change/>
- Vasiltsov, V. S., Yashalova, N. N., Yakovleva, E. N., & Kharlamov, A. V. (2021). National climate policy: Conceptual framework and adaptation problems. *Economy of Regions*, 17(4), 1123-1136. <https://doi.org/10.17059/EKON.REG.2021-4-6>
- Webster, J., & Watson, R. T. (2002). Analyzing the past to prepare for the future: Writing a literature review. *Management Information Systems Quarterly*, 26, 3, xiii- iii. Retrived from <https://www.jstor.org/stable/4132319>
- Zara, C. (2010). Weather derivatives in the wine industry. *International Journal of Wine Business Research*, 22(3), 222-237. <https://doi.org/10.1108/17511061011075365>

Cobertura del riesgo climático: análisis de casos en empresas de capital abierto de la cadena agroindustrial argentina

Pesce, Gabriela¹

Celaya, Carolina²

En países agroexportadores, donde la actividad agropecuaria y agroindustrial es relevante en las cuentas nacionales y balanza comercial, los shocks negativos en los rindes de los cultivos producto de la exposición al riesgo climático pueden provocar crisis macroeconómicas. A pesar de la existencia de contratos en el mercado, la cobertura sobre sequía no es la más habitual en Argentina. En este contexto, el trabajo procura describir qué coberturas de riesgos adoptan las empresas de capital abierto del sector agropecuario, de bebidas y alimentos y de manufacturas de origen agropecuario en Argentina, considerados sectores de la cadena de valor agroindustrial. La investigación presenta un enfoque cualitativo con alcance descriptivo sobre 13 casos, realizándose un estudio poblacional de empresas de capital abierto del mercado argentino pertenecientes a los mencionados sectores. Se trabaja con datos de corte transversal a partir de fuentes de datos secundarias, basadas en la revisión documental de los estados financieros del último período disponible y de memorias de las empresas en cuestión. Los datos cualitativos son procesados e interpretados mediante la técnica de análisis de contenido. La proposición planteada es que empresas agroindustriales grandes y de capital abierto, con gerencias profesionalizadas y un nivel de ingresos alto, tienen mayor propensión a cubrir riesgos climáticos, dado que sus atributos naturales de tamaño y capital atenúan las dificultades que enfrenta la demanda de estos instrumentos de cobertura. Sin embargo, a partir de los resultados de la investigación, puede afirmarse que ninguna de las empresas bajo análisis informa en los documentos relevados la cobertura de riesgos climáticos mediante seguros, estando concentradas las políticas administración de riesgos en la volatilidad del precio de los commodities agropecuarios y sobre todo del tipo de cambio. Algunas de ellas refieren en las memorias o notas de los estados financieros al riesgo climático, pero solo se atribuye el adecuado manejo agronómico y la diversificación geográfica como estrategias para morigerar esta exposición al riesgo. Este análisis es de utilidad tanto para los hacedores de política, para organizaciones de la cadena de valor agroindustrial, así como para los oferentes de seguros contra riesgo climático.

Introducción y problema a abordar

Los eventos climáticos extremos y sistémicos, como las sequías, generan un gran impacto en la economía y esto podría agravarse como consecuencia del cambio climático. En Argentina, el sector agroindustrial exhibe una gran importancia relativa en la matriz económico productiva. Las cadenas agroalimentarias generan el 9,92% del Producto Bruto Interno (PBI), cifra que asciende al 34% si se considera el PBI de bienes. Además, tracciona 60% de las exportaciones, 22% del empleo privado nacional y 10,6% de la recaudación tributaria (Pisani & Miazzo, 2019). En países agroexportadores, donde la actividad agropecuaria y agroindustrial es tan relevante en las cuentas nacionales y balanza comercial, los shocks negativos en los rindes de los cultivos producto de la exposición al riesgo climático pueden provocar crisis macroeconómicas. Por ejemplo, en la campaña 2017/2018, la grave sequía de Argentina explico más de la mitad de la caída de la actividad económica nacional.

Tal como lo plantea el informe de impactos de las crisis climáticas en la pobreza y en la macroeconomía del Banco Mundial (Rozenberg et al., 2021), los eventos extremos como inundaciones y sequías generan un gran impacto en la economía argentina y podrían serlo mucho más en el futuro, producto de mayores y más frecuentes reducciones en los rendimientos agrícolas, como consecuencia de las sequías generadas por el cambio climático. De acuerdo al mismo informe, si no hubiera adaptación, podría haber una caída de hasta 5% del PBI en los próximos 30 años.

Para algunas actividades -como las vinculadas a la agroindustria- esta exposición al riesgo climático puede provocar daños económicos de elevada magnitud si no se siguen estrategias de cobertura. En particular, los perjuicios no son solo directos sobre los rindes en la producción primaria sino también indirectos en el crecimiento y la estabilidad macroeconómica del país. En otras palabras, ante un evento climático inesperado, productores agropecuarios no cubiertos tienen alta

1. Instituto de Investigación en Ciencias de la Administración, Departamento de Ciencias de la Administración, Universidad Nacional del Sur (IICA-DCA-UNS). Bahía Blanca, Argentina. gabriela.pesce@uns.edu.ar

2. Departamento de Ciencias de la Administración, Universidad Nacional del Sur (DCA-UNS). Bahía Blanca, Argentina. celayacarolina@gmail.com.

probabilidad de enfrentar dificultades financieras, mientras que aquellos que estén cubiertos presentan más posibilidades de continuar en funcionamiento, traccionando en la cadena de valor y morigerando indirectamente la caída del PBI. Es por ello que las herramientas de cobertura frente a la variabilidad climática sistémica se convierten en una oportunidad para el entramado productivo nacional.

Existen diversos tipos de instrumentos de cobertura para el riesgo climático (Thomasz & Casparri, 2015; Pesce et al., 2021), algunos de ellos orientados específicamente al sector agropecuario y agroindustrial en particular. El diagrama 1 presenta los instrumentos disponibles en el mercado argentino.

Diagrama 1: Instrumentos de cobertura del riesgo climático para el sector agropecuario



Fuente: Elaboración propia con base en Oficina de Riesgo Agropecuario (2022).

A pesar de la existencia de contratos en el mercado, la cobertura sobre sequía no es la más habitual en Argentina. Según información de la Oficina de Riesgo Agropecuario, el mercado de seguros agropecuarios representa aproximadamente el 42% de la superficie sembrada en el país. Sin embargo, entre los diferentes tipos de seguros, el más relevante es la cobertura que indemniza por daños provocados por el granizo sin adicionales, concentrando casi el 80% respecto del total de los riesgos asegurados, mientras que aquellas compañías que ofrecen una cobertura contra granizo con adicionales (vientos, heladas, etc.) se aproximan al 18%. Los seguros multirriesgo –seguros de rendimiento- no llegan a superar el 1% sobre los totales, mientras que los pecuarios tienen una participación mínima. Por último, los seguros paramétricos cuentan aún con muy baja penetración, de 0,2% del área asegurada.

Esto permite realzar el problema del bajo nivel o ausencia de cobertura de riesgos climáticos sistémicos, como las sequías y las inundaciones. Entre las posibles hipótesis de problemas de los instrumentos de cobertura que expliquen ello, se pueden enumerar: (1) el riesgo de base por diferencia de activos para coberturas basadas en índices; (2) el alto costo de primas; (3) la baja comprensión de los instrumentos de cobertura; (4) los riesgos y actividades productivas limitadas; (5) la propensión al autoseguro y niveles bajos de aversión al riesgo climático y (6) el bajo estímulo institucional para la cobertura de riesgos climáticos. Si se reflexiona sobre casos de empresas agroindustriales grandes y de capital abierto, con gerencias profesionalizadas y un nivel de ingresos alto, es posible que los potenciales problemas (2), (3), (4) y (5) están atenuados, por lo que podría observarse mayor propensión a cubrir riesgos climáticos.

Objetivos

En este contexto, el trabajo procura describir qué coberturas de riesgos adoptan las empresas de capital abierto del sector agropecuario, de bebidas y alimentos y de manufacturas de origen agropecuario en Argentina, considerados sectores de la cadena de valor agroindustrial. El objetivo general puede descomponerse en tres objetivos específicos, a saber:

- Reconocer qué factores de riesgo identifican las empresas bajo análisis.
- Describir qué estrategias de cobertura que utilizan para los factores de riesgo identificados, si las utilizan.

- Estudiar la presencia del riesgo climático y su cobertura como factor de riesgo particular en las empresas bajo análisis.

Para atender estos objetivos, se propone una investigación cualitativa, con alcance descriptivo, a partir de información secundaria publicada por las empresas, tal como se detalla en profundidad en la sección 4 sobre metodología.

Marco teórico

La administración de riesgos consiste en identificar los eventos que pueden afectar negativamente a una organización, y tomar medidas para evitar o minimizar las consecuencias de estos eventos. Una visión holística de la administración de riesgos es la denominada *Enterprise Risk Management* (ERM), que se define como el proceso mediante el cual las empresas identifican, miden, administran e informan los riesgos clave, a fines de incrementar la riqueza de los propietarios de la empresa (Segal, 2011). El primer paso del ERM es la identificación de los riesgos a los cuales está expuesta la organización. Un enfoque usual es identificar los tipos de riesgos relevantes que son medidos y armar un inventario de riesgos (Nocco & Stulz, 2006).

Dentro de los riesgos operacionales, se encuentra el riesgo climático, que refiere a eventos como sequías, inundaciones, exceso de humedad, granizo, falta de piso, heladas, bajas temperaturas, ondas cálidas, incendios, huracanes, ciclones y tornados (Thomasz & Casparri, 2015). Son fenómenos caracterizados por la aleatoriedad y dificultad de previsión con cierto horizonte temporal no inmediato a nivel mundial. Algunos de ellos tienen un efecto localizado (como la caída de granizo, los fuertes vientos o huracanes) mientras que para otros los impactos son sistémicos (como las sequías o las inundaciones). Si bien algunas tecnologías pueden morigerar los efectos del clima, para algunas actividades la exposición a este riesgo deviene en una cuestión inevitable con sus consecuentes efectos sobre múltiples variables económicas.

Actualmente, para cubrir el riesgo climático existen diferentes contratos de seguros, futuros y opciones alrededor del mundo, e incluso, sobre diferentes eventos meteorológicos, como sequía, inundaciones, heladas, calor, caída de granizo, huracanes, nieve, vientos fuertes, terremotos, tifones y otros desastres naturales (Medina Granados, 2016; Sutton-Vermeulen, 2021; CME Group, 2009, 2014, 2021a, 2021b).

Dentro de los derivados climáticos asociados a catástrofes, existieron opciones desarrolladas a partir de 1992 y lanzadas por el Chicago Board of Trade en el año 1995 (Hoyt & McCullough, 1999). Este es el primer antecedente de un instrumento financiero relacionado con desastres naturales en el mercado organizado. Sin embargo, dado que el tenedor debía demostrar que había sufrido una pérdida debido a alguno de los eventos catastróficos enumerados en el contrato, eran instrumentos muy similares a los seguros, más que al resto de derivados, a pesar de poseer índices como subyacentes. El instrumento salió del mercado media década después de su lanzamiento debido a que la demanda fue menor a la esperada (Pesce, 2012).

Los derivados climáticos en sí mismos comenzaron a utilizarse en el año 1996 en el mercado *over-the-counter*, principalmente por empresas de energía. Por el impacto de las condiciones climáticas en las actividades económicas, este instrumento siguió desarrollándose y llegó a estandarizarse en 1999 en el Chicago Mercantile Exchange. Los índices más difundidos en los mercados organizados son los siguientes: días con temperatura para calefacción (*heating degree days*), días con temperatura para refrigeración (*cooling degree days*), temperatura media acumulada (*cumulative average temperature*), días de helada (*frost days*), nieve precipitada (*snowfall*) y huracanes (Sutton-Vermeulen, 2021).

Desde ese entonces y durante las últimas dos décadas y media, el desarrollo de los instrumentos financieros para la cobertura del riesgo climático tuvo un desarrollo fenomenal a nivel internacional, impulsado por dos factores. Por un lado, la mayor disponibilidad de información a partir del uso de la tecnología, como imágenes satelitales, almacenamiento de grandes volúmenes de datos, etc. Por el otro, el agravamiento del riesgo climático producto del cambio climático, que provoca mayor incertidumbre en la exposición a este riesgo.

Metodología

La investigación presenta un enfoque cualitativo con alcance descriptivo (Hernández-Sampieri et al., 2014), que tiene su justificación al considerar un diagnóstico del tipo de cobertura de riesgos que demandan las empresas de capital abierto pertenecientes a la cadena de valor agroindustrial en Argentina. Esto abarca tres sectores: agricultura y ganadería, alimentos y bebidas y manufacturas de origen agropecuario.

De acuerdo a la clasificación elaborada por el Instituto Argentino de Mercado de Capitales, las empresas de capital abierto pertenecientes al sector de agricultura y ganadería son cuatro, las del sector de alimentos y bebidas son cinco y las empresas de capital abierto referidas a manufacturas de origen agropecuario son cuatro (tabla 1). Esto totaliza 13 casos para analizar. Se realiza un estudio poblacional, en el sentido que se recogen datos de la totalidad de empresas de capital abierto del mercado argentino pertenecientes a los mencionados sectores.

Tabla 1: Empresas de capital abierto de la cadena de valor agroindustrial argentina

Sector de agricultura y ganadería	Sector de alimentos y bebidas	Manufactureras de origen agropecuario
Carlos Casado Cresud Inversora Juramento Molinos Agro	Bodegas Esmeralda Havanna Holding Compañía Introdutora de Bs. As. Molinos Río de la Plata Quickfood	Ledesma Morixe Hnos. San Miguel Molinos Juan Semino

Fuente: Elaboración propia.

Se trabaja con datos de corte transversal a partir de fuentes de datos secundarias, basadas en la revisión documental de los estados financieros (EEFF) consolidados comparativos anuales y trimestrales del último período disponible y de las memorias de las empresas en cuestión, relevadas de las páginas web oficiales de cada institución, o bien, de la web de la Comisión Nacional de Valores de la República Argentina. El levantamiento de datos se realiza entre diciembre de 2022 y julio de 2023.

Los datos cualitativos son procesados e interpretados manualmente mediante la técnica de análisis de contenido, centrando el análisis en secciones de los documentos que refieran a la exposición o gestión del riesgo, a la cobertura con seguros, futuros, opciones, y otros términos específicos vinculados a la exposición en particular al riesgo climático.

La proposición en la que se basa este trabajo es que empresas agroindustriales grandes y de capital abierto, con gerencias profesionalizadas y un nivel de ingresos alto, tienen mayor propensión a cubrir riesgos climáticos, dado que sus atributos naturales de tamaño y capital atenúan las dificultades que enfrenta la demanda de estos instrumentos de cobertura.

Resultados

Identificación de riesgos en las empresas bajo análisis

A continuación, se presentan los principales hallazgos de las empresas de capital abierto de los tres sectores bajo análisis: agricultura y ganadería en la tabla 2, alimentos y bebidas en la tabla 3 y manufacturas de origen agropecuario en la tabla 4. En estos recursos gráficos se relevan e identifican los factores de riesgo que reconoce cada una de las empresas, sus estrategias de cobertura y su mención a la exposición al riesgo climático en particular, a partir de la información que publican.

Tabla 2: Administración de riesgos de empresas agropecuarias de capital abierto en Argentina

Empresa	Riesgos que cubren	Menciones al riesgo climático
Carlos Casado (Cado)	Identifican la variación de precio de la divisa como principal factor de riesgo: “Las actividades de la sociedad están expuestas a diversos riesgos financieros o de mercado. El riesgo más representativo y con impacto es el de tipo de cambio”. Informan la utilización de instrumentos financieros que permitan morigerar los efectos no deseados sobre dicho riesgo de mercado.	Distinguen los efectos negativos de las escasas precipitaciones de los últimos años, sumado a las altas temperaturas que provocaron mermas significativas en el rendimiento del maíz y la soja. Para morigerarlo, solo indican que realizan un buen manejo de cultivos que les permitió cosechar el 97,5% de la superficie sembrada.

Cresud (Cres)	El grupo distingue políticas de administración de riesgos según dos líneas de negocios importantes: (i) negocio agropecuario y (ii) negocio de propiedades urbanas e inversiones. En lo que respecta al negocio agropecuario, el grupo utiliza instrumentos derivados: contratos de futuro sobre tipo de cambio, como una herramienta para administrar la exposición al riesgo de moneda extranjera. instrumentos derivados (contratos a término sobre cosechas, contratos de futuros y opciones de compra y venta) para la cobertura de riesgos asociados a las variaciones en el precio de commodities. Generalmente realiza una cobertura de hasta 49,9% de su producción de granos, que consiste en entrar en contratos de futuros de compra y/o venta o tomar posiciones sobre opciones que aseguren un precio de venta fijo.	Identifica riesgos provenientes de la naturaleza, pero no realiza cobertura más allá de su diversificación geográfica: “Los resultados del grupo que surgen de actividades agropecuarias dependen significativamente de la capacidad de administrar activos biológicos y productos agrícolas. Esta capacidad puede verse afectada por factores climáticos desfavorables y desastres naturales. Ciertas condiciones climáticas, como inundaciones, sequías, granizo y tormentas, como así también los desastres naturales, como incendios, plagas y pestes son ejemplos de hechos fortuitos. El grupo gestiona este riesgo mediante la localización de sus tierras de cultivo en diferentes zonas geográficas. El grupo no ha contratado seguros para cubrir este tipo de riesgos”.
Inversora Juramento (Invj)	Entre los principales factores de riesgo que pueden afectar el negocio de la sociedad y sus controladas, se destacan: el riesgo de mercado (que incluye el riesgo cambiario, el riesgo en las tasas de interés y el riesgo en los precios de los cereales y hacienda), el riesgo de crédito y el riesgo de liquidez.	Identifica riesgos climáticos, pero no se informan seguros para su cobertura: “Las impredecibles condiciones climáticas podrían tener un impacto adverso en todas las producciones de la sociedad. La sociedad cuenta con los siguientes mecanismos de mitigación de este riesgo: el sistema de riego limita la falta de humedad para cultivos; la alta capacidad de cosecha reduce los tiempos de recolección y limita la siniestralidad climática sobre el producto final”.
Molinos Agro (Mola)	Los riesgos que describe principalmente son: de mercado, al tipo de cambio, al precio de commodities, a la tasa de interés. Informa que toma derivados para la cobertura de riesgo de tipo de cambio y precios de commodities.	No hay mención del riesgo climático para el ejercicio analizado, aunque indican que para la soja y el maíz fue una campaña muy propicia por las condiciones climáticas, al contrario del trigo, con una notable caída de su rinde por este factor.

Fuente: Elaboración propia con base en información declarada por las empresas.

Tabla 3: Administración de riesgos de empresas del sector alimentos y bebidas de capital abierto en Argentina

Empresa	Riesgos que cubre	Menciones al riesgo climático
Bodegas Esmeralda (Esme)	La firma menciona el riesgo del tipo de cambio como principal factor. También refiere al riesgo de la tasa de interés y el riesgo de iliquidez. “La Sociedad posee activos y pasivos financieros en moneda extranjera encontrándose expuesta a riesgos de tipo de cambio, algunos elementos integrantes del activo se realizan y cancelan en otras monedas, dólares, euros”. La Sociedad ha establecido la política de monitorear permanentemente su riesgo de tipo de cambio frente a su moneda funcional, permitiendo la utilización de instrumentos financieros que permitan minimizar los efectos no deseados y potenciar los deseados.	No revelan en sus EEEF ningún tipo de impacto con respecto al riesgo climático ni sobre su cobertura. Se considera un impacto por la contingencia del COVID-19, ya que podría haber provocado una merma en la producción, por las restricciones impuestas. En cuanto a seguros contratados, hacen mención sobre la existencia de seguros sobre inmuebles, mercaderías, transporte de las mismas y rodados.
Havanna Holding (Hava)	El Grupo está expuesto a diversos riesgos financieros: riesgo de mercado (incluyendo el riesgo de cambio, riesgo de tasa de interés), riesgo de crédito y riesgo de iliquidez. La firma fabrica y vende sus productos en Argentina, pero también vende en varios países del mundo y por lo tanto, está expuesta al riesgo de fluctuación de los tipos de cambio. También, tiene préstamos en moneda extranjera. El riesgo, surge por las operaciones de exportación e importación. Revelan que realizan distintos análisis de sensibilidad para estimar el efecto que puede llegar a tener la variación.	Se menciona que el Directorio supervisa y garantiza la existencia de un sistema integral de gestión de riesgos que identifique y monitoree los riesgos que enfrenta la compañía incluyendo los medioambientales, sociales e inherentes al negocio. Sin embargo, no hay mención específica al riesgo climático. En los estados financieros aparecen “seguros”, pero no hay indicación a qué contratación corresponde.

