

GCG

The Journal of Globalization, Competitiveness, and Governability

REVISTA CUATRIMESTRAL | FOUR-MONTHLY JOURNAL | REVISTA CUATRIMESTRAL

Vol. 16 Num. 2
MAY-AUGUST 2022
ISSN: 1988-7116

<https://gcgjournal.georgetown.edu>



Conectividad de los mercados financieros latinoamericanos y estadounidense: Un enfoque de dominio de frecuencia

Erik M. Muñoz y Francisco Gálvez-Gamboa

Influencia del compromiso y de la experiencia del consumidor en la creación de valor de marca del comercio detallista

Valentín Gallart-Camahort, Luis Callarisa-Fiol y Javier Sánchez-García

Resultados de la política de atracción de Inversión exterior directa

Javier Bilbao-Ubillos y Rosalía Calvo-Clúa

Una mirada a la competitividad de los principales productos agrícolas de exportación holandesa

Danton Arturo Escalante Yaulilahua, Diana Verónica Lezama Verástegui, Lucy Pamela Verástegui Espíritu, Luis Miguel Muñoz Acevedo y Pedro Bernabé Venegas Rodríguez

Una aplicación time-varying del modelo de cinco factores de Fama & French para medir el desempeño de los mercados accionarios desarrollados en tiempos del Covid-19

Eduardo Sandoval Álamos y Claudio Molina Mac-Kay

Influência da Educação para a Sustentabilidade na Percepção dos Estudantes em Ciências Contábeis sobre a Conexão dos Recursos Hídricos, Energéticos e Alimentares

Andréia Cittadin, Bruna Benita Weber Sanchez Lopez, Fabricia Silva da Rosa e Januário José Monteiro

LETTER FROM THE EDITOR IN CHIEF

EDITOR IN CHIEF

In the first paper, Erik M. Muñoz (Universidad de Talca, Chile) and Francisco Gálvez-Gamboa (Universidad Católica del Maule, Chile), analyze the return and volatility spillover of Latin American and U.S. financial markets, using a time and frequency domain approach. The results of this study indicate high inter-market connectivity and volatility and return spillover between Brazil, the U.S., and Mexico. Frequency domain findings show that the short term (1 to 5 days) contributes most to a return spillover, while volatility spillover mostly occurs in the long term (more than 20 days). The rolling-window analysis indicates that extreme events directly affect the spillover effect.

Javier Bilbao-Ubillos (University of the Basque Country, Spain), and Rosalía Calvo-Clúa (Ministry of Economic, Planning, and Development of the Dominican Republic) analyze FDI performance in the Dominican Republic over the last three decades. The hypotheses derived from their theoretical framework were tested using correlation analysis, gravity equation, and significance analysis. The authors conclude that the profitability of investment has grown; there are causal relationships between FDI and GDP, GDP per capita, productivity, and exports; the stock of FDI in free trade zones generates a positive impact on net exports; and that there are also causal relationships between FDI and the technological levels of exports.

To measure the stock market performance of developed markets during the Covid-19 period, Eduardo Sandoval Álamos and Claudio Molina Mac-Kay (Universidad Tecnológica Metropolitana, Chile) carried out a time-varying application. The authors used the "Jensen's alpha," estimated from the Fama & French model with hetero-elastic residuals for this study. The results indicate that, during the crisis, the developed countries with the best-performing stock markets are Denmark, Israel, and the Netherlands, while the worst performers are Singapore, Belgium, and Germany. Good performance is associated with efficient and well-targeted fiscal policies, thus these represent markets that outperform others and good value creation alternatives for global investors.

The main objective of the next article is to analyze the role of customer engagement and experience in the creation of brand equity for retailers in relationship with customer awareness and loyalty. The relationships between these variables contribute to the creation of customer loyalty, and, in turn, generate brand equity for the retailer. The paper written by Valentín Gallart-Camahort (Cardenal Herrera University - CEU, Spain); Luis Callarisa-Fiol and Javier Sánchez-García (Jaume I University of Castellon, Spain) contributes to the study of customer engagement, considered as a relatively new concept in marketing. The authors analyze the influence of customer engagement and experience on customer awareness and loyalty for brand value creation in the retail market.