C o m p a ñ í a Introducción De Bs. As. (Intr)	Menciona que se encuentra expuesta a diversos tipos de riesgos. Los principales: riesgos cambiarios, de tasa de interés, de crédito y de iliquidez. “La Sociedad tiene activos y pasivos denominados en moneda extranjera y realiza transacciones denominadas en moneda extranjera”. La gestión del riesgo de crédito, se encuentra limitado, ya que las operaciones de ventas se realizan sobre una base permanente, lo que facilita el seguimiento del estado del cliente. En cuanto al riesgo de iliquidez, se mitiga manteniendo reservas, facilidades financieras y de préstamo adecuadas, monitoreando continuamente los flujos de efectivo proyectados.	Se identifica la mención a una “previsión medio ambiental” en los estados financieros, correspondiente a la obligatoriedad de la aplicación de la Ley 24.196, art. 23. No hay revelación sobre qué tipo de medidas toman para enfrentar las consecuencias de los cambios climáticos.
Molinos Río De La Plata (Moli)	El Grupo Molinos contrata derivados para cubrirse de los riesgos financieros y comerciales relacionados con la variación de los tipos de cambio o variación de las tasas de interés. “Los instrumentos financieros derivados, se utilizaron para: (i) mitigar el riesgo generado por la variación de las tasas de interés de la deuda financiera, (ii) mitigar el riesgo generado por la variación del tipo de cambio asociado a transacciones denominadas en moneda extranjera, y (iii) mitigar el riesgo generado por la variación del tipo de cambio”.	La gerencia se encuentra respaldada por un Comité de riesgo y su operación se circunscribe en torno a las políticas de riesgo establecidas previamente por el Directorio. Todas las actividades relacionadas con derivados son administradas por especialistas y en todos los casos operan como actividades de cobertura, es decir no existen actividades con instrumentos financieros derivados con fines especulativos. No hay mención al riesgo climático.
Quickfood (Paty)	La sociedad no ha celebrado contratos con derivados. Identifica que se encuentra expuesta al riesgo de mercado, liquidez y otros. En sus estados muestra la supuesta sensibilidad a las distintas variaciones de factores de riesgo, cómo podrían impactar a la sociedad, y cuánto podría ser la pérdida al cierre de ejercicio.	Los seguros que han contratado son para bienes tangibles como propiedades, pérdida por interrupción de la explotación, garantía de directores, importación y “varios”.

Fuente: Elaboración propia con base en información declarada por las empresas.

Tabla 4: Administración de riesgos de empresas manufactureras de origen agropecuario de capital abierto en Argentina

Empresa	Riesgos que cubren	Menciones al riesgo climático
Ledesma (Lede)	El grupo contrata seguros que cubren bienes tangibles como edificios, contenido de fábrica, depósitos, destilerías. También informan seguros para rodados. Además, el grupo contrata derivados para cubrirse de los riesgos financieros y comerciales relacionados con la variación de los tipos de cambio, las tasas de interés o de los precios del azúcar de exportación y de determinados commodities. Ledesma realiza periódicamente operaciones de cobertura mediante instrumentos financieros derivados, debido a la naturaleza de sus operaciones, se encuentra expuesto a los riesgos de mercado, de iliquidez y de crédito.	Los riesgos que cubren los seguros que contratan para el primer grupo mencionado en el apartado izquierdo, son contra incendios. Para los rodados, los riesgos que aseguran son de responsabilidad civil de automotores, motocicletas, camiones, acoplados y maquinarias agrícolas. En la reseña mencionan: “(...) el impacto de la pandemia sobre la economía afectó la demanda de algunos de nuestros productos, especialmente el papel, lo que nos obligó a buscar nuevos mercados y a desarrollar nuevos productos”. No hay mención si tenían algún tipo de seguro contratado con respecto a alguna contingencia global. El negocio de frutas se vio afectado por el cierre del mercado europeo al ingreso de cítricos argentinos. Esto obligó a la compañía a redireccionar un volumen a otros mercados menos rentables. En cuanto al negocio agropecuario sufrió los efectos de la sequía que afectó a la Pampa Húmeda durante la primavera pasada que generó menores rindes del maíz y de la soja; sin embargo la suba de los precios de los granos en general más que compensaron ese efecto.

Molinos Juan Semino (Semi)	La principal actividad de la firma es la elaboración y comercialización de productos derivados de la molienda de trigo. La Dirección ha efectuado un relevamiento de los potenciales riesgos financieros de la Sociedad: - Riesgo cambiario: “como consecuencia de las modificaciones que eventualmente se produzcan en la relación de cambio entre monedas”. - Riesgo en las tasas de interés: “como consecuencia de los cambios que eventualmente se produzcan en las tasas de interés del mercado. Los principales instrumentos financieros que pueden verse afectados como consecuencia de variaciones en las tasas de interés son las deudas financieras con tasas de interés variables”. - Riesgo de precio de materia prima: relacionado con la variación de precio del trigo, materia prima básica para la elaboración de harinas y otros productos elaborados por Semino. Semino se abastece de trigo de proveedores locales, fundamentalmente cercanos a su zona de influencia. No suscribe compromisos de abastecimiento a largo plazo con los mismos. Los precios se acuerdan en cada contrato individual según las condiciones de mercado y la calidad del trigo ofrecida. - Riesgo del crédito: riesgo de que una de las partes incumpla con sus obligaciones contractuales resultando en una pérdida para la Sociedad. El mayor riesgo se registra con las cuentas comerciales por cobrar. A efectos de minimizar este riesgo, la Sociedad ha adoptado una política de diversificación del riesgo y de involucrarse sólo con partes solventes. - Riesgo de iliquidez: A efectos de minimizar este riesgo, la Dirección lleva adelante una política de prudencia financiera, procurando mantener un adecuado nivel de disponibilidades en efectivo u otros activos financieros de vencimientos no superiores a los nueve meses.	En el ejercicio analizado, se esperaba que la campaña de trigo 2021/2022 pudiera alcanzar el mayor nivel de siembra en 20 años, lo que generaba bastante expectativa. No obstante, el factor climático comenzó a influir negativamente por el impacto de la sequía, lo que podría afectar los volúmenes de disponibilidad del cereal. Como respuesta a esta exteriorización: “La sociedad determinará la política a aplicar”. La firma contrata seguros, pero no hay información de qué tipos. Con respecto al riesgo de precio de materia prima, “la Sociedad no realiza actividades de cobertura sobre estas compras. Al inicio de cada cosecha de trigo se realiza una evaluación de las perspectivas -en relación a precios, volúmenes y calidades- a efectos de definir la política de compras y stocks a seguir, la que se va monitoreando permanentemente, introduciendo correcciones en caso de considerarlo necesario. El precio de los productos comercializados por Semino tiene una relación directa con el costo del trigo, pese a que pueden producirse desfases transitorios.”
Morixe Hnos (Mori)	El desempeño de la Sociedad puede verse afectado por la inflación, variaciones en los tipos de cambio, regulaciones, controles de precios, cambios en materia política, económica, fiscal y otros. Adicionalmente, un escenario hiperinflacionario en la República Argentina puede incrementar el riesgo asociado con el efectivo en moneda local y las cuentas por cobrar y pagar, y también puede afectar el valor recuperable de los activos no monetarios. La empresa contrata seguros generales y de seguridad industrial. Finalizada la cosecha de trigo y de otras materias primas relevantes para la producción de los productos Morixe, por el ejercicio finalizado el 31/05/2021, han logrado obtener stocks suficientes. También tuvieron pérdidas provenientes de resultados financieros, generados por las diferencias de cambio derivadas de una devaluación de 38% de la moneda local contra el dólar estadounidense. Para minimizar el problema del tipo de cambio: “la Sociedad ha reducido significativamente su exposición a las variaciones en el tipo de cambio, pasando de tener un 60% aproximadamente del total de su deuda bancaria en dólares hacia noviembre de 2019, a tener menos de un 3% de la deuda financiera en esa moneda al 31 de marzo de 2021”.	Con respecto a la última campaña, aseveran: “alcanzar niveles de stock significativos que permiten tener coberturas naturales ante cambios en los valores de las materias primas.” De esta manera, se observa que cubren el riesgo de precio con políticas propias. No hay menciones específicas al riesgo climático.

San Miguel (Sami)	La firma ha constituido provisiones para cubrir eventuales situaciones contingentes de carácter civil, laboral e indemnizaciones que se consideren probables. Las actividades de San Miguel, la exponen a diversos riesgos, como: riesgo de mercado, riesgo de crédito y riesgo de iliquidez. Para mitigar estos riesgos, realiza contratos a plazo, busca financiar las operaciones en la misma moneda que percibe sus ingresos. En sus EEEF afirman que la sociedad realiza actividades de cobertura, con fines de cobertura económica y no como inversiones especulativas. La política de la compañía es adquirir o vender contratos futuros de tipo de cambio y de tasas de interés.	Los resultados generados por los productos que comercializa la sociedad, tiene un comportamiento estacional, dependiente sobre todo de las condiciones climáticas. No hay revelaciones de cómo cubren el riesgo de la compañía, por las consecuencias derivadas de los cambios climáticos.

Fuente: Elaboración propia con base en información declarada por las empresas.

Discusión de resultados

En términos de ERM, las empresas en general identifican múltiples factores de riesgos y evalúan sus impactos, pero no para todos ellos se siguen estrategias de cobertura. En particular, a partir del análisis de los resultados obtenidos en la revisión documental, puede observarse que ninguna de las empresas bajo análisis informa en los documentos relevados que realice cobertura de riesgos climáticos mediante seguros, estando concentradas las políticas administración de riesgos en la volatilidad del precio de los commodities agropecuarios y del tipo de cambio básicamente.

Algunas de ellas refieren en las memorias o notas de los estados financieros al riesgo climático, pero solo se atribuye el adecuado manejo de cultivos, suelo y labores agrícolas y la diversificación geográfica como estrategias para morigerar esta exposición al riesgo. Para ilustrar, se muestran algunos extractos del texto analizado, donde informan que:

“(…) Los resultados del grupo que surgen de actividades agropecuarias dependen significativamente de la capacidad de administrar activos biológicos y productos agrícolas. Esta capacidad puede verse afectada por factores climáticos desfavorables y desastres naturales. Ciertas condiciones climáticas, como inundaciones, sequías, granizo y tormentas, como así también los desastres naturales, como incendios, plagas y pestes son ejemplos de hechos fortuitos. El grupo gestiona este riesgo mediante la localización de sus tierras de cultivo en diferentes zonas geográficas. El grupo no ha contratado seguros para cubrir este tipo de riesgos” (empresa 2).

“(…) Las impredecibles condiciones climáticas podrían tener un impacto adverso en todas las producciones de la sociedad. La sociedad cuenta con los siguientes mecanismos de mitigación de este riesgo: el sistema de riego limita la falta de humedad para cultivos; la alta capacidad de cosecha reduce los tiempos de recolección y limita la siniestralidad climática sobre el producto final” (empresa 3).

En cuanto a los riesgos para los que las empresas bajo análisis mencionan e identifican coberturas, predomina magnánimamente el riesgo de variación en el precio de la divisa, hecho atribuido al contexto existente actualmente en Argentina, con inflación anual superior a 100% y devaluaciones sistemáticas de la moneda local. Se identifican también como factores de riesgo, la volatilidad en el precios de los commodities agropecuarios, el riesgo del tipo de interés, de crédito y de iliquidez. Se ilustra nuevamente estos hechos con algunas menciones:

“(…) Las actividades de la sociedad están expuestas a diversos riesgos financieros o de mercado. El riesgo más representativo y con impacto es el de tipo de cambio” (empresa 1).

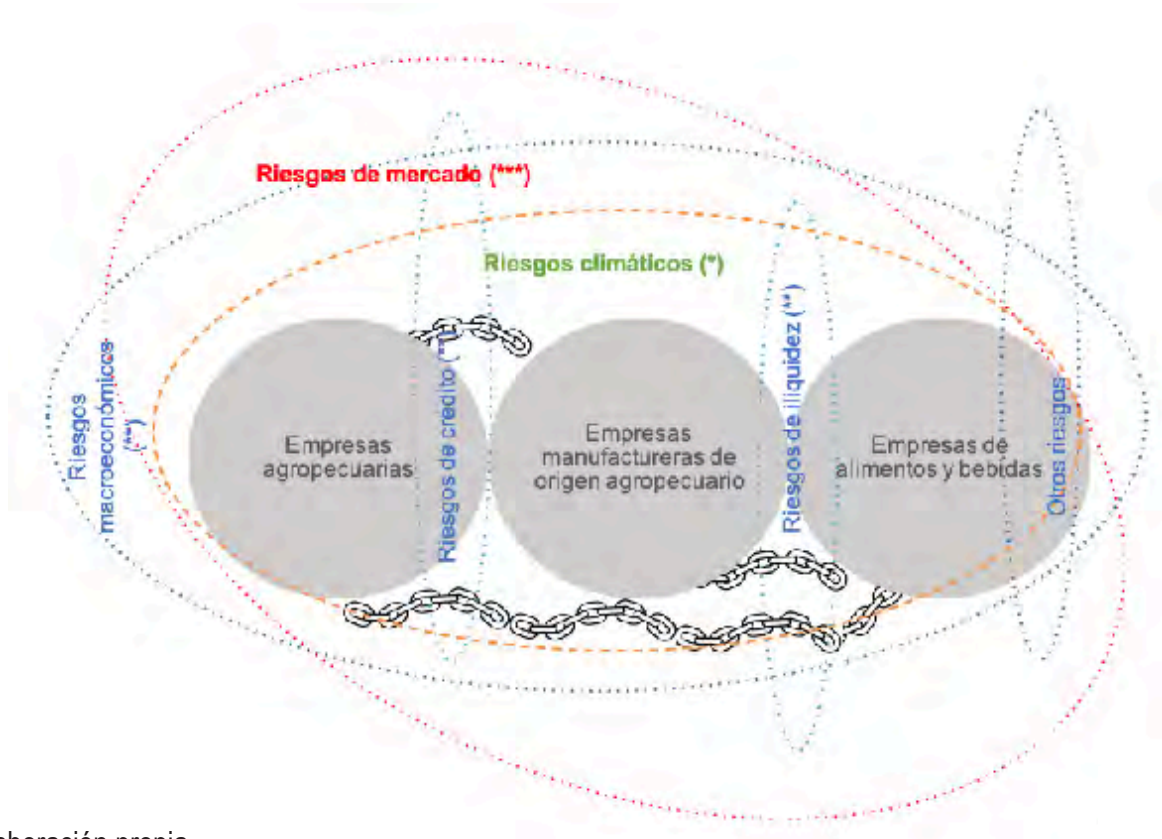
“(…) Los instrumentos financieros derivados, se utilizaron para: (i) mitigar el riesgo generado por la variación de las tasas de interés de la deuda financiera, (ii) mitigar el riesgo generado por la variación del tipo de cambio asociado a transacciones denominadas en moneda extranjera, y (iii) mitigar el riesgo generado por la variación del tipo de cambio” (empresa 8).

“(…) La Sociedad posee activos y pasivos financieros en moneda extranjera, encontrándose expuesta a riesgos de tipo de cambio, algunos elementos integrantes del activo se realizan y cancelan en otras monedas (...). La Sociedad ha establecido la política de monitorear permanentemente su riesgo de tipo de cambio frente a su moneda funcional, permitiendo la utilización de instrumentos financieros que permitan minimizar los efectos no deseados y potenciar los deseados” (empresa 5).

Respecto a la exposición al riesgo de precio de la divisa, si bien naturalmente las empresas que son exportadoras o cuentan con insumos importados están sujetas al valor de la moneda extranjera, la totalidad de las empresas de la cadena de valor bajo estudio identifican este factor como un problema con impacto en los resultados de la empresa, ya sea por tener activos o deuda en moneda extranjera, o algunas transacciones denominadas en otras monedas, o por su impacto directo en los flujos del negocio.

En pos de ilustrar los riesgos identificados por las empresas bajo análisis, se presenta en el diagrama 2 una representación gráfica de los sectores y riesgos identificados, con el grado de presencia indicado mediante asteriscos. En términos generales, la familia de riesgos que más preocupa a las empresas es el **riesgo de mercado**, materializado mediante el riesgo de precio de la moneda (tipo de cambio), el riesgo del precio de los commodities agropecuarios y la volatilidad del tipo de interés, pero predominantemente, el valor de la divisa, que es el factor de riesgo para el que más estrategias de cobertura se toman. Siguen en términos de presencia, la mención a los riesgos de crédito, de iliquidez y macroeconómicos, como cambios en las políticas gubernamentales y la inflación. Finalmente, el riesgo climático aparece mencionado con baja frecuencia, pero las empresas que deciden gestionarlo utilizan estrategias de reducción de exposición, como el buen manejo de cultivos y la diversificación geográfica, más que estrategias de cobertura mediante contratos. Se mencionan eventualmente también otros riesgos específicos, como el riesgo en el transporte o los efectos del COVID-19.

Diagrama 2: Exposición al riesgo climático en la cadena de valor agroindustrial



Fuente: Elaboración propia.

No se observan diferencias en cuanto a la exposición al riesgo y/o tratamiento del riesgo climático entre las empresas de los tres sectores analizados. Sin embargo, el grado de exposición al riesgo de mercado es diferente de acuerdo a si la empresa se encuentra integrada hacia adelante o hacia atrás, respecto a la empresa de un solo eslabón en la cadena de valor. En este sentido, empresas integradas reducen las consecuencias de eventos negativos en los precios de los insumos-productos, puesto que aseguran el aprovisionamiento por transferencia de una actividad a otra. Adicionalmente, el riesgo de mercado es el que genera mayores estrategias de cobertura activa en las empresas, mediante la utilización de instrumentos derivados, ya sea sobre activos subyacentes reales, como commodities agropecuarios, así como financieros (dólar americano predominantemente). Varias empresas enfatizan que los instrumentos financieros se utilizan con una finalidad de cobertura exclusivamente, alejándose de los usos especulativos de este tipo de derivados. En sus palabras:

“(…) Todas las actividades relacionadas con derivados son administradas por especialistas y en todos los casos operan como actividades de cobertura, es decir no existen actividades con instrumentos financieros derivados con fines especulativos” (empresa 8).

“(…) la sociedad realiza actividades de cobertura, con fines de cobertura económica y no como inversiones especulativas” (empresa 13).

Retomando ideas precedentes, este artículo partió de la proposición que afirma que empresas agroindustriales grandes y de capital abierto, con gerencias profesionalizadas y un nivel de ingresos alto, tienen mayor propensión a cubrir riesgos climáticos, dado que sus atributos naturales de tamaño y capital atenúan las dificultades que enfrenta la demanda de estos instrumentos de cobertura. Esta hipótesis se rechaza a partir de los hallazgos de la investigación en el contexto del período y empresas analizadas. Múltiples causas pueden estar asociadas a este hecho: el impacto de otros factores de riesgo sobre el negocio es más tangible que el riesgo climático, por lo que los esfuerzos de la administración de riesgos o ERM se focaliza en la volatilidad de precios de divisas y commodities; las empresas son conscientes del riesgo climático y realizan contratos para su cobertura pero no lo informan en sus documentos oficiales; existe un nivel de aversión al riesgo climático más baja que a otros tipos de riesgos, entre otras.

Conclusiones y recomendaciones

Dada esta preponderancia de las políticas de administración de riesgos de las empresas agropecuarias centradas en el riesgo de mercado, sobre todo del precio de la divisa, cabe preguntarse: ¿la cobertura de riesgos climáticos sistémicos puede darse a nivel mesoeconómico para la cadena de valor agroalimentaria o a nivel macro desde los estados provinciales o nacional?

El trabajo describe qué coberturas de riesgos demandan las empresas de capital abierto del sector agropecuario, de bebidas y alimentos y de manufacturas de origen agropecuario en Argentina, y deja el interrogante planteado para la búsqueda de otras estrategias de cobertura sobre riesgos climáticos sistémicos para la cadena de valor agroindustrial. En países agroexportadores, este análisis es sumamente útil tanto para los hacedores de política, para organizaciones de la cadena de valor agroindustrial y empresas del sector con integración vertical, así como para los oferentes de seguros contra riesgo climático.

La investigación tiene como principal limitación el trabajo con estudio de casos, por lo que sus resultados no son generalizables a otros contextos. De todos modos, se han analizado los estados financieros de todas las empresas de capital abierto pertenecientes a sectores vinculados a la cadena de valor agroindustrial en Argentina, por lo que se trata de un análisis poblacional. Sin embargo, esto no permite realizar inferencias sobre empresas que hacen oferta pública de sus acciones en otros países y tampoco empresas de capital cerrado en Argentina, aunque el estudio es replicable a otros contextos. Otra limitación es que el análisis documental se basa solo en información de fuentes secundarias, por lo que si alguna firma no informa en los estados financieros o en sus memorias su estrategia de cobertura sobre riesgo climático, este hecho no es considerado a los fines de este trabajo.

Como futura línea de investigación, se propone relevar información sobre la cobertura del riesgo climático en Argentina en empresas de capital cerrado de la cadena de valor agroindustrial a partir de información primaria.

Referencias

- Bodegas Esmeralda (2023). Estados financieros comparativos de la empresa por el ejercicio finalizado el 31/03/2020, Recuperado de CNV. <https://aif2.cnv.gov.ar/presentations/publicview/9e5508c3-cd1c-4f07-aa4e-feddd68a4e7e>
- Carlos Casado (2022). Estados financieros comparativos de la empresa disponibles en página oficial: Recuperado de https://carloscasadosa.com/data/pdf/1662711142_2059878465.pdf
- CME Group (2009). *CME Hurricane Index Futures and Options*. Recuperado de: https://www.cmegroup.com/trading/weather/files/WT106_NEWHurricaneFC.pdf
- CME Group (2014). *Snowfall Futures and Options*. Recuperado de : <https://www.cmegroup.com/trading/weather/files/snowfall-fact-card.pdf>
- CME Group (2021a). *Temperature Based Indexes*. Recuperado de : <https://www.cmegroup.com/trading/weather/temperature-based-indexes.html>

- CME Group (2021b). *Weather Products*. Recuperado de : <https://www.cmegroup.com/trading/weather/#heating>
- Compañía Introdutora de Buenos Aires Sociedad Anónima (2023). *Estados financieros consolidados correspondientes al ejercicio finalizado el 30 de junio de 2020*, obtenidos de la página CNV.
- Cresud (2022). *Estados financieros comparativos de la empresa disponibles en página oficial*. <https://www.cresud.com.ar/estados-contables.php>. EEFF Consolidados al 30/06/2022: https://www.cresud.com.ar/uploads/files/20187002022.12_5000_Consolidado_-_EEFF_VF_-_Con_informes.pdf
- Havanna Holding (2023). *Memoria y Estados Financieros Consolidados al 31 de diciembre de 2021* Recuperado de : <https://www.havanna.com.ar/nosotros/informacion-inversores>
- Hernández-Sampieri, R., Fernandez Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. (6ta. ed.). McGraw-Hill.
- Inversora Juramento (2022). *Estados financieros comparativos de la empresa* .Disponibles en página oficial. <https://juramento.com.ar/inversores/> EEFF Consolidados al 31/12/2020 (trimestrales): <https://juramento.com.ar/wp-content/uploads/2021/06/IJSA-31.12.2020.pdf>
- Ledesma SA (2023). Estados Financieros consolidados comparativos finalizados el 31/05/2021; *Reseña Informativa e Informe del Auditor*, obtenidos de la página de la CNV: <https://aif2.cnv.gov.ar/presentations/publicview/4f5061d3-6b40-46e6-b862-2841e579f10a>
- Medina Granados, R. (2016). *Derivados sobre clima. Memòria del Treball de Fi de Grau. Facultat d'Economia i Empresa*. Universitat de les Illes Balears. Recuperado de : https://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/147574/Medina_Raul.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Molinos Agro (2022). *Estados financieros comparativos de la empresa*. Recuperado de la página oficial. https://www.molinosagro.com.ar/wp-content/uploads/2021/09/MOA_MB_2021.pdf
- Molinos Juan Semino SA (2023). *Reseña Informativa, Memoria y Estados Financieros consolidados e individuales finalizados el 31/05/2021*. Obtenidos de la página de la CNV: <https://aif2.cnv.gov.ar/presentations/publicview/90e384b5-5f9f-4ce5-b755-ff0447f79c8f>
- Molinos Río de la Plata (2023). Estados financieros correspondiente al ejercicio finalizado el 31 de diciembre de 2021, obtenidos de la página CNV.
- Morixe Hnos SA (2023). *Estados Financieros finalizados el 31/05/2021, Memoria y Reseña Informativa*. Obtenidos de la página de la CNV: <https://aif2.cnv.gov.ar/presentations/publicview/78793bf0-b8da-46c9-b71d-c8ad39b1d1d7>
- Nocco, B. W., & Stulz, R. M. (2006). Enterprise risk management: Theory and practice. *Journal of applied corporate finance*, 18(4), 8-20.
- Oficina de Riesgo Agropecuario (2022). *Los productos que ofrece el mercado*. Recuperado de : http://www.ora.gob.ar/seguros_general.php
- Pesce, G. (2012). Metodología integral para la internalización de efectos ambientales en las decisiones empresariales. *Tesis de Doctorado en Economía*. Universidad Nacional del Sur. Recuperado de: <http://repositoriodigital.uns.edu.ar/handle/123456789/2496>
- Pesce, G., Gzain, M., Panizzi, L., Milanese, G. & Gregorio, V. (2021). *Derivados climáticos contra sequía en Argentina: comparación de estrategias de cobertura*. Presentado en las Jornadas de SADAF, 30 de septiembre de 2021.
- Pisani, N. & Miazzo D. (2019). *El campo argentino en números*. Fundación Agropecuaria para el Desarrollo de Argentina (FADA). Recuperado de : <https://fundacionfada.org/informes/el-campo-argentino-en-numeros-4/>

- Quickfood SA (2023). *Estados financieros condensados del periodo intermedio correspondientes a tres meses terminados el 31/03/2019*, Recuperado de la pagina CNV: <https://www.cnv.gov.ar/SitioWeb/Empresas/Empresa/30504131889?fdesde=04/03/19>
- Rozenberg, J., Dborkin, D., Jooste C. et al. (2021). Impactos de las crisis climáticas en la pobreza y en la macroeconomía del Banco Mundial. Infome Banco Mundial. *Los datos sobre los impactos del cambio climático en los rendimientos agrícolas fueron proporcionados por Ecoclimasol* (oficina de Argentina). Recuperado de <https://documents1.worldbank.org/curated/en/121961624981444917/pdf/Argentina-Poverty-and-Macro-Economic-Impacts-of-Climate-Shocks.pdf>
- San Miguel A.G.I.C.I. y F. (2023). *Estados Financieros Consolidados comparativos finalizados el 31/12/2021*. Recuperado de la página de la CNV: <https://aif2.cnv.gov.ar/presentations/publicview/00c1f8fc-2bc2-41ab-af98-5be3d9af0e4c>
- Segal, S. (2011). *Corporate Value of Enterprise Risk Management: The Next Step in Business Management*. Hoboken: Wiley.
- Sutton-Vermeulen, D. (2021). Managing Climate Risk with CME Group Weather Futures and Options. Recuperado de : <https://www.cmegroup.com/education/articles-and-reports/managing-climate-risk-with-cme-group-weather-futures-and-options.html>
- Thomasz, E. O., & Casparri, M. T. (2015). Innovaciones financieras para adaptación al riesgo climático: el caso de las coberturas basadas en índices. *Documento de trabajo CMA, IADCOM-UBA, N° 1*.

Evidenciação de risco: Uma análise em empresas do setor de construção civil listadas na B3

De Souza de Resende, Keini Douglas¹

Kupas, Rosangela²

Feuser Capponi, Neiva³

Orsatto, Luis Felipe⁴

O estudo objetivou analisar como a pandemia de Covid-19 impactou o nível de evidenciação de risco nas empresas do ramo da construção civil listadas na B3 durante os anos de 2018 a 2021. Para tanto, realizou-se uma pesquisa descritiva, mediante análise documental e de abordagem quantitativa. A amostra foi de 25 empresas do ramo de construção civil, realizando análise das notas explicativas de cada uma das empresas. Os resultados apontaram os riscos de crédito com mais representação, indicando aproximadamente 50% dos itens totais de riscos evidenciados no período. Ainda, foi possível observar diferenças consideráveis no nível de evidenciação entre as empresas, com o maior registro sendo de 63 itens e, o menor, 7 itens no período anterior à pandemia. Enquanto no período durante a pandemia essa diferença apresentou-se aumentada, com a maior evidenciação sendo de 68 itens e, a menor, com 6 itens. Com o objetivo de determinar a significância estatística dessa diferença, optou-se por utilizar o teste de diferença de médias U de Mann-Whitney. Nesse sentido, constatou-se que, apesar do aumento na quantidade geral de riscos entre os períodos, essa diferença não é considerada significativa para afirmar que a pandemia afetou os níveis de evidenciação das empresas do setor de construção civil. Comprovação obtida pelo Teste de Normalidade de Shapiro-Wilk e pelo Teste U de Mann-Whitney que ao estabelecer o Teste de Diferenças de Médias deixa claro que não há diferenças consideráveis entre os períodos observados.

Introdução

O ano de 2020 foi marcado pelo início de uma pandemia denominada como Pandemia de Covid-19, a qual teve início na China em dezembro de 2019, tendo seus primeiros relatos no Brasil em março de 2020.

Nesse cenário de crise, é ressaltado por Senhoras (2020), que países em desenvolvimento apresentam maiores impactos, sofrendo com aumento significativo das taxas de desemprego, aumento nos fatores de desigualdade social, além de diversos problemas que resultam em uma recessão econômica, como queda nos preços de petróleo, enfraquecimento da moeda local e dívidas públicas que sofrem aumento.

Segundo o Centro de Tecnologia de Edificações (CTE, 2020), as principais bolsas de valores operaram com grandes quedas no momento que a pandemia começou. A Dow Jones teve queda de aproximadamente 23%, enquanto na Europa as principais bolsas tiveram em média 30% de queda, além disso, as empresas também registraram prejuízos durante o período (CTE, 2020).

Embora a pandemia tenha chegado mais tarde no Brasil, o principal índice da B3 – o Ibovespa – acompanhou a queda internacional, apresentando o índice de 56%, como o mais alto nas quedas. Apesar da tendência da queda das bolsas, alguns fatores justificam o percentual da B3. Os investidores em época de crise optam por investimentos mais seguros como ouro e papéis dos EUA, outro fator é a B3 estar em fase de maturidade recente no mercado e os investidores não terem experiência e cultura em investimentos a longo prazo (FREITAS, 2020).

No decorrer dos primeiros meses, após o início da pandemia, a Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC, 2022), apontou a elevação nos custos no setor. De acordo com a instituição, a Construção Civil apresentou aumento desde julho de 2020, motivado, especialmente, pelas altas nos preços dos insumos para a produção.

1. Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Brasil. douglassouzailson@hotmail.com

2. Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Brasil. roskupas@gmail.com

3. Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Brasil. neiva.capponi@unioeste.br

4. Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Brasil. luis.orsatto@unioeste.br

Conjuntamente à crise econômica ocorrida nos primeiros meses pandêmicos houve um grande disparo da inflação e, em decorrência disso, a construção civil registrou a maior alta de custos dos últimos 28 anos. Segundo o levantamento da Fundação Getúlio Vargas [FGV], os preços do setor da construção apresentaram um aumento de 38,66% e, dentre os itens essenciais para o segmento, o aço registrou um aumento de 72,6% entre maio de 2020 e 2021 (CNN BRASIL, 2021).

De acordo com Salviano (2020), o setor da construção civil possui um grande potencial de crescimento e desenvolvimento tecnológico, já que a área é considerada bem defasada nesse sentido, quando comparada aos demais mercados. Ainda, segundo a autora, através dos novos hábitos que a sociedade incorporou devido ao coronavírus, tornou-se ainda mais suscetível uma transformação digital no ramo, possibilitando um grande impulso na produtividade, qualidade, sustentabilidade na execução de obras públicas e, também, aumentando a qualificação profissional.

Com base no que foi apresentado e o contexto da situação do setor durante o período, tem-se como problema da pesquisa, levando em consideração os dados extraídos na B3 considerando-se o extrato temporal de 2018 a 2021: como a pandemia de Covid-19 impactou os níveis de evidenciação de risco em empresas do ramo da Construção Civil listadas na B3?

Abordado o problema da pesquisa, passa-se para a verificação da necessidade de exposição dos objetivos geral e específicos a serem abordados no presente estudo.

O objetivo geral deste estudo foi analisar como a pandemia de Covid-19 impactou os níveis de evidenciação de risco em empresas do ramo da construção civil, levando em consideração os anos de 2018 a 2021. O período imediatamente anterior e o durante da pandemia de Covid-19 para apurar se houve alteração. Como objetivos específicos têm-se:

- I. Levantar as empresas listadas no ramo da construção civil com evidenciação de risco na B3;
- II. Analisar os fatores de risco que estas empresas estabeleceram nas evidenciações no decorrer destes períodos;
- III. Descrever os riscos mais evidenciados nos demonstrativos contábeis do segmento empresarial no decorrer destes períodos;
- IV. Comparar os períodos observando se o período pandêmico causou alterações na forma de evidenciação de risco.

A pesquisa foi de análise de dados, das empresas do setor de Construção Civil disponível no site da B3. Foram analisados os dados referentes à evidenciação de riscos, os dados coletados foram de 2018 a 2021. A pesquisa foi desenvolvida entre novembro de 2022 e maio de 2023.

Dividiu-se a pesquisa em cinco seções. A primeira parte contendo a introdução, a contextualização e justificativa, prosseguindo para a problemática da pesquisa, os objetivos e a delimitação do estudo. Na segunda seção está a revisão da literatura, apresentando trabalhos abordando o tema da evidenciação e gestão de riscos empresariais. Na terceira seção é exposta a metodologia utilizada, explorando o tipo de pesquisa, os procedimentos de coleta e análise dos dados e as limitações da pesquisa. A quarta seção apresenta a análise dos resultados obtidos. Por fim, na última seção são abordadas as conclusões da pesquisa.

Revisão da literatura

Neste capítulo serão abordados os temas de evidenciação de risco, gestão de riscos e seis categorias de riscos que serão consideradas para a análise da pesquisa, sendo elas: riscos ambientais, riscos de mercado, riscos de créditos, riscos operacionais, riscos legais e riscos de liquidez.

Evidenciação de risco

De acordo com o Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (IBGC, 2007), risco pode ser conceituado como uma possibilidade de algo não dar certo. De forma mais ampla, esse conceito envolve a quantificação e qualificação de incerteza, tanto nas questões de perdas como também nos ganhos relacionados aos planejamentos realizados inicialmente, sejam eles ocasionados por indivíduos ou por organizações.

Quando se trata de riscos, Magro *et al.* (2015) argumentam que estes estão presentes por todos os setores e atividades empresariais e têm grande importância no gerenciamento, pois são tratados como um método para prevenção das perdas e, dessa forma, para as empresas conseguirem realizar um planejamento capaz de estimar a obtenção de resultados positivos é preciso gerenciar todos os riscos envolvidos nas operações.

Na visão de Baraldi (2004), os riscos são considerados elementos incertos e expectativas que atuam diante aos meios estratégicos e ao ambiente, provocando prejuízos financeiros e morais, porém, como consequência, se são devidamente bem gerenciados, estimulam a criatividade e, assim, possibilitam novas oportunidades.

Em meio a períodos instáveis, como os vivenciados pela pandemia, Soin e Collier (2013) explicitam que muitos usuários de informações começaram a demonstrar maior atenção para os aspectos relacionados a evidênciação e gestão de riscos, principalmente, intensificados pelas crises, escândalos e desastres naturais que ocorrem em nível mundial.

Por sua vez, Kosztrzepa (2004) informa que podem ser evidenciadas informações ambientais que são capazes de atuar como uma forma de sustentação para as empresas, assim como para os usuários da contabilidade, para realizar tomadas de decisões mais confiáveis e seguras.

Segundo Beuren *et al.* (2013), as informações divulgadas pelas empresas devem ser suficientes para que os usuários compreendam quais são as atividades exercidas por estas organizações e quais riscos estão suscetíveis. Os gestores podem optar por evidenciar ou não determinadas informações em que não há exigência legal, variando de acordo com a concepção de cada gestor quanto a sua responsabilidade com a sociedade a qual está relacionado, em constante interação (BEUREN *et al.*, 2013).

Conforme argumenta Dantas *et al.* (2010), a apresentação correta da evidênciação nos relatórios anuais divulgados pelas organizações é uma importante fonte de informação capaz de garantir maior credibilidade, além de garantir a confiabilidade para o mercado e contribuir para que haja estabilidade no sistema financeiro nacional como um todo.

Gestão de riscos

Segundo Fernandes *et al.* (2010) na gestão de riscos, quando a análise é realizada de forma eficaz, possibilita à organização aproveitar melhor as oportunidades que surgem no mercado, visto que outras empresas podem não as aproveitar, e essa situação conduz à obtenção de uma vantagem competitiva.

Dias (2021) aponta que o uso da gestão de riscos nas empresas tem o foco em mensurar quais os possíveis impactos de riscos que são previsíveis de ocorrer e qual impacto pode ter no desempenho da organização, a fim de possibilitar tomar ações adequadas, sejam internas ou externas. Considera, ainda, que os riscos podem ser vistos, também, como um potencial de oportunidade de ganhos para a empresa, pois é possível eliminar ou controlar os riscos significativos e os impactos destes, contribuindo, assim, para a melhora no desempenho geral da organização.

Boostel e Reis (2019) mencionam que o gerenciamento de riscos precisa ter como base a probabilidade de que há um risco a ocorrer e qual será o impacto que este vai causar para a organização. Sendo necessária, quando houver a percepção de risco, a tomarem as providências cabíveis para sanar ou prevenir problemas que ocorram e ofereçam restrições ao serviço de armazenamento e distribuição de um produto.

Ainda, é ressaltado por Zonatto e Beuren (2010) que o gerenciamento dos riscos nas empresas também implica na mensuração dos níveis de controles de riscos para amenizar a quantidade de riscos da entidade. Para os autores com o constante monitoramento das atividades, é possível observar se há necessidade de implantar novos controles ou até atualizar os já instituídos para uma eficaz gestão dos riscos.