Danton Arturo Escalante Yaulilahua; Diana Verónica Lezama Verástegui; Lucy Pamela Verástegui Espíritu; Luis Miguel Muñoz Acevedo; Pedro Bernabé Venegas Rodríguez of Universidad Continental (Peru) seek to analyze the competitiveness levels of the five most representative agricultural products of the Netherlands compared to its main competitors. RCA and ICTB

indicators were also analyzed. As a result, the Netherlands showed a high degree of specialization in all the products studied, demonstrating great comparative advantage and high or constant competitiveness versus the main importing countries, and serving as a reference for agricultural production and exports in Latin America and developing countries.

The last article of this issue is written by Andréia Cittadin (Universidade do Extremo Sul Catarinense, Brazil); Bruna Benita Weber Sanchez Lopez ; and Fabricia Silva da Rosa (Universidade Federal de Santa Catarina, Brazil); and Januário José Monteiro (Universidade Federal de Pelotas, Brazil). The authors seek to analyze whether sustainability education influences accounting students' perception of the FEW-Nexus. The results show that students' knowledge of sustainability issues significantly influenced the perception of the water and food elements of the FEW-Nexus. The authors conclude that sustainability education can help sensitize young professionals, who might in the future work in the management of public and private organizations facing the challenges of the FEW-Nexus.

We want to thank all those who make this publication possible: members of the Advisory Board, Editorial Board, Area Editors, and Associate Editors, evaluators, authors, and, above all, the readers.

EDITOR IN
CHIEF

CARTA DEL EDITOR IN CHIEF

EDITOR IN CHIEF

En el primer artículo, Erik M. Muñoz (Universidad de Talca, Chile) y Francisco Gálvez-Gamboa (Universidad Católica del Maule, Chile), analizan el spillover de retorno y volatilidad de los mercados financieros latinoamericanos y estadounidense, utilizando un enfoque de dominio de tiempo y frecuencia. Los resultados muestran una alta conectividad entre los mercados y el rol transmisor de spillover de volatilidad y retorno de Brasil, EE.UU. y México. Los hallazgos en dominio de frecuencia demuestran que el corto plazo (1 a 5 días) contribuye en su mayoría al spillover de retorno, al contrario del spillover de volatilidad ocurre mayoritariamente al largo plazo (más de 20 días). El análisis rolling-window indica que los eventos extremos afectan directamente el efecto spillover.

Javier Bilbao-Ubillos (Universidad del País Vasco, Spain), y Rosalía Calvo-Clúa (Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo de la República Dominicana) analizan los resultados obtenidos por la IED en República Dominicana durante las últimas tres décadas. Las hipótesis derivadas del marco teórico se contrastan mediante análisis de correlación, ecuación de gravedad, y análisis de significatividad. Los autores concluyen que la rentabilidad de la inversión ha crecido; existen relaciones de causalidad entre la IED y el PIB, PIB per cápita, la productividad y las exportaciones; el stock de IED invertido en las zonas francas genera un impacto positivo en las exportaciones netas; y que también existen relaciones de causalidad entre la IED y los niveles tecnológicos de las exportaciones.

Para medir el desempeño bursátil de los mercados desarrollados en tiempos del Covid-19 Eduardo Sandoval Álamos y Claudio Molina Mac-Kay (Universidad Tecnológica Metropolitana, Chile) realizan una aplicación time-varying. Para ello, se utiliza el "Alfa de Jensen", estimado a partir del modelo de Fama & French con residuos heterocedásticos. Los resultados indican que, durante la crisis, los mercados accionarios desarrollados con mejor desempeño son: Dinamarca, Israel y Holanda, mientras que los de peor desempeño son: Singapur, Bélgica y Alemania. El buen desempeño se asocia a políticas fiscales eficientes y bien focalizadas, representando así los mercados con desempeño superior, alternativas que crean valor a inversionistas globales.