Nesse sentido, de acordo com Stulz (1996), gestão de risco tem por objetivo prestar auxílio para que uma empresa seja capaz de alcançar a sua estrutura ótima de capital, bem como também atingir a estrutura de propriedade ideal. Ainda completa mencionando que quando há uma redução dos riscos, pode-se causar aumento no índice de endividamento das empresas e, da mesma maneira, possibilita o aumento da participação dos gestores no capital da empresa, servindo como uma forma de proteger os investimentos.

Utilizou-se de vários autores (Zonatto e Beuren, 2010; Gil, Arima e Nakamura, 2013; Gonçalves e Braga, 2008; Marshall, 2002; Veyret e Richemond, 2007; Moraes, 2003; Bergamini Júnior, 2005; Silva, 2018; Stuchi, 2004) que discutem categorias de riscos, levando-se em consideração a necessidade do que está sendo buscado como nível de evidênciação

de risco, devido à pandemia vivenciada no Brasil e seus reflexos nas bolsas de valores foram definidas para análise deste estudo, seis categorias de riscos, conforme apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1: Tipos de risco

Tipo de Risco	Definição
Risco ambiental	Resultantes da associação entre os riscos naturais e os decorrentes de processos naturais agravados pela atividade humana e pela ocupação de território (Marshall, 2002).
Risco de mercado	Estão relacionados com os investimentos realizados pela empresa, como flutuações em receitas líquidas ou no valor de carteira, resultantes de fatores específicos do mercado (Veyret e Richemond, 2007).
Risco de crédito	Risco de uma das partes não cumprir com as obrigações contratuais (Moraes, 2003).
Risco operacional	Relaciona-se com a possibilidade de falhas no ambiente interno, como fraudes praticadas por empregados e em falhas nos processos e sistemas informatizados (Bergamini Júnior, 2005).
Risco legal	Representados pela possibilidade de perdas decorrentes da inobservância de dispositivos legais ou normas regulamentares, bem como mudança na legislação ou alterações na jurisprudência aplicáveis às transações da organização (Silva, 2018).
Risco de liquidez	Está relacionado com a capacidade e facilidade da instituição na obtenção de fundos, para o cumprimento dos compromissos juntos aos depositantes, além de efetuar novos empréstimos e financiamentos (Stuchi, 2004).

Fonte: Adaptado de Marshall (2002); Veyret e Richemond (2007); Moraes (2003), Bergamini Júnior (2005); Silva (2018); Stuchi (2004).

Portanto, para exemplificar o que os autores apresentam como informações sobre cada risco, fez-se um breve resumo de suas informações, demonstrando a coerência para o uso e execução nesta pesquisa.

Riscos ambientais

Por riscos ambientais, consideram-se os agentes físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes existentes em um ambiente de trabalho, que, quando em um determinado nível de concentração ou intensidade, são capazes de causar danos à saúde do funcionário, inclusive quanto à quantidade de tempo em que se está exposto a estes riscos (ZARPELON *et al.* 2008).

De acordo com a IBGC (2007), os riscos ambientais estão ligados à gestão inadequada de questões ambientais, como nos casos de contaminação do solo, da água ou do ar, principalmente, decorrentes do uso inadequado dos resíduos, ou durante as atividades acontecer algum tipo de acidente na manipulação de produtos tóxicos. Porém, os riscos ambientais não se restringem apenas a estas causas, sendo também considerados os potenciais efeitos decorrentes do aquecimento global nos negócios, que, por consequência, podem inviabilizar novos empreendimentos ou até mesmo a expansão da capacidade produtiva das empresas.

Segundo a Norma Reguladora 9 (BRASIL, 2020), são considerados como riscos ambientais os agentes físicos, químicos e biológicos presentes no ambiente de trabalho que, mediante sua natureza, concentração e o período que os empregados estão expostos, podem causar qualquer tipo de dano à sua saúde. Os agentes físicos, ainda de acordo com a Norma Reguladora 9 (BRASIL, 2020), podem ser considerados por diversas formas de energia em que estão expostos os trabalhadores, como ruídos, temperaturas, radiações, vibrações, assim como também exposição ao infrassom e ultrassom.

Já os agentes biológicos, segundo a Fundacentro (2004), podem ser considerados os microrganismos patogênicos, vermes parasitas, animais peçonhentos, répteis venenosos e animais marinhos venenosos. Por agentes químicos, são enquadradas as substâncias puras, compostas ou qualquer tipo de produto que, devido a sua exposição, entram em contato com a pele ou que sejam absorvidos pelo organismo do indivíduo através de vias respiratórias, cutânea ou digestiva (BRASIL, 2020).

Riscos de mercado

Quanto aos riscos de mercado, Galvão *et al.* (2018), afirmam que este risco está ligado a variação de preços, que são influenciados por fatores externos à empresa, a agentes ou a investidores. Dessa forma, complementam indicando que, a princípio, esse tipo de risco não é considerado como algum problema interno, mas possuindo relações com diversos elementos do ambiente externo da entidade.

Segundo Antonovz e Mazzaroppi (2018), o risco de mercado tem ligação direta com a possibilidade de ocorrerem perdas mediante as oscilações dos preços e cotações monetárias. Pode-se entender que este risco representa uma potencial perda em algum fundo de investimento por motivos inesperados no mercado financeiro, como a variação das taxas cambiais ou juros.

Cabedo e Tirado (2004) explicitam que os riscos de mercado envolvem aqueles riscos que resultam de uma variação no preço e nas taxas estipuladas pelo mercado econômico, dividindo-se em quatro categorias de variações: nas taxas de câmbio; nas taxas de juros; nos preços dos ativos financeiros, geralmente representados por ações; e nos preços das *commodities*. Complementam, ainda os autores que, dessa forma, essa categoria de risco é que afeta todos os tipos de empresa, incluindo as que estão presentes no setor da Construção Civil, objeto deste estudo.

Riscos de crédito

Este tipo de risco empresarial é o chamado risco de crédito que, de acordo com Sironi e Resti (2010), pode ser entendido como uma espécie de possibilidade de que em determinado momento haja alguma mudança inesperada na capacidade creditícia de uma contraparte e que, em decorrência disso, seja gerada uma mudança de forma correspondente no valor de mercado ligada à essa exposição de crédito.

Para Gil *et al.* (2013), o risco de crédito tem relação na possibilidade em que não seja feito pagamento de uma obrigação, visto que, ao tomar dívidas no mercado, o credor assume um risco de crédito relacionado, correspondentemente, a esta dívida e seu valor. Complementam os autores afirmando que um debenturista, ao adquirir um lote de debêntures de uma empresa, também assume responsabilidade de risco de crédito, já que em grandes proporções há muita alavancagem operacional, ou também apresenta um maior endividamento.

Ao se tratar de risco de crédito, Zonatto e Beuren (2010) explicitam que este tipo de risco possui uma relação direta com o nível de incerteza que abrange uma operação de crédito estabelecida entre duas ou mais partes contratantes, onde por um período temporário é cedido uma parte do patrimônio para o outro.

Riscos operacionais

Gonçalves e Braga (2008) configuram risco operacional como uma medida de possíveis perdas de uma organização quando a sua operacionalidade, que abrange sua cadeia de sistemas, as práticas realizadas e as medidas de controle aplicadas na empresa não conseguem resistir a falhas humanas ou situações adversas que são imprevisíveis no mercado.

Na concepção de Gil *et al.* (2013), o risco operacional possui ligação com os eventos futuros, que podem ou não ocorrer e que, caso se concretizem, poderão gerar um grande fator de risco para o patrimônio físico e financeiro de uma entidade.

Lima (2018) conceitua risco operacional como o risco causado decorrente de erros humanos, sejam estes de forma intencional ou não, falhas de equipamentos tecnológicos ou causados por efeitos ambientais. Complementa indicando que este tipo de risco inclui desde fraudes, falhas em processos e controles até erros causados por equipamentos ultrapassados, programas desatualizados que podem causar mau funcionamento ou queda de rendimento, entre outros.

Zonatto e Beuren (2010) explicam que os riscos operacionais envolvem todos os riscos ocasionados por perdas originadas de quaisquer tipos de falhas notadas durante o processo produtivo da empresa, sistemas considerados inadequados, funções mal desempenhadas, fraudes, erros em sistemas de controle e/ou falta de designação de funções adequadas que podem causar problemas no sistema produtivo da empresa, entre outros.

Pode-se minimizar os efeitos dos riscos operacionais, segundo Lima (2018), por meio da implementação de controles internos, quando for possível realizar uma revisão nos processos e implementar na empresa um comitê de gestão para verificar a quantidade de perdas operacionais para serem analisadas em um período posterior.

Riscos legais

Os riscos legais podem ser entendidos, segundo Moraes (2003), como a possibilidade de perdas resultantes da não observância de dispositivos legais ou regulamentares, bem como de mudanças na legislação ou até de alterações na jurisprudência aplicável às transações realizadas pela empresa.

Gonçalves e Braga (2008), definem que o risco legal pode ser considerado como medida de possíveis perdas que se pode ter em uma instituição por decorrência de não haver amparo legal dos seus contratos por falta de representatividade de um negociador.

Segundo Galvão *et al.* (2018), risco legal ocorre quando há possibilidade de perda caso não seja executado algum tipo de operação, sendo originada por uma das partes contratadas quando não possui capacidade de cumprir com os compromissos assumidos ou também quando não há uma fiscalização clara ou que não se ajusta ao marco legal estabelecido.

Sobre esse tipo de risco Souza (2007) menciona que dentre os riscos legais, destacam-se alguns que podem se tornar potenciais fontes de perdas ou problemas futuros que negativamente atingiriam uma instituição, como a documentação incorreta das transações, o não cumprimento da legislação vigente no momento, o implemento de novas leis e decisões judiciais.

Riscos de liquidez

Segundo Oliveira e Fleuri (2018), risco de liquidez é aquele que o tomador de empréstimo assume em caso de não possuir fundos necessários para a realização do pagamento da dívida. Nesse tipo de risco podem ser geradas várias consequências e os eventos de mercado podem fazer o interesse por parte dos investidores em adquirir debêntures ou qualquer outro título privado diminuir.

Silva (2018) menciona que o risco de liquidez está ligado diretamente com capacidade de solvência de um banco e a facilidade com que se tem para obter fundos monetários a um custo compatível que sejam capazes de efetivar os compromissos da instituição perante seus depositantes, além da realização de futuros novos empréstimos e financiamentos.

O risco de liquidez pode ser dividido em duas subcategorias. Segundo Giambiagi (2017), a primeira categoria diz respeito à quando existe uma possível ocorrência de incapacidade ou dificuldade de uma das contrapartes realizar o contrato assumido por falta de recursos. Esta é chamada de risco de liquidez de fluxo de caixa. Já o outro tipo está ligado às situações em que se geram perdas decorrentes da necessidade de gerar caixa através da venda de ativos, que ocorrem quando não há possibilidade de negociar a venda por seu preço justo. Este é chamado de risco de liquidez de mercado (GIAMBIAGI, 2017).

Na visão de Klann *et al.* (2014) o risco de liquidez é importante para as organizações, pois reflete a capacidade de cumprirem as suas obrigações, e acabam por trazer implicações que impactam suas atividades prestadas e fazem com que as entidades avaliem suas decisões de investimento.

Estudos anteriores

Nesta seção são apresentados alguns estudos que abordaram a temática da evidencição de risco e que exploraram esta questão em setores empresariais. Entende-se que estes trabalhos podem contribuir para a análise dos dados.

No contexto de estudos sobre o setor da construção civil, Gabriel *et al.* (2014) abordaram as empresas brasileiras desse setor e qual influência houve a partir da crise global financeira de 2008, através da realização de análises dos relatórios financeiros das empresas e aplicação de procedimentos estatísticos para mensurar os resultados. Os autores concluíram que apesar das análises realizadas, não foi possível afirmar se houve impacto positivo sobre o nível de evidencição de risco nas empresas do setor após a crise e que uma explicação para esse resultado é referente à política governamental aplicada no período, não havendo realmente efeitos a ponto de gerar um aumento nessa evidencição.

Assim como no estudo apresentado anteriormente, Pamplona *et al.* (2020) também realizaram uma verificação de riscos, mas neste trabalho o setor analisado foi o de energia elétrica, utilizando como base os relatórios de referência. Foi observado que, no geral, as empresas do setor, quanto maior o seu endividamento, maior é a quantidade na divulgação das informações sobre os riscos encontrados.

No trabalho desenvolvido por Leite *et al.* (2016), o comportamento da evidenciação de riscos foi abordado nas empresas brasileiras do setor bancário, sendo analisadas por meio dos relatórios de sustentabilidade divulgados. Prevaleceu o uso da análise dos dados, a aplicação de métodos estatísticos, assim como a realização de uma comparação entre as empresas da amostra compreendida para o estudo. Os resultados obtidos apontaram que as empresas possuíam um nível similar, com algumas variações no período analisado, sendo que algumas empresas apresentaram pontos de declínio. Consideraram que no geral o nível encontrado apresentou um comportamento satisfatório.

Metodologia

Para identificar os níveis de evidenciação de risco em empresas do setor de construção civil listadas na B3, o presente estudo é caracterizado quanto aos objetivos como descritivo. Segundo Barros e Leheld (1986), a pesquisa descritiva é aquela em que o pesquisador observa, registra, analisa e correlaciona fatos ou fenômenos (variáveis) sem interferir nas suas causas.

Em relação aos procedimentos, utilizou-se a análise documental, de acordo com as empresas que evidenciam seus relatórios financeiros na B3. Gil (2008) explicita que este tipo de pesquisa trata de materiais que ainda não passaram por um tratamento analítico, ou que podem ser reformulados conforme os objetivos de pesquisa.

Quanto a abordagem do problema é delineada como quantitativa, definida como um método de pesquisa social que utiliza a quantificação nas modalidades de coleta de informações e no seu tratamento, mediante técnicas estatísticas, tais como percentual, média, desvio-padrão, coeficiente de correlação, análise de regressão, entre outros (MICHEL, 2005).

Como um método estatístico para análise dos dados, primeiramente foi aplicado o teste de normalidade de Shapiro-Wilk para avaliar a distribuição normal ou não dos dados da amostra. O teste de Shapiro-Wilk foi publicado por Samuel Sanford Shapiro e Martin Wilk em 1965 e baseia-se em avaliar se uma distribuição amostral é semelhante à uma população normalmente distribuída (ROYSTON, 1982).

Após este passo, foi aplicado um teste de diferenças de médias, o Teste U de Mann-Whitney, utilizando um intervalo de confiança de 95%. Por meio deste teste, pode-se testar as diferenças entre amostras de dois grupos diferentes (DAMÁSIO, 2021).

Coleta e análise dos dados

Como uma pesquisa documental, utilizou-se para a realização da análise dos dados os formulários de referência divulgados pelas empresas na base de dados listados na B3.

A população do estudo compreendeu 28 empresas do segmento da construção civil listadas na B3 nos anos de 2018 a 2021. A amostra abrangeu as empresas que disponibilizaram seus relatórios financeiros e apresentaram fatores de risco levando em consideração as categorias: Riscos Ambientais; Riscos de Mercado; Riscos de Crédito; Riscos Operacionais; Riscos Legais; Riscos de Liquidez. Entretanto, três empresas foram excluídas da amostra por não divulgarem seus relatórios nos anos de 2018 e 2019, sendo elas: CURY S/A, LAVVI e TEGRA INCORP. No Quadro 2 demonstram-se as empresas que compõem a amostra.

Quadro 2: Empresas que compõem a amostra de pesquisa (Nome de pregão)

01 – ALPHAVILLE	08 – GAFISA	15 – MITRE REALTY	22 – TECNISA
02 – CONST A LIND	09 – HELBOR	16 – MOURA DEBEUX	23 – TENDA
03 – CR2	10 – INTER SA	17 – MRV	24 – TRISUL
04 – CYRELA REALT	11 – JHSF PART	18 – PDG REALT	25 – VIVER
05 – DIRECIONAL	12 – JOAO FORTES	19 – PLANOEPLANO	
06 – EVEN	13 – KALLAS	20 – RNI	
07 – EZTEC	14 – MELNICK	21 – ROSSI RESID	

Fonte: Dados da Pesquisa.

Como procedimento de análise foi realizada a análise documental nos relatórios financeiros levando em consideração as categorias de risco elencadas, visando analisar quais delas as empresas fazem menção e como elas os descrevem. Dados que estão demonstrados no Quadro 3.

Quadro 3: Constructo de pesquisa

Objetivo Geral: analisar como a pandemia da Covid-19 impactou os níveis de evidenciação de risco em empresas do ramo da construção civil listadas na B3 entre 2018 e 2021.

Objetivos Específicos	Categorias de Risco	Autores de Apoio	Análise dos Dados
Levantar as empresas listadas no ramo da construção civil com evidenciação de risco na B3;	Ambiental; Mercado; Crédito; Operacional; Legal; Liquidez	Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (2007); Baraldi (2004); Soin e Collier (2013); Gabriel <i>et al</i> (2014)	Relatórios Financeiros; Documental
Analisar os fatores de risco que estas empresas estabeleceram nas evidenciações no decorrer destes períodos;	Ambiental; Mercado; Crédito; Operacional; Legal; Liquidez	Baraldi (2004); Soin e Collier (2013); Gabriel, Abreu e Lemes (2014); Gabriel <i>et al</i> (2014); Leite <i>et al</i> (2016)	Relatórios Financeiros; Documental
Descrever os riscos mais evidenciados nos demonstrativos contábeis do segmento empresarial no decorrer destes períodos;	Ambiental; Mercado; Crédito; Operacional; Legal; Liquidez	Gabriel <i>et al</i> (2014); Leite <i>et al</i> (2016)	Microsoft Excel e SPSS
Comparar os períodos observando se o período pandêmico causou alterações na forma de evidenciação de risco.	Ambiental; Mercado; Crédito; Operacional; Legal; Liquidez	Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (2007); Gabriel <i>et al</i> (2014); Leite <i>et al</i> (2016)	Microsoft Excel e SPSS

A cada tipificação dos riscos foi atribuído o valor 1, sendo totalizados, ao final, por empresas e por categorias de riscos. Destaca-se que para a realização dos procedimentos foram utilizados os *softwares* Microsoft Excel para planilhamento das informações. Utilizou-se o *software* SPSS com o objetivo de verificar as alterações ocorridas entre os períodos e a relevância das informações apuradas. Para encontrar as variâncias das categorias na população do estudo, bem como a significância das informações, utilizou-se o teste de normalidade de Shapiro-Wilk. Posteriormente aplicou-se o Teste U de Mann-Whitney para testar as diferenças entre amostras de dois grupos diferentes (DAMÁSIO, 2021).

Hipótese de pesquisa

A pesquisa trabalhou com uma hipótese referente ao impacto da pandemia Covid 19 nas empresas do setor de construção civil, mais especificamente, no nível de evidenciação de riscos. Ferreira *et al.* (2022) apontam que mesmo eventos como a pandemia de Covid 19 sendo imprevisíveis, são considerados grandes ameaças para as empresas, independente do tempo de existência. Almeida e Costa (2022), mencionam que atualmente as organizações estão muito expostas quando se trata de mudanças rápidas na economia e nos impactos causados. Desta forma, a hipótese formulada é:

H_1 – Houve influência positiva da pandemia Covid-19 nas empresas brasileiras de construção civil no que se refere a evidenciação de riscos em relatórios financeiros.

A partir disso, esta pesquisa investigou os riscos evidenciados pelas empresas do setor de construção civil durante o período da pandemia de Covid-19. O trabalho limita-se às empresas que constam na base de dados da B3, com os relatórios divulgados nos quatros anos analisados. Cabe ressaltar que os dados coletados das empresas para a análise documental, são os que estão restringidos nos documentos disponibilizados por estas.

Apresentação e análise dos resultados

A partir dos dados coletados pôde-se perceber a quantidade de informações que cada empresa dispõe em seus relatórios financeiros e a discrepância encontrada no quando é disponibilizado e detalhado por cada entidade analisada. Os dados para a realização deste estudo foram retirados mediante observação e análise das notas explicativas.

As vinte e cinco empresas abordadas neste estudo são atuantes do ramo da construção civil, sejam elas brasileiras ou estrangeiras, que divulgaram seus relatórios contábeis na Bolsa de Valores B3 durante os anos de 2018 a 2021. Estas empresas compõem mais especificamente o grupo de incorporações na base de dados da B3. Ressalta-se, ainda, que o critério para seleção dessas empresas foi a publicação dos relatórios financeiros anuais. Dessa forma não foi levado em consideração para a composição da amostra aspectos como faturamento, quantidade de funcionários e valor das ações.

No procedimento de verificação dos riscos evidenciados pelas empresas do presente estudo, foram observados nos relatórios financeiros divulgados, um grupo de seis categorias de riscos, sendo estes: riscos ambientais (RA), riscos de mercado (RM), riscos de crédito (RC), riscos operacionais (RO), riscos legais (RLe) e riscos de liquidez (RLi). Foi atribuído desta forma, 1 ponto para cada item observado que corresponde ao tipo de risco analisado.

Quanto à apresentação dos dados coletados, foram divididos em dois períodos, sendo os anos de 2018 e 2019 correspondentes ao período anterior à pandemia Covid-19 e o segundo os anos de 2020 e 2021, períodos em que ocorreu o ápice da pandemia. Conforme o Quadro 4, são apresentados os riscos evidenciados pelas organizações nos dois primeiros anos, imediatamente anterior à pandemia.

Quadro 4: Quantidade de riscos evidenciados pelas empresas – 2018 e 2019

EMPRESAS	RA	RM	RC	RO	RLe	RLi	TOTAL
MITRE REALTY	0	9	29	15	1	9	63
PLANOEPLANO	0	27	15	0	2	8	52
ALPHAVILLE	3	21	18	0	0	6	48
RNI	0	4	26	7	0	10	47
MRV	1	11	24	0	0	10	46
CYRELA REALT	0	11	26	0	0	6	43
EZTEC	0	24	6	0	0	8	38
MOURA DEBEUX	0	23	6	0	1	8	38
INTER AS	0	5	20	0	0	5	30
KALLAS	0	17	10	0	0	3	30
PDG REALT	0	5	15	2	2	6	30
HELBOR	0	4	21	0	0	4	29
CR2	0	2	22	4	0	0	28
JOAO FORTES	0	7	12	0	0	6	25
VIVER	0	5	14	0	0	6	25
TENDA	0	6	10	0	0	8	24
GAFISA	4	0	8	0	0	11	23
JHSF PART	0	7	10	0	0	6	23
DIRECIONAL	0	7	6	4	0	5	22
EVEN	0	5	10	0	0	2	17
TRISUL	0	2	13	0	0	2	17
MELNICK	0	6	8	0	0	2	16
ROSSI RESID	0	3	11	0	0	2	16
TECNISA	0	0	8	0	0	0	8
CONST A LIND	0	0	2	0	0	5	7

Fonte: Os autores (2023).

De acordo com as informações apresentadas no Quadro 4, pode-se observar que o nível de evidenciação entre cada empresa possui uma diferença significativa, visto que a empresa que apresentou maior evidenciação, a MITRE REALTY, constatou 63 riscos no total dos dois anos. O risco de crédito foi o que teve maior predominância, seguido pelos de mercado e o de liquidez. Percebe-se a relação entre estas três categorias de riscos, uma vez que, por mais que o mercado interno da construção civil tenha sua fluidez quanto aos créditos, ainda assim, vive suas incertezas operacionais, influenciadas pela

volatilidade de preços e taxas a que o mercado esteja disposto a arriscar, refletindo em suas obrigações, isto é, em riscos de liquidez.

Enquanto isso, nas empresas que evidenciaram menos riscos, a constatação foi de apenas sete observações na CONST A LIND, rateada entre risco de liquidez e de crédito. Já na TECNISA, a única categoria que foi apresentada diz respeito ao risco de crédito.

O segundo período analisado foi em relação ao da incidência da pandemia Covid-19, nos anos de 2020 e 2021. Pelo Quadro 5 demonstra-se o total de itens observados em cada categoria de risco e o total registrado durante os dois anos de período pandêmico em que os segmentos empresariais, neste estudo, as da construção civil, vivenciaram.

Quadro 5:Quantidade de riscos evidenciados pelas empresas – 2020 e 2021

EMPRESA	RA	RM	RC	RO	RLe	RLi	TOTAL
MITRE REALTY	0	14	29	17	0	8	68
ALPHAVILLE	2	20	25	0	1	6	54
MRV	2	7	33	1	0	9	52
PLANOEPLANO	0	24	15	0	2	8	49
RNI	0	4	22	6	0	10	42
CYRELA REALT	0	10	23	0	0	6	39
KALLAS	0	24	8	0	0	6	38
EZTEC	0	24	5	0	0	8	37
INTER SA	0	10	23	0	0	4	37
MOURA DEBEUX	0	18	6	1	2	8	35
HELBOR	0	5	21	0	0	4	30
PDG REALT	0	2	16	4	0	6	28
VIVER	0	7	14	0	0	6	27
TRISUL	0	0	18	0	0	8	26
CONST A LIND	0	13	8	0	0	4	25
JHSF PART	0	7	11	0	0	6	24
JOAO FORTES	0	5	12	0	0	6	23
CR2	0	0	17	4	0	0	21
TENDA	0	3	10	0	0	8	21
DIRECIONAL	0	3	8	4	0	5	20
GAFISA	4	0	7	0	0	9	20
MELNICK	0	8	8	0	0	2	18
ROSSI RESID	0	5	10	0	0	2	17
EVEN	0	2	8	0	0	2	12
TECNISA	0	0	6	0	0	0	6

Fonte: Os autores (2023).

Assim como no primeiro período analisado, a empresa com maior registro de riscos foi a MITRE REALTY, observando-se uma pequena elevação, se considerar o período anterior, de 63 para 68 os itens de riscos. Porém, comparando-se os índices obtidos, percebe-se que o risco de crédito permaneceu o mesmo e o risco de mercado foi o que passou pela maior variação, pois de nove pontos passou para 14. Galvão *et al.* (2018) ao considerarem esta categoria descrevem que os fatores que a influenciam são externos à empresa, tal como a variação de preços. E, se levado em consideração o *lockdown* pelo qual o mundo passou, o setor sofreu forte influência nos valores de sua principal matéria prima, o cimento.

As empresas com maior observação de riscos na sequência foram, ALPHAVILLE com 54 observações contra 48 no período anterior, puxado diretamente pela análise de risco de crédito. Situação que pode ter sido influenciada pela falta de liquidação de suas obrigações, uma vez que o setor parou sua produção, gerando incertezas de caixa futuro.

A MRV que ocupava o quinto lugar em evidenciação de riscos figurou em terceiro nesta nova sequência (bianaual) de análise, ou seja, de 46 para 52 pontos. A maior evidenciação também ocorreu no risco de crédito da organização. A incerteza creditícia entre as partes contratantes é a explicação dada por Zonatto e Beuren (2010) para esta categoria de risco.

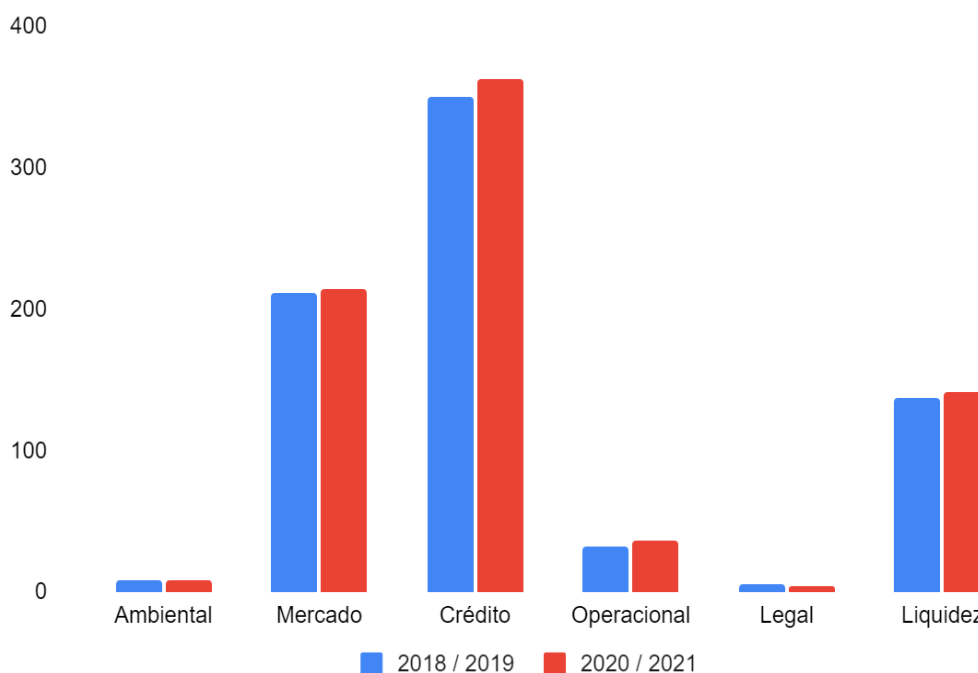
Já na PLANO&PLANO houve uma inversão de posição. Do segundo lugar que ocupava (54 pontos) passou para o quarto, com 49 observações. A categoria de risco de mercado é quem influenciou para esta queda de posição (de 27 para

24) A análise para este tipo de ocorrência é que a empresa pode não ter informado por não ter sido influenciada pelas variações de preços a que o mercado esteve predisposto durante a pandemia.

Já no outro extremo, a TECNISA com seis observações é a organização com menor evidenciação, mantendo-se estável na evidenciação das categorias de risco propostas para este estudo. Conforme pode ser verificado com base nos quadros anteriores, a empresa que mais se destacou quanto ao aumento de riscos evidenciados no período, foi a CONST A LIND, que passou de sete observações no período anterior à pandemia, para um total de 25 observações no período pandêmico. Destaca-se o aumento no item referente aos riscos de mercado, que não havia evidenciação no primeiro período e mostrou uma elevação para 13 observações.

Através do Gráfico 1, pode-se observar uma comparação entre os dois períodos, apresentando as seis categorias de riscos e quanto foi registrado em cada uma delas, englobando todas as empresas analisadas.

Gráfico 1: Comparativo dos riscos totais entre os períodos



Fonte: Os autores (2023).

Nos dois períodos, o risco mais evidenciado nos relatórios financeiros das empresas do ramo de construção civil foi o risco de crédito, representando 46,98% nos anos de 2018 e 2019, subindo para 47,20% nos registros de 2020 e 2021. As categorias de risco de mercado, com representação de 28,32% no primeiro período e 27,96% durante a pandemia e o risco de liquidez como 18,52% e 18,34% nesses mesmos períodos, são os que apresentam maior predominância nas empresas, apesar de levemente decrescente.

Percebe-se na amostra analisada maior evidenciação das empresas quanto a estas três categorias de riscos, principalmente os riscos de crédito, que apesar de ter ocorrido uma pequena elevação, os demais (mercado e liquidez) apresentaram pequena redução entre os períodos. Sironi e Resti (2010) destacaram em seu estudo que as alterações, nesta categoria, podem ocorrer quando situações inesperadas ocorrem, que é o contexto que a pandemia gerou em todos os segmentos e, o da construção civil, caminhou na mesma situação.

Com a utilização dos dados apresentados, a próxima etapa de análise foi a utilização de testes estatísticos realizados no *software* SPSS, para a verificação mais precisa das informações e sua relevância para confirmar as alterações significativas entre os períodos.

O primeiro teste realizado foi uma verificação de média. Na Tabela 1 é possível observar a variação de média das variáveis de risco entre os dois períodos, considerando a coluna denominada “covid” em que 0 é relativo ao período anterior e 1 abrangendo o período pandêmico.

Tabela 1: Teste de estatística de grupo

	covid	N	Média	Desvio padrão	Erro padrão da média
amb	,00	50	,16	,510	,072
	1,00	50	,16	,510	,072
merc	,00	50	4,22	4,057	,574
	1,00	50	4,30	3,945	,558
cred	,00	50	7,00	3,725	,527
	1,00	50	7,26	3,937	,557
ope	,00	50	,64	1,675	,237
	1,00	50	,74	1,816	,257
leg	,00	50	,12	,385	,055
	1,00	50	,10	,303	,043
liq	,00	50	2,76	1,572	,222
	1,00	50	2,82	1,410	,199

Fonte: Os autores (2023).

Nota-se algumas alterações nas médias de alguns riscos. Os riscos de crédito, mercado, liquidez e operacional apresentaram elevação de evidência média pelas empresas. Já o risco legal apresentou uma pequena redução. O risco ambiental não apresentou alteração na média entre os períodos.

Ressalta-se que o risco de crédito foi o que maior elevação foi constatado, subindo de 7,00 para 7,26 observações por empresa. Um dos motivos para esta maior representação pode estar relacionado ao fato de serem utilizados financiamentos e créditos imobiliários para a construção, reformas ou finalização de obras. O risco de mercado apresenta a segunda maior média e, também, foi percebida elevação de 4,22 para 4,30 itens observados em média por empresa.

Após a exposição dos valores determinados, o próximo teste realizado teve como objetivo, constatar se houve distribuição normal ou não dos dados contidos na amostra, conforme demonstrado na Tabela 2.

Tabela 2: Teste de normalidade (Shapiro-Wilk)

	W	p-valor
Ambiental	0.342	< .001
Mercado	0.854	< .001
Crédito	0.925	< .001
Operacional	0.473	< .001
Legal	0.371	< .001
Liquidez	0.932	< .001
TOTAL	0.961	0.005

Fonte: Os autores (2023).

Como pode ser observado com a realização do teste de normalidade, há ocorrência de não normalidade dos dados, já que $p\text{-valor} < 0,05$ representa que os dados não são normais. Desta forma, fez-se necessário a realização de um teste para averiguar a diferença de médias entre os grupos observados: antes do período pandêmico e durante o período de pandemia.

Para a aplicação deste teste não paramétrico foi utilizado o Teste U de Mann-Whitney, como demonstrado na Tabela 3, que objetiva testar as diferenças entre amostras de dois grupos diferentes (DAMÁSIO, 2021).

Tabela 3: Teste de diferenças de médias (Teste U de Mann-Whitney)

	Statistic	p-valor
Ambiental	1250	1.000
Mercado	1234	0.914
Crédito	1237	0.928
Operacional	1186	0.535
Legal	1248	0.979
Liquidez	1211	0.783
TOTAL	1214	0.804

Fonte: Os autores (2023).

No Teste de Mann-Whitney, o objetivo foi verificar se as variáveis de risco tiveram alguma alteração considerada significativa entre um período e outro, que podem então, serem consideráveis para determinar que a pandemia teve efeito nos níveis de evidenciação das empresas.

Assim, ao analisar a evidenciação dos diferentes tipos de risco durante os períodos antes e durante a pandemia, verificou-se que todas apresentaram um p-valor $> 0,05$, para um nível de significância de 5%. Portanto, não é possível rejeitar a hipótese nula de que as médias são iguais, ou seja, as evidenciações dos riscos antes e durante a pandemia são semelhantes. Consequentemente, conclui-se que as diferenças nas evidenciações dos riscos não são estatisticamente significativas para o nível de significância utilizado.

Os resultados deste estudo demonstram que as empresas não apresentaram entre esses períodos diferenças consideráveis quanto aos riscos observados que possam realçar a influência da pandemia da Covid-19 às suas atividades. Pela análise nas Notas Explicativas, destaca-se que as empresas tendem a utilizar nas divulgações anuais, um determinado padrão quanto à estrutura de seus relatórios financeiros, mas, que neste caso, não se alteraram em muitos pontos entre os anos analisados. Não demonstrando, desta forma, maior profundidade e explicações sobre os reais riscos que empresas do ramo da construção civil estejam expostas.

De acordo com Castelo (2020) durante esse período pandêmico, o mercado imobiliário e as demais atividades relacionadas ao setor de construção civil tiveram problemas nas obras em andamento, havendo paralisação dos trabalhos, além do adiamento de projetos. Ainda de acordo com o autor esses fatores, aliados com a redução de demanda no período, colaboram para a redução da confiança no mercado e geram uma instabilidade para os investidores interessados nessas empresas, pois estes usam as informações divulgadas em consideração para avaliar se valerá investir.

Diferentemente do encontrado por Pamplona *et al.* (2020) em que as empresas, quanto maior era seu endividamento, apresentavam maiores quantidades na divulgação sobre os riscos, neste caso, essa falta de informações coerentes que retratam com maior proximidade a situação real das empresas pode acarretar a perda de possíveis investidores e, com isso, não somente as empresas se prejudicam, como também a própria Bolsa de Valores.

Percebeu-se que devido à importância da divulgação das informações e a relação com os investimentos, algumas ações partindo inicialmente da B3 poderiam reavaliar critérios quanto à evidenciação dos riscos e transparência das empresas listadas em sua plataforma, como a especificação dos valores relacionados por risco, já que os valores apresentados em seus relatórios não demonstram ao certo a designação dos recursos das empresas.

Conclusões

O objetivo desta pesquisa foi de analisar como a pandemia de Covid-19 afetou os níveis de evidenciação de risco das empresas do ramo da construção civil listadas na B3 durante os anos de 2018 a 2021. Foi realizada uma pesquisa descritiva, com abordagem qualitativa e análise documental. Para a amostra da pesquisa, observou-se 25 empresas e os riscos foram identificados com base nos relatórios financeiros publicados na B3, nos anos de 2018 a 2021.

Na análise utilizou-se os riscos de seis categorias, sendo eles: riscos ambientais, riscos de mercado, riscos de crédito, riscos operacionais, riscos legais e riscos de liquidez. A partir da análise, foi constatado que o maior percentual de riscos divulgado corresponde aos riscos de crédito, apresentando 46,98% do total dos riscos no período anterior à pandemia e 47,20% no período de maior ocorrência da pandemia.

Na realização da análise, foi possível verificar uma diferença considerável entre as empresas quanto ao total de riscos evidenciados. Durante os dois períodos a MITRE REALTY constatou o maior índice de riscos, 63 observações no primeiro período e 68 observações no segundo período analisado. Já com menor evidenciação, encontra-se a TECNISA, apresentando sete observações no período anterior à pandemia e seis observações de risco durante a pandemia. Destaca-se, ainda, a empresa CONST A LIND, que teve o maior aumento na evidenciação, passando de sete itens observados para um total de 25 observações no período pandêmico.

Foram realizados procedimentos estatísticos para confirmar se houve alterações consideráveis entre os dois períodos, entretanto, identificou-se que não houve alterações na evidenciação de risco pelas empresas que possam ser consideradas significantes entre os dois períodos analisados. Conforme observado, as empresas apresentam uma estrutura semelhante quanto à divulgação de suas informações em todos os anos, não se alterando em muitos pontos, sem maiores detalhamentos e aprofundamento das informações para determinar os reais riscos que estão expostas.

Essa situação pode ter impacto quanto aos investidores interessados no setor, que avaliam a partir das informações divulgadas se será válido e rentável investir, causando então, com a ausência do detalhamento das informações, uma possível perda de investidores, impactando além das empresas a própria Bolsa de Valores.

Como sugestão para pesquisas futuras, recomenda-se avaliar a qualidade da evidenciação das categorias dos riscos analisados nos relatórios financeiros divulgados na Bolsa B3 pelas empresas, considerando além das Notas Explicativas, os relatórios de administração para coleta de maiores informações.