El principal objetivo del siguiente artículo es analizar la influencia que el compromiso (engagement) y la experiencia del consumidor tienen en la creación de valor de marca (brand equity) para el comercio detallista a través de su relación con la notoriedad y la lealtad. Las relaciones entre las variables contribuyen a la creación de lealtad, lo que, generando valor de marca para el detallista. El trabajo escrito por Valentín Gallart-Camahort (Universidad Cardenal Herrera – CEU, Spain); Luis Callarisa-Fiol y Javier Sánchez-García (Jaume I University of Castellon, Spain) contribuye al estudio del compromiso del cliente, considerado como un concepto relativamente nuevo en marketing. Los autores analizan la influencia que el compromiso y la experiencia ejercen sobre la notoriedad y lealtad en la creación de valor de marca para el comercio detallista.

Danton Arturo Escalante Yaulilahua; Diana Verónica Lezama Verástegui; Lucy Pamela Verástegui Espíritu; Luis Miguel Muñoz Acevedo; Pedro Bernabé Venegas Rodríguez de la Universidad Continental (Perú) buscan analizar los niveles de competitividad de los cinco productos agrícolas más representativos de Países Bajos comparándolos con sus principales competidores; se utilizó la matriz de competitividad modificada por Ramón Lacayo y Cristian Morales a la matriz de la CEPAL; se analizó también indicadores RCA y ICTB. Como resultados, Países Bajos evidenció un alto grado de especialización en todos los productos estudiados, demostrando tener una gran ventaja comparativa y una competitividad elevada o constante con los principales países importadores; convirtiéndolo así en un referente para la producción y exportación agrícola en Latinoamérica y en los países en vías de desarrollo.

En el último artículo Andréia Cittadin (Universidade do Extremo Sul Catarinense, Brasil); Bruna Benita Weber Sanchez Lopez ; y Fabricia Silva da Rosa (Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil); y Januário José Monteiro (Universidade Federal de Pelotas, Brasil). Tratan de analizar si la educación para la sostenibilidad influye en la percepción de los estudiantes de contabilidad sobre el FEW-Nexus. Los resultados muestran que el conocimiento de los estudiantes sobre temas de sostenibilidad influyó significativamente en la percepción de los elementos de agua y alimentos del FEW-Nexus. Los autores concluyen que la educación para la sustentabilidad puede ser una alternativa para sensibilizar a los jóvenes profesionales, quienes en el futuro trabajarán en la gestión de organizaciones públicas y privadas, enfrentando los desafíos de FEW-Nexus.

De nuevo queremos agradecer a todos aquellos que hacen posible el buen funcionamiento de la revista: miembros del Consejo Consultivo, Consejo Editorial, Editores y Editores Asociados de área, evaluadores, autores, y sobre todo de los lectores.

EDITOR IN
CHIEF

CARTA EDITOR-CHEFE

EDITOR IN CHIEF

No primeiro trabalho, Erik M. Muñoz (Universidade de Talca, Chile) e Francisco Gálvez-Gamboa (Universidade Católica del Maule, Chile) analisam o retorno e o transbordamento da volatilidade dos mercados financeiros da América Latina e dos EUA utilizando uma abordagem de domínio de tempo e frequência. Os resultados mostram uma alta conectividade entre os mercados e a volatilidade e o papel de "spillover" de retorno do Brasil, dos EUA e do México. Os resultados do domínio da frequência mostram que o curto prazo (1 a 5 dias) contribui principalmente para o retorno de spillover, enquanto que o spillover da volatilidade ocorre principalmente no longo prazo (mais de 20 dias). A análise de janela rolante indica que eventos extremos afetam diretamente o efeito de spillover.

Javier Bilbao-Ubillos (Universidade do País Basco, Espanha), e Rosalía Calvo-Clúa (Ministério da Economia, Planejamento e Desenvolvimento da República Dominicana) analisam o desempenho do IDE na República Dominicana nas últimas três décadas. As hipóteses derivadas da estrutura teórica são testadas utilizando análise de correlação, equação de gravidade e análise de significância. Os autores concluem que a rentabilidade do investimento cresceu; existem relações causais entre IDE e PIB, PIB per capita, produtividade e exportações; o estoque de IDE investido em zonas de livre comércio gera um impacto positivo nas exportações líquidas; e que também existem relações causais entre o IDE e os níveis tecnológicos das exportações.