Referências

- Almeida, C. G., & Costa, T. A. (2022). Evidenciação de riscos sobre pandemias no formulário de referência: Uma abordagem no contexto da Covid-19. *Pensar Contábil*.
- Almeida, A., Elian, S. N., & Nobre, J. S. (2008). Modificações e alternativas aos testes de Levene e de Brown e Forsythe para igualdade de variâncias e médias.
- Antonovz, T., & Mazzaroppi, M. (2018). *Análise de riscos*. Grupo A. E-book. ISBN 9788595023093. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595023093/>. Acesso em: 20 nov. 2022.
- Baraldi, P. (2004). *Gerenciamento de riscos*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Barros, A. J. P. D., & Lehfeld, N. A. S. (1986). *Fundamentos de metodologia: Um guia para a iniciação científica*. São Paulo: McGraw-Hill.
- Bergamini Júnior, S. (2005). Controles internos como um instrumento de governança corporativa. *Revista do BNDES*, Rio de Janeiro, 12(24), 149-188.
- Beuren, I. M., Nascimento, S., & Rocha, I. (2013). Nível de evidenciação ambiental e desempenho econômico de empresas: Aplicando a análise envoltória de dados. *Future Studies Research Journal: Trends and Strategies*, 5(1), 198-226.
- Boostel, I., & Reis, Z. C. D. (2019). *Gestão de custos, riscos e perdas*. Grupo A. E-book. ISBN 9788595028623. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595028623/>. Acesso em: 21 nov. 2022.
- Brasil. Ministério do Trabalho e Emprego. (2020). *NR 9 – Avaliação e Controle das Exposições Ocupacionais a Agentes Físicos, Químicos e Biológicos*. Redação dada pela Portaria nº 6.735, de 10 de março de 2020.
- Cabedo, J. D., & Tirado, J. M. (2004). The disclosure of risk in financial statements. *Accounting Forum*, 28(1), 181-200.
- Castelo, A. M. (2020). O impacto da Covid-19 na construção. *Blog do Ibre*. Disponível em: <https://blogdoibre.fgv.br/posts/o-impacto-da-covid-19-na-construcao/>. Acesso em: 24 mai. 2023.

- CBIC. (2022). Custo da construção segue em alta: Diz economista da CBIC sobre INCC. Disponível em: <https://cbic.org.br/custo-da-construcao-segue-em-alta-diz-economista-da-cbic-sobre-incc/>. Acesso em: 20 nov. 2022.
- CNN Brasil. (2021). Inflação na construção civil é a maior em 28 anos, aponta levantamento da FGV. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/business/fgv-inflacao-na-construcao-civil-e-a-maior-em-28-anos/>. Acesso em: 19 nov. 2022.
- Damásio, B. F. (2021). Teste U de Mann-Whitney. *Psicometria Online*. Disponível em: <https://psicometriaonline.com.br/teste-u-de-mann-whitney/>. Acesso em: 27 jun. 2023.
- Dantas, J. A., Rodrigues, F. F., Rodrigues, J. M., & Capelletto, L. R. (2010). Determinantes do grau de evidenciamento de risco de crédito pelos bancos brasileiros. *Revista Contabilidade & Finanças - USP*, 21(52), 1-27.
- Dias, M. A. (2021). *Gerência de riscos*. Editora Saraiva. E-book. ISBN 9786589965138. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786589965138/>. Acesso em: 22 nov. 2022.
- Ferreira, L. B. G. R., Meurer, T., & Da Silva, M. (2022). Efeitos endógeno e exógeno no disclosure de riscos e crise durante pandemia da Covid-19. *Revista Pretexto*, 23(3).
- Fernandes, F. C., Souza, J. A. L., & Faria, A. C. (2010). Evidenciação de riscos e captação de recursos no mercado de capitais: Um estudo do setor de Energia Elétrica. *Revista Contabilidade, Gestão e Governança*, 13(1), 59-73.
- Freitas, B. (2020). Volatilidade na B3 e programas de recompra de ações: Efeitos da pandemia de Covid-19 nas bolsas de valores. *Legislação & Mercados*. Disponível em: <https://legislacaoemercados.capitalaberto.com.br/volatilidade-na-b3-e-programas-de-recompra-de-acoes-efeitos-da-pandemia-de-covid-19-nas-bolsas-de-valores/>. Acesso em: 27 abr. 2023.
- Fundacentro. (2004). *Introdução à higiene ocupacional*. São Paulo. Disponível em: <https://alexinoco.com/downloads/introducao-a-higiene-ocupacional/>. Acesso em: 14 nov. 2022.
- Gabriel, F. S., Abreu, I. M., & Lemes, S. (2014). Evidenciação de riscos das empresas brasileiras do setor da construção civil após a crise financeira internacional de 2008: Uma análise de dados em painel. *RACE: Revista de Administração, Contabilidade e Economia*, 13(3), 979-1000.
- Galvão, A. M., Oliveira, V. I. D., Fleuri, M., et al. (2018). *Gestão de riscos no mercado financeiro*. Editora Saraiva. E-book. ISBN 9788547233037. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788547233037/>. Acesso em: 19 nov. 2022.
- Giambiagi, F. (2017). *Derivativos e risco de mercado*. Grupo GEN. E-book. ISBN 9788595154742. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595154742/>. Acesso em: 19 nov. 2022.
- Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social* (6ª ed.). São Paulo: Atlas.
- Gil, A. L., Arima, C. H., & Nakamura, W. T. (2013). *Gestão: Controle interno, risco e auditoria*. Editora Saraiva. E-book. ISBN 9788502197558. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502197558/>. Acesso em: 19 nov. 2022.
- Gonçalves, R. M. L., & Braga, M. J. (2008). Determinantes de risco de liquidez em cooperativas de crédito: Uma abordagem a partir do modelo logit multinomial. *Revista de Administração Contemporânea*, 12(4), 1019-1041.
- Instituto Brasileiro de Governança Corporativa. (2007). *Guia de orientação para o gerenciamento de riscos corporativos*. São Paulo: IBGC.
- Klann, R. C., Kreuzberg, F., & Beck, F. (2014). Fatores de risco evidenciados pelas maiores empresas listadas na bolsa B3. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade - GeAS*, 3.

- Kosztrzepe, R. O. (2004). Evidenciação dos eventos relacionados com o meio ambiente: Um estudo em indústrias químicas (Dissertação de Mestrado, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Unisinos, São Leopoldo, 2004).
- Leite, I. T., Nunes, R. V., Assis, C. W. C., Adriano, N. A., & Fonseca, R. C. (2016). Análise comportamental da evidenciação de riscos corporativos nos relatórios de sustentabilidade de empresas brasileiras do setor bancário durante o período de 2010 a 2012. *Revista de Administração, Contabilidade e Economia da FUNDACE*, 7(2), 108-129.
- Lima, F. G. (2018). *Análise de riscos* (2ª ed.). Grupo GEN. E-book. ISBN 9788597016871. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597016871/>. Acesso em: 20 nov. 2022.
- Magro, C. B. D., Filipin, R., & Fernandes, F. C. (2015). Gestão de riscos: Análise da evidenciação de riscos nas concessionárias de rodovias listadas na Bovespa com base
- Marshall, C. L. (2002). *Medindo e gerenciando riscos operacionais em instituições financeiras*. São Paulo: Qualitymark.
- Michel, M. H. (2005). *Metodologia e pesquisa científica em ciências sociais*. São Paulo: Atlas.
- Moraes, J. C. F. (2003). *Análise da eficácia da disseminação de conhecimentos sobre controles internos após sua implementação no Banco do Brasil* (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- CTE. (2020). O segmento da construção civil diante da pandemia do coronavírus. Disponível em: <https://cte.com.br/blog/atualidade/coronavirus/>. Acesso em 19 nov. 2022.
- Pamplona, E., Fiirst, C., Haag, S., & Silva, M. Z. (2020). Nível e determinantes de evidenciação de riscos em empresas brasileiras do setor de energia elétrica listadas na Bolsa B3. *Contexto - Revista do Programa de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade da UFRGS*, 20(45), 19-33.
- Royston, J. P. (1982). Algorithm AS 181: The W test for normality. *Journal of the Royal Statistical Society: Series C (Applied Statistics)*, 31(2), 176-180.
- Salviano, G. (2020). Transformação digital na construção civil: Como trazer inovações ao setor. Layer Up. Disponível em: <https://www.layerup.com.br/transformacao-digital-na-construcao-civil/>. Acesso em: 20 nov. 2022.
- Senhoras, E. M. (2020). *Impactos econômicos da pandemia da Covid-19*. Boa Vista: Editora da UFRR.
- Silva, J. P. (2018). *Gestão e análise de risco de crédito* (9ª ed.). Cengage Learning Brasil. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522126750/>. Acesso em: 19 nov. 2022.
- Sironi, A., & Resti, A. (2010). *Gestão do risco na atividade bancária e geração de valor para o acionista: Modelos de medição de risco a políticas de alocação de capital*. Rio de Janeiro: Qualitymark; São Paulo: Serasa.
- Soin, K., & Collier, P. (2013). Risk and risk management in management accounting and control. *Management Accounting Research*, 24, 82-87.
- Souza, C. D. (2007). *Gestão de riscos e controles internos em instituições de ensino superior do Estado de Santa Catarina* (Dissertação de Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade Regional de Blumenau, Blumenau.
- Stuchi, L. G. (2004). *Quantificação de risco de crédito: Uma aplicação do modelo CreditRisk+ para financiamento de atividades rurais e agroindustriais* (Dissertação de Mestrado). USP/ESALQ, Piracicaba.
- Stulz, R. M. (1996). Rethinking risk management. *Journal of Applied Corporate Finance*, 9, 8-25.
- Veyret, Y., & Richmond, N. M. (2007). O risco, os riscos. In Veyret, Y. (Org.), *Os riscos: O homem como agressor e vítima do meio ambiente* (pp. xx-xx). São Paulo: Contexto, 2007.

- Zarpelon, D., Dantas, L., & Leme, R. (2008). A NR-18 como instrumento de gestão de segurança, saúde, higiene do trabalho e qualidade de vida para os trabalhadores da indústria da construção (Monografia de Especialização). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Zonatto, V. C. S., & Beuren, I. M. (2010). Categorias de riscos evidenciadas nos relatórios da administração de empresas brasileiras com ADR. *R. Bras. Gestão e Negócio*, 12, 142-155.

Insolvencia empresarial en el sector de la construcción del Ecuador por medio de redes neuronales

Orellana Osorio, Iván Felipe¹

Tonon Ordoñez, Luis Bernardo²

Reyes, Marco³

Pinos, Luis⁴

Se analizarán 39.116 empresas por año en el periodo 2011-2020. La información financiera fue obtenida de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros.

Al presentarse ciertas inconsistencias con los datos, se procedió a eliminar empresas con datos perdidos o que no presentaban información de sus estados financieros, adicionalmente, al calcular ratios financieros se presentó problemas de datos atípicos, los cuales se los trató con el criterio de Chauvenet. Con la base de datos pre-procesada, se procedió a particular los datos en datos de entrenamiento y prueba. Se destinó un 80% de los datos para entrenamiento de la red y el 20% restante para la prueba, esta partición se estratifica debido al desbalance de los datos. Finalmente, se estandarizaron los datos numéricos, se eliminaron datos con altas correlaciones y variables con varianza cercana a cero. Debido al desbalance de los datos se realizó un upsample.

Para la realización del modelo predictivo se aplicó una red neuronal densa, con una capa oculta con 8 neuronas y función de activación RELU. Para la capa de salida o el output de la red, se utilizó una función de activación sigmoide. El algoritmo de optimización es el llamado optimizador Adam y la función de costo utilizado fue la cross entropía binaria, finalmente las métricas de predictibilidad fueron el accuracy, especificidad, sensibilidad, recall, entre otros.

Al ser netamente un modelo predictivo, lo que se evalúa es su capacidad de predicción a través de métricas como el accuracy, especificidad, sensibilidad, recall, entre otros. Los resultados muestran que, para el sector de la construcción, la capacidad de la predicción del modelo es muy buena, con un accuracy de 0,984; sensibilidad de 0,982; especificidad de 1 y un recall de 0,982.

En la investigación se utilizó información financiera de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, la cual pasó por un proceso de depuración antes de ser analizada; esto, debido a inconsistencias que se presentan en la data. También se debe considerar que los balances financieros tienen una periodicidad anual, limitando de esta manera la cantidad de variables que intervienen en el estudio.

Introducción y problema a abordar

Los fracasos empresariales son fenómenos indeseables que puede provocar efectos de contagio que afecten negativamente a otras empresas, así como a dueños de negocios, gerentes, accionistas, empleados, productores, proveedores, clientes y el gobierno (García et al., 2016; Shetty et al., 2022). De acuerdo a Romero et al. (2014) se pueden distinguir dos aproximaciones al concepto de fracaso, el financiero o suspensión de pagos y el legalmente en quiebra. Para Ecuador, la Superintendencia de Compañías Valores y Seguros (2022) presenta las siguientes categorías en relación a la situación legal de las empresas: activas, canceladas, disueltas e inactivas. Para Alaka et al. (2018) Bancarrota, insolvencia y estrés financiero son indiferentes, todos son sinónimos de fracaso empresarial.

1. Universidad Del Azuay, Ecuador. ivano@uazuay.edu.ec

2. Universidad Del Azuay, Ecuador. ltonon@uazuay.edu.ec

3. Universidad Del Azuay, Ecuador. mreyes@uazuay.edu.ec

4. Universidad Del Azuay, Ecuador. lpinos@uazuay.edu.ec

Las predicciones de quiebras han sido ampliamente estudiadas en los últimos años en el análisis económico de las empresas (Shetty et al., 2022). En este contexto, se han desarrollado diversos métodos que utilizan técnicas estadísticas y de inteligencia artificial para mejorar la precisión predictiva de los modelos de bancarrota; Thanh-Long et al. (2022) mencionan el análisis univariado, el análisis discriminante multivariado, los modelos de regresión logística (LR), las redes neuronales artificiales (ANN), el enfoque neurodifuso y las máquinas de vectores de soporte (MVS). Pero, según Neves y Vieira (2006) y Thanh-Long et al. (2022), el análisis discriminante multivariado y los modelos de regresión logística, necesitan supuestos estrictos, como es el caso de la normalidad, la linealidad, una forma funcional preexistente y la independencia entre las variables predictoras relacionadas con el criterio y las variables predictoras que limitan su aplicación en la realidad. Scherger et al. (2018) mencionan limitaciones de los modelos que utilizan probabilidades (Logit y Probit) para predecir la quiebra, como problemas con variables dependientes que asumen una situación estática a partir de la cual se clasifican las empresas, y el problema de la selección de la muestra, ya que en muchos estudios el porcentaje utilizado de empresas sanas y fracasadas no se corresponde con la población original; idealmente, se adopta una muestra aleatoria de empresas, lo que podría significar elegir empresas de diferentes tamaño y sector para cada muestra.

La aplicación de las redes neuronales artificiales en el ámbito financiero es diversa: administración de portafolios de inversión, evaluación de acciones y bonos, análisis de la volatilidad y correlación, entre otros (Del Carpio, 2014). Entre los modelos de inteligencia artificial (IA), una de las técnicas de aprendizaje automático más utilizadas en la predicción de quiebras son las redes neuronales artificiales debido a sus fuertes capacidades de mapeo basadas en estructuras de red y su capacidad para detectar relaciones complejas y no lineales, que es útil para encontrar patrones característicos en datos financieros complejos (Becerra-Vicario et al., 2020; Marso & Merouani, 2020; Shetty et al., 2022).

Objetivos

Para la predicción de la quiebra se han utilizado análisis discriminantes y modelos Logit y Probit. Sin embargo, estudios recientes muestran que los modelos de redes neuronales son herramientas potentes y se han utilizado con éxito para predecir la quiebra empresarial. El objetivo de este estudio es predecir la probabilidad de fracaso de las empresas del sector de la construcción utilizando una red neuronal densa.

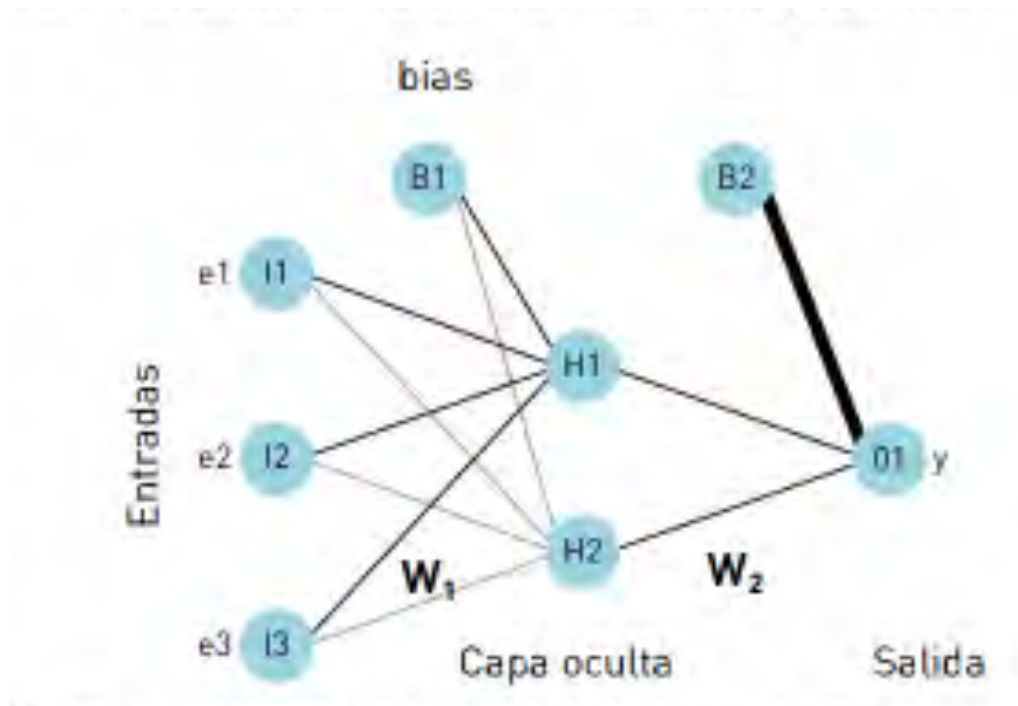
Marco teórico

Generalidades de las redes neuronales

Una red neuronal es un método de la inteligencia artificial, el cual simula el procesamiento que realiza el cerebro a través de las neuronas y las conexiones entre ellas (sinapsis) (Jimbo et al., 2017; López-Chau et al., 2022). Para Mayta et al. (2021), la inteligencia artificial es una nueva forma de resolver problemas; una estructura de programación capaz de almacenar y utilizar un conocimiento sobre un área determinada que se traduce en su capacidad de aprendizaje. Suárez y Ladino (2023) indican que las redes neuronales artificiales forman parte de los algoritmos sofisticados de optimización de machine learning. Para López-Chau et al. (2022), las redes neuronales se han aplicado a dos tipos de problemas: para realizar modelos predictivos y para identificar conglomerados.

En términos del mecanismo de aprendizaje que presentan las redes neuronales, existe el aprendizaje supervisado que se utilizan principalmente para clasificación, series de tiempo y eliminar ruido de señales de entrada (red Adaline o el perceptrón). Para el caso del aprendizaje no supervisado, estas se utilizan para solucionar problemas de análisis de componentes principales, clustering, prototipado, codificación, extracción y relación de patrones (redes Hopfield o mapas de autoorganización de Kohonen) (Suárez & Ladino, 2023).

Grafico 1. Arquitectura básica de un perceptrón multicapa.