Para medir o desempenho do mercado de ações dos mercados desenvolvidos na Covid-19 vezes, Eduardo Sandoval Álamos e Claudio Molina Mac-Kay (Universidad Tecnológica Metropolitana, Chile) realizam uma aplicação variável no tempo. Para isso, eles usam o "alfa de Jensen", estimado pelo modelo Fama & French (2015) com resíduos hetero-elásticos. Os resultados indicam que, durante a crise, os mercados de ações desenvolvidos com melhor desempenho são: Dinamarca, Israel e Holanda, enquanto que os de pior desempenho são: Cingapura, Bélgica e Alemanha. O bom desempenho está associado a políticas fiscais eficientes e bem direcionadas, representando assim mercados com melhor desempenho como alternativas geradoras de valor para os investidores globais.

O objetivo principal do artigo seguinte é analisar a influência que o engajamento e a experiência do consumidor têm na criação de equidade da marca para o varejo através de sua relação com a consciência e a lealdade. As relações entre as variáveis contribuem para a criação de lealdade, o que, por sua vez, gera equidade de marca para o varejista. O trabalho escrito por Valentín Gallart-Camahort (Universidade Cardenal Herrera - CEU, Espanha); Luis Callarisa-Fiol e Javier Sánchez-García (Universidade Jaume I de Castellon, Espanha) contribui para o estudo do engajamento do cliente, considerado um conceito relativamente novo em marketing. Os autores analisam a influência do engajamento e da experiência na conscientização e lealdade na criação de valor da marca para os varejistas.

Danton Arturo Escalante Yaulilahua; Diana Verónica Lezama Verástegui; Lucy Pamela Verástegui Espiritu; Luis Miguel Muñoz Acevedo; Pedro Bernabé

Venegas Rodríguez da Universidade Continental (Peru) procuram analisar os níveis de competitividade dos cinco produtos agrícolas mais representativos da Holanda em comparação com seus principais concorrentes; foi utilizada a matriz de competitividade modificada por Ramón Lacayo e Cristian Morales para a matriz da CEPAL; indicadores RCA e ICTB também foram analisados. Como resultado, a Holanda mostrou um alto grau de especialização em todos os produtos estudados, demonstrando uma forte vantagem comparativa e competitividade alta ou constante com os principais países importadores, tornando-a uma referência para a produção e exportação agrícola na América Latina e países em desenvolvimento.

No último artigo, Andréia Cittadin (Universidade do Extremo Sul Catarinense, Brasil); Bruna Benita Weber Sanchez Lopez; e Fabricia Silva da Rosa (Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil); e Januário José Monteiro (Universidade Federal de Pelotas, Brasil). Eles procuram analisar se a educação em sustentabilidade influencia a percepção dos estudantes de contabilidade sobre a FEW-Nexus. Os resultados mostram que o conhecimento dos estudantes sobre questões de sustentabilidade influenciou significativamente a percepção dos elementos de água e alimentos do FEW-Nexus. Os autores concluem que a educação em sustentabilidade pode ser uma alternativa para sensibilizar os jovens profissionais, que no futuro trabalharão na gestão de organizações públicas e privadas, enfrentando os desafios da FEW-Nexus.

Mais uma vez, gostaríamos de agradecer a todos aqueles que tornam possível o bom funcionamento da revista: membros do Conselho Consultivo, Conselho Editorial, Editores de Área e Editores Associados, revisores, autores e, acima de tudo, aos leitores.

EDITOR IN
CHIEF

SUMARIO | SUMMARY | SUMÁRIO

- 1** **Conectividad de los mercados financieros latinoamericanos y estadounidense: Un enfoque de dominio de frecuencia** 34-48
Connectedness of Latin American and US Financial Markets: A Frequency Domain Approach
Conectividade dos mercados financeiros latino-americanos e estadunidense: uma abordagem de domínio de frequência
Erik M. Muñoz y Francisco Gálvez-Gamboa

- 2** **Resultados de la política de atracción de Inversión exterior directa en América latina y Caribe: el caso de la República dominicana** 49-69
The results of the policies to attract Foreign Direct Investment in Latin American and the Caribbean: the case for Dominican Republic
Resultados da política de atração de investimentos estrangeiros diretos na América Latina e no Caribe: o caso da República Dominicana
Javier Bilbao-Ubillos y Rosalía Calvo-Clúa