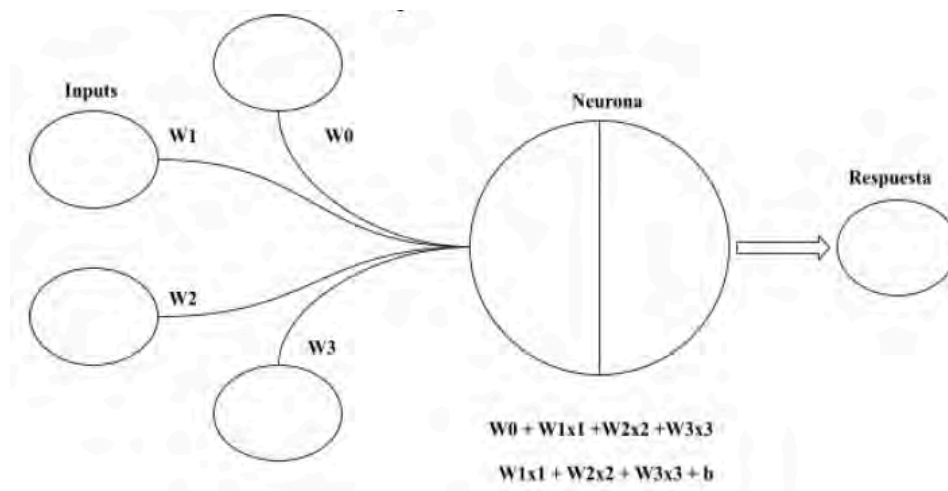


Fuente: López-Chau et al. (2022).

De acuerdo a Del Carpio (2014), una red neuronal artificial puede ser vista como un sistema de cómputo, compuesto por un gran número de elementos interconectados que procesan la información, modificando sus respuestas dinámicas frente a variables externas. Scherger et al. (2018) asevera que la red neuronal posee dos funciones básicas: la función de aprendizaje (learning) y la función de recuerdo (recall). El entrenamiento de una red neuronal para predicción, y para identificar la influencia de una variable de entrada sobre la salida, requiere de un conjunto de datos o muestras, constituido por variables predictoras y variables objetivo. Dichas variables pueden ser de tipo numérico, ordinal, categórico, de rango o de otro tipo, sin necesidad de que cumplan con requisitos de linealidad, homocedasticidad, independencia o normalidad (López-Chau et al., 2022).

La idea de una neurona es que ellas reciban valores numéricos (inputs) (X_i) y que generen una respuesta (es básicamente una fusión matemática, pero tiene algunos detalles). Cada uno de los valores que recibe la neurona tiene una ponderación W_i . Entonces la neurona tendrá una combinación lineal de las ponderaciones y de los inputs. Inicialmente la neurona hace una suma ponderada de los inputs (más un componente de sesgo); esta ponderación se define como el peso de la conexión y define la intensidad con la que la variable de entrada afecta a la neurona. Por ejemplo, si X_1 es una variable importante su peso será alto, por lo que los pesos actúan como ponderadores de importancia (esta es la primera parte de la neurona). Si se aprecia, la suma ponderada se parece a una regresión, pero no lo es (Ver Figura 1).

Figura 1: Esquema de una neurona



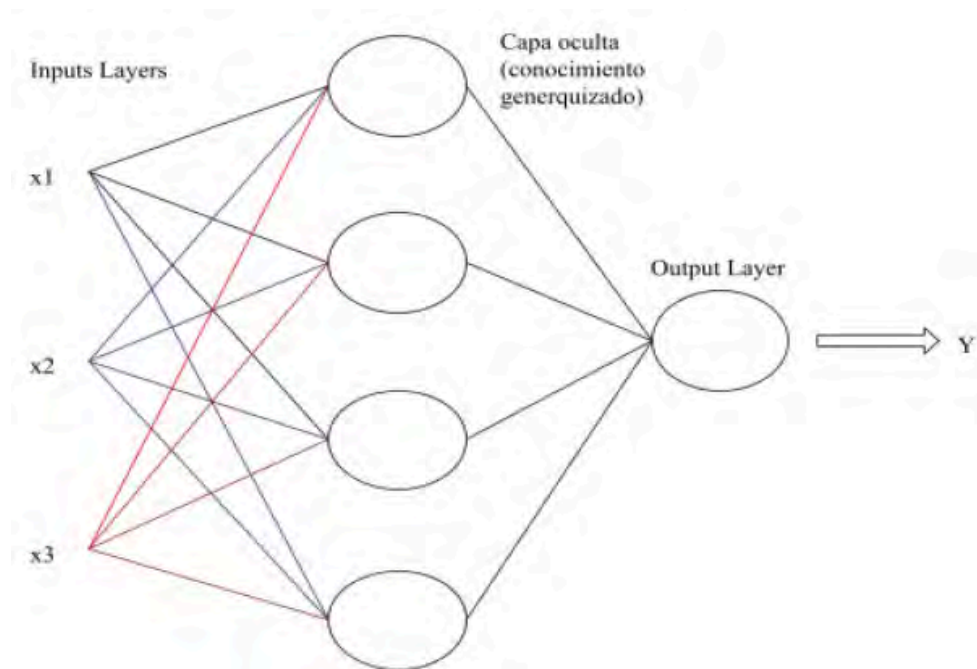
Fuente: Elaboración propia.

Al ejemplificar lo mencionado, la regresión logística serviría para clasificar; de esta manera se obtiene una variable de salida que toma dos valores sí y no. $si=1$ y $no=0$. Ahora se puede ver que la neurona está compuesta por dos partes: 1) la sumatoria con las ponderaciones y 2) una función de activación. En este ejemplo como es un problema de clasificación, puede ser una función sigmoide; entonces tendremos variables de entrada (numéricas y categóricas) y si son categóricas hay que hacerlas en one hot code. Estas variables se combinan con los pesos y pasan a ser parte de la sigmoide y permite tener la respuesta. Por tanto, a la regresión logística se la puede ver como un caso particular de una red neuronal (la función de activación pueden ser otras funciones). Vale la pena mencionar que la primera utilidad de tener neuronas en paralelo es que permiten generar superficies de clasificación más complejas. Por ejemplo, en el ejemplo anterior tenemos 1 neurona. Si se quiere aumentar más neuronas debajo de esa, puede generar superficies de clasificación más compleja.

Pero ¿Cuál es el beneficio de tener las neuronas en secuencia? Esto se conoce como conocimiento jerarquizado (es algo como las interacciones de regresión lineal) (aumentar las capas ocultas de la red neuronal) cuando le damos más capas estamos jerarquizando el conocimiento. En lugar de conectar las 4 variables a una sola neurona, estoy generando más neuronas, que me genera un nivel intermedio, que se convierten en nuevas variables. Que a su vez tendrán su peso. Se ha generado una nueva variable con combinaciones de los inputs principales.

En la Figura 2 se observa la arquitectura de una red neuronal, la cual hace referencia a una red neuronal densa o fully connected, porque las conexiones son todas contra todas, cada nueva neurona se conecta con el layer anterior (Nota: Hay más tipos de redes neuronales). La forma de cómo viaja la información, los datos y los pesos va del input al output (izquierda a derecha) se conoce como feed forward.

Figura 2: Arquitectura de una red neuronal



Fuente: Elaboración propia.

Las funciones de activación disponibles en la red neuronal (arquitectura de la red) son:

- I. Sigmoide va de 0 a 1
- II. Tanh (tangencial hiperbólica), esta va de -1 a 1
- III. RELU: Toma el valor de x cuando se toma valores mayores a 0 y 0 cuando se toma valores menores a 0.
- IV. Leaky RELU: x cuando se toma valores mayores a 0 y $0.1x$ cuando se toma valores menores a 0.
- V. Maxout: solo en capas de salidas
- VI. ELU, que es una mejora de la Relu.

Redes neuronales y fracaso empresarial

Un punto importante en el análisis de fracaso empresarial es la identificación de variables que afectan a esta causa. Romero et al. (2014) identificaron las variables financieras que explican la situación de fracaso empresarial de la pequeña y mediana empresa en Colombia partir de los datos contables de la Superintendencia de Sociedades de Colombia; con relación al total de ingresos por ventas, las cuentas más representativas, tanto para las empresas sanas como para las fracasadas, fueron en promedio costo de ventas, gastos operacionales de administración y gastos operacionales de ventas. Becerra-Vicario et al. (2020) indicaron que los mejores predictores de la quiebra son las variables relacionadas a la liquidez, la rentabilidad y la solvencia. Tumpach et al. (2020) en su modelo basado en RN utilizan los siguientes predictores que capturan medidas de rentabilidad, endeudamiento, liquidez, actividad y cobertura de intereses de la siguiente manera: x_1 = activos totales/pasivos totales, x_2 = EBIT/gastos por intereses, x_3 = EBIT/activos totales, x_4 = ingresos/activos totales, x_5 = activo circulante/(pasivo circulante). Es importante mencionar también la relación entre el fracaso y el tamaño empresarial, Naula-Sigua et al. (2020) clasifica a las empresas manufactureras del Ecuador en empresas con estrés financiero (ECE) y sin estrés financiero (ESE); en su estudio encontraron que las microempresas son las que presentan mayor estrés en sentido financiero.

Evolución de los estudios de fracaso empresarial

El estudio de fracaso empresarial ha pasado por distintas etapas: se inició por una etapa descriptiva en donde se analizaba únicamente el comportamiento de ratios conocidos y utilizados en el momento del fracaso de la empresa; en esta etapa se destacan autores como FitzPatrick (1932), Jackendoff (1962), Merwin (1942), Smith y Winakor (1935), entre otros. En otra etapa, denominada predictiva Beaver (1966) propone la “predicción” del fracaso empresarial y utiliza el análisis discriminante univariante. Posteriormente surgen estudios importantes como los de Altman (1968) que propone un análisis discriminante múltiple para la predicción del fracaso empresarial, metodología que también la utilizaron autores como Deakin (1972) y Blum (1974). También, se debe destacar en esta etapa a Ohlson (1980) quien introduce por primera vez en este campo el uso de modelos logísticos condicionales, modelo menos restrictivo que busca corregir errores de los modelos anteriores.

En años más recientes (década de los 90) han surgido modelos no paramétricos y combinaciones de modelos, basados en inteligencia artificial, se podría hablar de una nueva etapa en el análisis de fracaso empresarial, de acuerdo a Scherger et al. (2018), estos modelos buscan superar las limitaciones metodológicas, reducir las inconsistencias y mejorar la capacidad predictiva. James (1890) definió el proceso de aprendizaje neuronal, y se considera como el fundador de la psicología americana, quien trata temas como el cerebro y los estados patológicos, la memoria, la atención, el razonamiento, la asociación, los actos voluntarios y la emoción. Posteriormente emerge una tecnología prometedora. McCulloch y Pitts (1943), en su estudio fue el primer intento de formalizar matemáticamente el comportamiento de una neurona y de estudiar sus implicaciones en su capacidad de computar y procesar la información. Hebb (1949) trata fenómenos y conceptos propios de la psicología básica, tales como las emociones, la memoria, el pensamiento y la percepción. En su teoría (Teoría Hebbiana) describe un mecanismo básico de plasticidad sináptica: afirma que las conexiones sinápticas se fortalecen cuando dos o más neuronas se activan de forma continua en el tiempo y en el espacio. Rosenblatt (1957) propuso el perceptrón como primer modelo de aprendizaje con un maestro, el cual hace referencia a una neurona artificial; y, por tanto, una unidad de red neuronal, a partir de lo cual se desarrolla un algoritmo capaz de generar un criterio para seleccionar un sub-grupo a partir de un grupo de componentes más grande. A inicios de los años noventa, Garson (1991) propuso un método para determinar la influencia de cada entrada de una red neuronal sobre su salida.

Aplicaciones de redes neuronales en la predicción del fracaso empresarial

A pesar que la aplicación de las redes neuronales en la predicción del fracaso empresarial actualmente es más popular, su aplicación en esta área empezó hace décadas atrás. Las redes neuronales han abierto un campo de exploración amplio en distintas áreas de investigación debido a su capacidad para estimar modelos no lineales. A pesar que puede ser un tema nuevo, las redes neuronales se han aplicado en el área de finanzas hace años atrás. White (1988) realizó un trabajo que ilustraba el uso de las redes neuronales artificiales en la predicción de variables financieras, quien busca decodificar regularidades no lineales en los movimientos de precios de activos, centrándose en el caso de los rendimientos diarios de las acciones ordinarias de IBM. Desde entonces, se ha incrementado el estudio de las aplicaciones de las redes neuronales artificiales en el campo de las finanzas. El primer intento de usar redes neuronales para predecir la quiebra fue realizado por

Odom y Sharda (1990), quienes compararon las redes neuronales con el análisis discriminante, en donde la red neuronal se desempeñó mejor tanto en el conjunto original de datos como en la predicción de las empresas en quiebra en la muestra reservada. Tam y Kiang (1990) utilizan redes neuronales para predecir quiebras bancarias en Estados Unidos de Norte América (USA) y comparan este método con los métodos de predicción existentes en la época; los resultados muestran que la red neuronal es un método competitivo entre los existentes para evaluar la probabilidad de quiebras bancarias. Wilson y Sharda (1994) realizaron la predicción de bancarrota usando redes neuronales, utilizando una muestra de 129 empresas de USA que estaban en funcionamiento o quebraron entre 1975 y 1982 obtenidas de Moody's Industrial Manuals. Jot et al. (1997) utiliza redes neuronales para predecir la bancarrota de empresas de Korea por medio de una base de datos de empresas quebradas y no quebradas durante 1991y 1993.

En años más recientes, Lastre et al. (2014) realiza una revisión y análisis de las principales teorías y modelos que abordan la predicción de la insolvencia y quiebra empresarial; el autor concluye la simulación de los ambientes empresariales con redes de Petri permitirá la obtención de la data confiable para la generación de modelos de predicción de estados financieros con redes neuronales artificiales. (Mai et al., 2019) utilizan el aprendizaje profundo para la predicción de bancarrota de empresas públicas de Estados Unidos mediante divulgaciones textuales, este modelo utiliza capas de redes neuronales para extraer características de datos textuales para predicción. (Gallardo Del Ángel, 2019) realiza una predicción financiera utilizando redes neuronales artificiales utilizando el algoritmo de Backpropagation tradicional y luego Backpropagation Resiliente para estimar los pesos en las redes; se analizaron seis índices principales de los mercados bursátiles de Europa, Asia y América del Norte. Tumpach et al. (2020) estudian la predicción de la quiebra de empresas eslovacas del sector G (comercio mayorista y minorista; reparación de vehículos de motor y motocicletas) por medio de un modelo de redes neuronales con una arquitectura de perceptrón multicapa estándar, una función de activación tangente y un algoritmo de aprendizaje de retropropagación. En el ámbito de la construcción, Thanh-Long et al. (2022) aplican un modelo de red neuronal de retropropagación con la técnica de sobre muestreo de minorías sintéticas para la predicción de quiebras de empresas constructoras en Estados Unidos. Marso y Merouani (2020) utilizan redes Neuronales Híbridas con Colonia de Abejas Artificiales para predecir la bancarrota de empresas polacas. Hosaka (2019) analiza la bancarrota de empresas excluidas de la lista debido a quiebras comerciales en uno de los mercados bursátiles japoneses entre 2002 y 2006, utilizando ratios financieras en imágenes y redes neuronales convolucionales. Becerra-Vicario et al. (2020) utilizan la técnica de regresión logística y la red neural convolucional recurrente profunda para predecir la quiebra de empresas del sector de restaurantes de España. Jencova et al. (2021) predicen la quiebra en Sociedades No Financieras de la industria eléctrica y de ingeniería de la República Eslovaca utilizando una red neuronal multicapa.

Metodología

Proceso de gestión de la data

En promedio se analizarán 42.667 empresas por año en el periodo 2009-2019. La información financiera fue obtenida de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros. Al presentarse ciertas inconsistencias con los datos, se procedió a eliminar empresas con datos perdidos o que no presentaban información de sus estados financieros, adicionalmente, al calcular ratios financieros se presentó problemas de datos atípicos, los cuales se los trató con el criterio de Chauvenet. Con la base de datos preprocesada, se procedió a particular los datos en datos de entrenamiento y prueba. Se destinó un 80% de los datos para entrenamiento de la red y el 20% restante para la prueba, esta partición se estratifica debido al desbalance de los datos. Luego, se estandarizaron los datos numéricos, se eliminaron datos con altas correlaciones y variables con varianza cercana a cero. Debido al desbalance de los datos se realizó un upsampling.

Las variables

Para la obtención de la probabilidad de insolvencia del sector de la construcción, se tomaron como referentes las variables del modelo propuesto por Olhson (1980), las cuales se describen a continuación:

Variable de salida: Insolvencia empresarial, que al ser una red neuronal de clasificación binaria puede tomar dos valores: Tomará el valor de 1 si la empresa se encuentra en condición de insolvencia o quiebra técnica y 0 caso contrario. Definiremos insolvencia o quiebra técnica si la empresa presenta en un año patrimonio negativo y pérdida.

Variables de entrada:

X1 (tamaño): Logaritmo (activos totales/índice del nivel de precios)

X2: Pasivos Totales/activos Totales

X3: Capital de trabajo/activos totales

X4: Pasivo Corriente/activo corriente

X5 (Solvencia): Dummy de solvencia, toma el valor de 1 si los pasivos totales exceden a los activos totales, y 0 en caso contrario.

X6: Utilidad neta/ activos Totales

X7: Resultado operacional/total de obligaciones

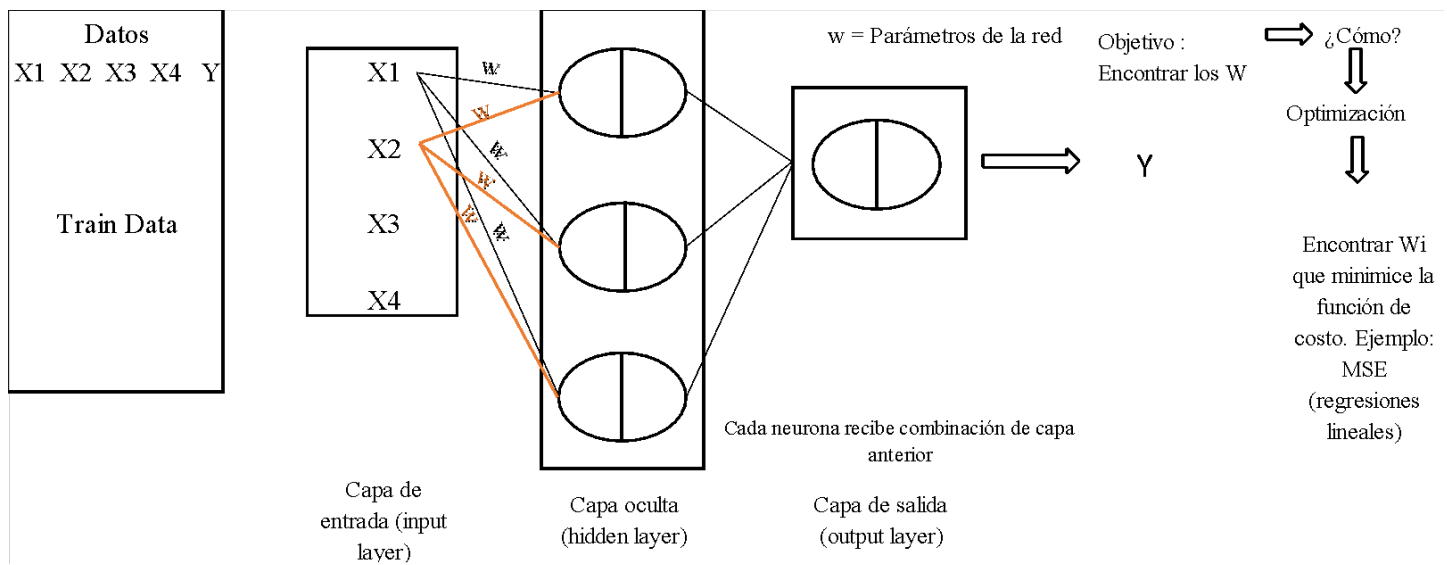
X8 (rentabilidad): Dummy, que toma el valor de 1 si el ingreso neto fue negativo dos años consecutivos.

X9: $\text{Ingreso Neto} - \text{Ingreso Neto } t-1 / |\text{Ingreso Neto}| - |\text{Ingreso Neto } t-1|$

Modelo

Para la realización del modelo predictivo se aplicó una red neuronal densa, con una capa oculta con 5 neuronas y función de activación RELU. Para la capa de salida o el output de la red, se utilizó una función de activación sigmoide. El algoritmo de optimización es el llamado optimizador Adam y la función de costo utilizado fue la cross entropía binaria, finalmente las métricas de predictibilidad fueron el accuracy, especificidad, sensibilidad, recall, entre otros.

Figura 3: Función de costo de una red neuronal



Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, para la optimización de los pesos de la red neuronal, se usará el algoritmo de backpropagation, para la optimización se usará gradiente descendente. Si bien el algoritmo de backpropagation facilita el cálculo de las derivadas parciales que posteriormente serán tomadas por el algoritmo de gradiente descendente estocástico para la optimización de los pesos, dado que hay una gran cantidad de datos para entrenar el modelo se utiliza un batch, por lo que el set de datos de prueba estará dividido en diferentes batchs, cuando una red neuronal se haya pasado todas las observaciones se dice que pasó un epoch.

Resultados

Análisis descriptivo

Antes de la elaboración de la red neuronal, es importante realizar un análisis exploratorio de las variables de entrada que conforman el modelo a aplicar con respecto a la variable de salida.

En la tabla 1, se observa la media y la mediana de las variables de orden cuantitativo del modelo (X1, X2, X3, X4, X6 y X7) a utilizar. Se puede evidenciar que la base de datos está desbalanceada hacia la clase de empresas no quebradas que representa el 93% de las observaciones. El tamaño de la empresa es una variable importante a la hora de predecir la quiebra empresarial, esto se puede observar en el comportamiento de la variable X1, que mientras más grandes sean las empresas, menos probable es que se encuentren en una situación de quiebra. Adicionalmente, mientras más alto sea el nivel de deuda total de las empresas (variable X2), más propensas son estas a caer en quiebra, este hecho se puede evidenciar en el comportamiento de la mediana de este indicador en las empresas no quebradas que es de 0.62, mientras que de las empresas quebradas es de 1.4. La liquidez es otro factor a tomar en cuenta en el modelo (variable X3) en donde las empresas no quebradas presentaron una ratio mediana de 0.23, mientras que las quebradas de 0.36. el endeudamiento de corto plazo es captado en la variable X4, en donde nos muestra que a mayor endeudamiento de corto plazo más propensión hay a estar en una situación de quiebra, específicamente, la mediana del endeudamiento de corto plazo de las empresas no quebradas es de 0.62, mientras que de las quebradas es de 1.47. Por otro lado, el nivel de rentabilidad (variables X6 y X7) es otro factor importante para predecir la quiebra empresarial, las empresas más rentables son menos propensas a quebrar en comparación con las no rentables.

Tabla 1: Descriptivos de las variables Independientes

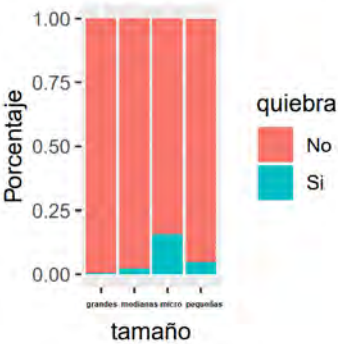
Frecuencia	Empresas No quebradas 39277		Empresas quebradas 2968	
	Media	Mediana	Media	Mediana
x1	3.44	3.45	2.6	2.67
x2	0.6	0.62	4.22	1.4
x3	0.24	0.23	-1.96	0.36
x4	1.81	0.62	13.7	1.47
x6	-0.04	0.02	-2.42	-0.29
x7	-1.48	0.07	-0.39	-0.19

Fuente: Superintendencia de Compañías Valores y Seguros.

La segunda parte del análisis exploratorio es entender el comportamiento de algunas variables categóricas con respecto a la situación de quiebra.

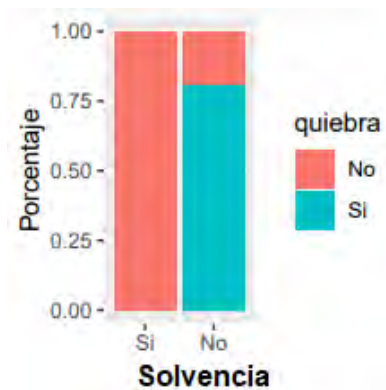
Primeramente, en la figura 5, podemos ver el comportamiento de las empresas por tamaño empresarial subdividido en cuatro categorías: Grandes, medianas, microempresas y pequeñas. Se puede evidenciar que las micro empresas del sector de la construcción tienen un mayor número de empresas en condición de quiebra, mientras que las grandes es la categoría con menos empresas en condición de quiebra.

Figura 4: Quiebra empresarial por tamaño



En la figura 5, se puede observar que las empresas que el 100 por ciento de las empresas solventes (variable X5) no quiebra, mientras que las empresas que no presentan una condición de solvencia, más del 75% de estas quiebran.

Figura 5: Quiebra empresarial por nivel de solvencia

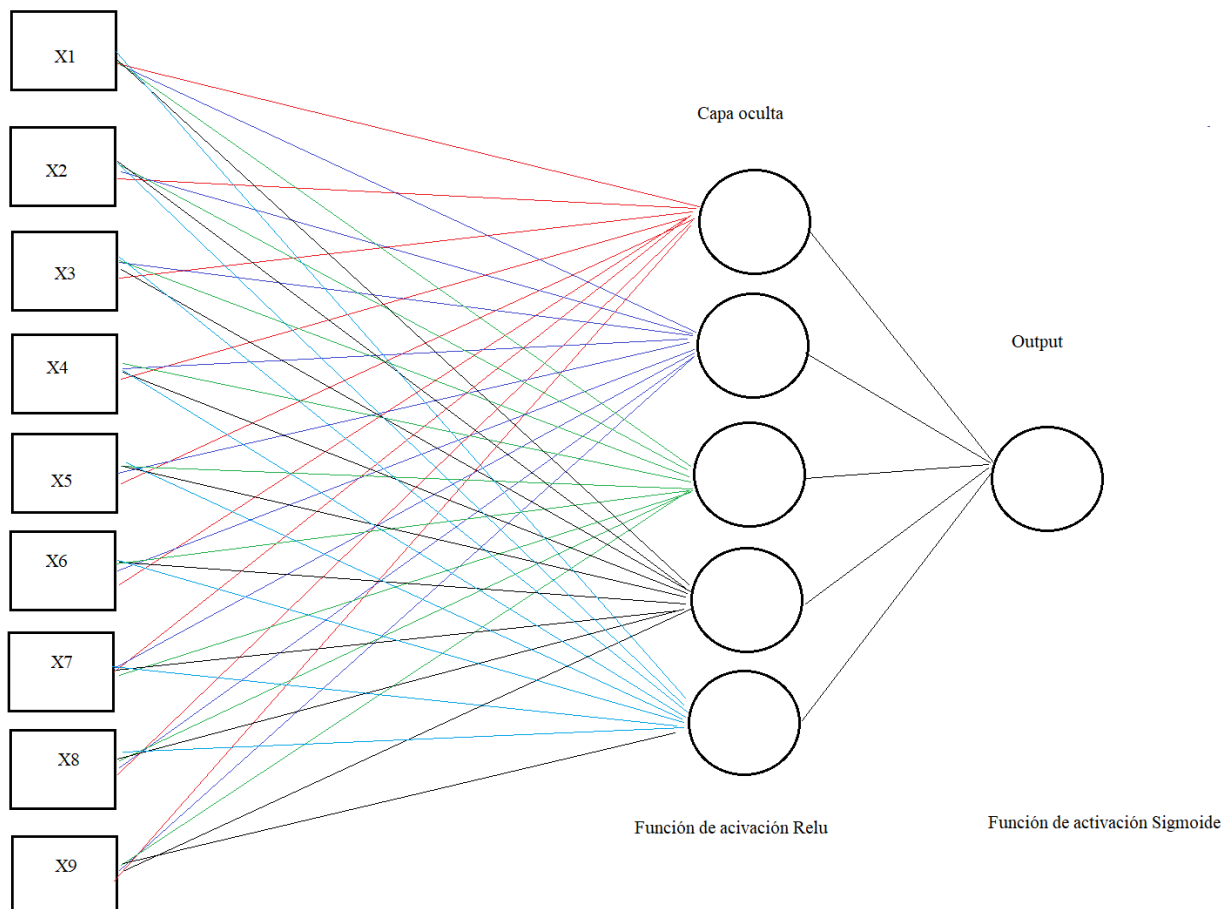


El modelo de redes neuronales.

Como se mencionó anteriormente, se utilizan 9 variables como variables de entrada, una red neuronal densa con 5 neuronas que utilizan una fusión de activación RELU, que en este caso es la primera capa oculta, y finalmente 1 red neuronal como output con una función de activación Sigmoide, dado que en nuestro caso es un problema de clasificación.

Se entrena la red con el 80% de los datos, con un tamaño de batch de 500 y 100 epochs, mientras que con el 20% de los datos se realizará la validación del modelo.

La arquitectura de la red neuronal se muestra a continuación:



Con respecto a las probabilidades de quiebra de las empresas del sector de la construcción podemos evidenciar en la tabla 2 la probabilidad de quiebra de las empresas del sector por año siendo el año 2016 el que mayor probabilidad tiene con un 10,50%, mientras que el año 2019 fue el que menos porcentaje tiene.

Tabla 2: Probabilidad de quiebra de las empresas del sector construcción

Año	Probabilidad (%)
2011	6.90
2012	7.20
2013	7.50
2014	7.10
2015	7.65
2016	10.50
2017	7.60
2018	7.40
2019	6.30
2020	8.20

Fuente: Superintendencia de Compañías Valores y Seguros.

De la misma forma, se evidencia en la tabla 3 que en promedio las empresas quebradas son más o menos 5 veces más propensas a caer en quiebra en relación a las empresas no quebradas.

Tabla 3 : Probabilidad de quiebra de las empresas por categoría: quiebra o no quiebra

Año	Probabilidad de quiebra	
	Quebradas	No Quebradas
2011	25.70	5.15
2012	26.40	5.15
2013	30.90	5.10
2014	32.10	5.50
2015	30.15	6.20
2016	32.10	6.40
2017	34.30	5.80
2018	29.40	5.78
2019	23.50	5.05
2020	31.30	5.95

Fuente: Superintendencia de Compañías Valores y Seguros.

Los resultados sobre la capacidad de predicción del modelo de redes neuronales es el que se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 4:

métrica	estimador	estimación
accuracy	binario	0.984
kap	binario	0.885
sens	binario	0.982
spec	binario	1
ppv	binario	1
npv	binario	0.809
mcc	binario	0.891
j_index	binario	0.982
bal_accuracy	binario	0.991
detection_prevalence	binario	0.915
precision	binario	1
recall	binario	0.982
f_meas	binario	0.991

Fuente: Superintendencia de Compañías Valores y Seguros.

Utilizando el set de datos de la prueba, se puede observar que la capacidad para predicción del modelo es muy buena, cuyas estimaciones a todas las métricas establecidas sobrepasan el 80%.

Conclusiones

Existen tres elementos que inciden en el poder de predicción de los modelos de quiebra basados en redes neuronales: la relevancia de los predictores, la idoneidad de la arquitectura de las redes neuronales artificiales y el grado de cumplimiento de los conjuntos de datos con los requisitos del entrenamiento supervisado.

Referencias

- Alaka, H. A., Oyedele, L. O., Owolabi, H. A., Kumar, V., Ajayi, S. O., Akinade, O. O., & Bilal, M. (2018). Systematic review of bankruptcy prediction models: Towards a framework for tool selection. In *Expert Systems with Applications* (Vol. 94, pp. 164–184). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2017.10.040>
- Altman, E. (1968). Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy. *The Journal of Finance*, 23, 589–609. <https://doi.org/10.2307/2978933>
- Beaver, W. (1966). Financial Ratios as Predictors of Failure. *Journal of Accounting Research*, 4, 71–111. <https://doi.org/https://doi.org/10.2307/2490171>
- Becerra-Vicario, R., Alaminos, D., Aranda, E., & Fernández-Gámez, M. A. (2020). Deep recurrent convolutional neural network for bankruptcy prediction: A case of the restaurant industry. *Sustainability (Switzerland)*, 12(12). <https://doi.org/10.3390/su12125180>
- Blum, M. (1974). Analysis Discriminant Failing Company. *Journal of Accounting Research*, 12(1), 1–25. <https://doi.org/10.2307/2490525>
- Deakin, E. (1972). Research Reports A Discriminant Analysis of Predictors of Business Failure. *Journal of Accountin Research*, 10(1), 167–179. <https://doi.org/10.2307/2490225>
- Del Carpio, J. (2014). Las redes neuronales artificiales en las finanzas. *Industrial Data - Revista de Investigación*, 8(2), 028. <https://doi.org/10.15381/ldata.v8i2.6180>
- FitzPatrick, P. (1932). Average Ratios of Twenty Representative Industrial Failures . *The Certified Public Account*, 13–18.
- Gallardo Del Ángel, R. (2019). Financial time series forecasting using Artificial Neural Networks. *Revista Mexicana de Economía y Finanzas*, 15(1), 105–122. <https://doi.org/10.21919/remef.v15i1.376>
- García, J., Sánchez, J., & Tomaseti, E. (2016). Fracaso empresarial y efectos contagio. *El Trimestre Económico*, 2(330), 429–449.
- Garson, D. (1991). Interpreting neural network connection weights. *AI Expert. Scientific Research an Academic Publisher*, 6, 47–51.
- Hebb, D. O. (1949). *The Organization of Behavior. A neuropsychological theory*.
- Hosaka, T. (2019). Bankruptcy prediction using imaged financial ratios and convolutional neural networks. *Expert Systems with Applications*, 117, 287–299. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2018.09.039>
- Jackendoff, N. (1962). A Study of Published Industry Financial and Operating Ratios. In *Temple University, Bureau of Economic and Business Research*.
- James, W. (1890). *Principios de psicología* (1989 Fondo de Cultura Económica, Ed.; 1st ed.).

- Jencova, S., Petruska, I., Lukacova, M., & Abu-Zaid, J. (2021). Prediction of bankruptcy in non-financial corporations using neural network. *Montenegrin Journal of Economics*, 17(4), 123–134. <https://doi.org/10.14254/1800-5845/2021.17-4.11>
- Jimbo, P., Lanzarini, L., Monte, A., & Bariviera, A. (2017). Métodos de minería de datos ligados a la inteligencia artificial aplicables a riesgo crediticio. *Investigación y Desarrollo*, 1(2), 98–105.
- Jot, H., Han, I., & Lee, H. (1997). Bankruptcy Prediction Using Case-Based Reasoning, Neural Networks, and Discriminant Analysis. In *Expert Systems With Applications* (Vol. 13, Issue 2). [https://doi.org/10.1016/S0957-4174\(97\)00011-0](https://doi.org/10.1016/S0957-4174(97)00011-0)
- Lastre, M., Lastre, A., & García, G. (2014). Redes neuronales artificiales en la predicción de insolvencia. Un cambio de paradigma ante recetas tradicionales de prácticas empresariales. *Enfoque UTE*, 38–58.
- López-Chau, A., Muñoz-Chávez, J. P., & Valle-Cruz, D. (2022). Restaurant Quality Perception: A Mixed Analysis with Neural Networks. *Estudios Gerenciales*, 38(165), 449–463. <https://doi.org/10.18046/j.estger.2022.165.5235>
- Mai, F., Tian, S., Lee, C., & Ma, L. (2019). Deep learning models for bankruptcy prediction using textual disclosures. *European Journal of Operational Research*, 274(2), 743–758. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2018.10.024>
- Marso, S., & Merouani, M. El. (2020). Bankruptcy Prediction using Hybrid Neural Networks with Artificial Bee Colony. *Engineering Letters*, 28(4).
- Mayta, C., Valdivia, J., Rosales, F., & Gines, M. (2021). Predicción de mortalidad a causa del Covid 19 en Perú utilizando redes neuronales artificiales. *Innovación y Software*, 2(2), 14–26. Recuperado de <https://revistas.ulasalle.edu.pe/innosoft>
- Mcculloch, W. S., & Pitts, W. (1943). A Logical calculus of the ideas immanent in nervous activity. *Bulletin of Mathematical Biophysics*, 5.
- Merwin, C. (1942). Financing Small Corporations in Five Manufacturing Industries , 1926-36 . *Journal of the American Statistical Association*, 39(225), 129–130.
- Naula-Sigua, F. B., Arévalo-Quishpi, D. J., Campoverde-Picón, J. A., & López-González, J. P. (2020). Estrés financiero en el sector manufacturero de Ecuador. *Revista Finanzas y Política Económica*, 12(2), 461–490. <https://doi.org/10.14718/REVFINANZPOLITECON.V12.N2.2020.3394>
- Neves, J. C., & Vieira, A. (2006). Improving bankruptcy prediction with Hidden Layer Learning Vector Quantization. *European Accounting Review*, 15(2), 253–271. <https://doi.org/10.1080/09638180600555016>
- Odom, M. D., & Sharda, R. (1990). A neural network model for bankruptcy prediction. *IJCNN. International Joint Conference on Neural Networks*, 163–168.
- Ohlson, J. A. (1980). Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy. *Source: Journal of Accounting Research*, 18(1), 109–131.
- Romero, F., Melgarejo, Z., & Vera, M. (2014). Fracaso empresarial de las pequeñas y medianas empresas (pymes) en Colombia. In *Neurocirugia* (Vol. 25, Issue 4, pp. 170–178). Neurocirugia. <https://doi.org/10.1016/j.neucir.2013.12.001>
- Rosenblatt, F. (1957). The perceptron. *Cornell Aeronautical Laboratory*.
- Scherger, V., Terceño, A., & Vigier, H. (2018). Revisión crítica de los modelos de predicción de fracaso empresarial. *Administracion y Organizaciones*, 21(40), 153–180. Recuperado de <http://bd.univalle.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fua&AN=138019486&lang=es&site=eds-live>

- Shetty, S., Musa, M., & Brédart, X. (2022). Bankruptcy Prediction Using Machine Learning Techniques. *Journal of Risk and Financial Management*, 15(1). <https://doi.org/10.3390/jrfm15010035>
- Smith, R., & Winakor, A. (1935). *Changes in the financial structure of unsuccessful industrial corporations*. Bureau of Business Research, bulletin number 51.
- Suárez, R., & Ladino, I. (2023). Redes neuronales aplicadas al control estadístico de procesos con cartas de control EWMA. *Tecnura*, 27(75), 72–88. <https://doi.org/10.14483/22487638.18623>
- Superintendencia de Compañías Valores y Seguros. (2022). *Portal de información*. Recuperado de <https://www.supercias.gob.ec/portalscvs/index.htm>
- Tam, K. Y., & Kiang, M. (1990). Predicting bank failures: A neural network approach. *Applied Artificial Intelligence*, 4(4), 265–282. <https://doi.org/10.1080/08839519008927951>
- Thanh-Long, N., Tran-Minh, & Hong-Chuong, L. (2022). A Back Propagation Neural Network Model with the Synthetic Minority Over-Sampling Technique for Construction Company Bankruptcy Prediction. *International Journal of Sustainable Construction Engineering and Technology*, 13(3), 68–79. <https://doi.org/10.30880/ijscet.2022.13.03.007>
- Tumpach, M., Surovičová, A., Juhászová, Z., Marci, A., & Kubaščíková, Z. (2020). Prediction of the bankruptcy of slovak companies using neural networks with SMOTE. *Ekonomicky Casopis*, 68(10), 1021–1039. <https://doi.org/10.31577/ekoncas.2020.10.03>
- White, H. (1988). Economic prediction using neural networks: The case of IBM daily stocks returns. *Department of Economic - University of California, San Diego*, 11–458.
- Wilson, R. L., & Sharda, R. (1994). Bankruptcy prediction using neural networks. In *Decision Support Systems* (Vol. 11).