- 3** **Una aplicación time-varying del modelo de cinco factores de Fama & French para medir el desempeño de los mercados accionarios desarrollados en tiempos del Covid-19** 70-84
A time-varying application of Fama & French five-factor model to measure the performance of developed stock markets during the Covid-19 crisis
Uma aplicação variável do modelo de cinco fatores da Fama & French para medir o desempenho dos desenvolvidos mercados de ações durante a crise do Covid-19
Eduardo Sandoval Álamos y Claudio Molina Mac-Kay

- 4** **Influencia del compromiso y de la experiencia del consumidor en la creación de valor de marca del comercio detallista** 85-102
Influence of consumer engagement and experience in creating brand equity for the retailer
Influência do engajamento e experiência do consumidor na criação de valor da marca de varejo
Valentín Gallart-Camahort, Luis Callarisa-Fiol y Javier Sánchez-García

- 5** **Una mirada a la competitividad de los principales productos agrícolas de exportación holandesa** 103-122
A look into the competitiveness of the main Dutch agricultural export products
Um olhar sobre a competitividade dos principais produtos agrícolas de exportação holandeses
Danton Arturo Escalante Yaulilahua, Diana Verónica Lezama Verástegui, Lucy Pamela Verástegui Espíritu, Luis Miguel Muñoz Acevedo y Pedro Bernabé Venegas Rodríguez

- 6** **Influência da Educação para a Sustentabilidade na Percepção dos Estudantes em Ciências Contábeis sobre a Conexão dos Recursos Hídricos, Energéticos e Alimentares** 123-139
Influencia de la educación para la sostenibilidad en la percepción de los estudiantes de ciencias contables sobre la conexión de los recursos hídricos, energéticos y alimentarios
Influence of Education for Sustainability on the Perception of Accounting Science Students on the Connection of Water, Energy and Food Resources
Andréia Cittadin, Bruna Benita Weber Sanchez Lopez, Fabricia Silva da Rosa e Januário José Monteiro

STAFF

CONSEJO CONSULTIVO / ADVISORY BOARD / CONSELHO CONSULTIVO

S.M. el Rey Don Felipe VI de España, Presidente de Honor del Consejo Consultivo, España.
John J. DeGioia, Presidente de Georgetown University, EEUU.

José María Aznar, Ex Presidente de España y Miembro del Georgetown University Latin American Board.

Fernando Henrique Cardoso, Ex Presidente de Brasil.

Vicente Fox, Ex Presidente de México.

Ricardo Lagos, Ex Presidente de Chile.

Andrés Pastrana, Ex Presidente de Colombia.

Cesar Alierta Izuel, Presidente del Consejo de Administración de Telefónica, España.

Belmiro de Azevedo, Presidente de SONAE, Portugal.

Gustavo Cisneros, Presidente de la Organización Cisneros, Venezuela.

Roberto Civita, Presidente del Grupo Abril, Brasil.

Enrique Iglesias, Secretario General Iberoamericano (Secretaría General Iberoamericana, SEGIB), España.

Luis Alberto Moreno, Presidente del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), EEUU.

CONSEJO EDITORIAL / EDITORIAL BOARD / CONSELHO EDITORIAL

Alonso, José Antonio, Catedrático de Economía Aplicada de la Universidad Complutense de Madrid, España.

Bresser-Pereira, Luiz Carlos, Profesor de Economía de la Escuela de Administración de Empresas de la Fundación Getulio Vargas, Sao Paulo, Brasil.

Calvo, Guillermo, Distinguished University Professor and the Director of the Center for International Economics at the University of Maryland, EEUU.

Campa, José Manuel, Professor of Finance IESE Business School, Universidad de Navarra, España.

Carrillo-Flórez, Fernando, Senior Advisor in the IDB's State, Governance, and Civil Society Division, EEUU.

Cavarozzi, Marcelo, Decano de la Escuela de Política y Gobierno Universidad Nacional de San Martín, Buenos Aires, Argentina.

Cheyre E., Juan Emilio, Director Centro de Estudios Internacionales, Pontificia Universidad Católica de Chile.

De la Torre, Augusto, Senior Regional Financial Sector Advisor, Latin America, & the Caribbean, World Bank, EEUU.

De la Torre, José, Dean, Chapman Graduate School of Business Florida International University, EEUU.

Edwards, Sebastian, Henry Ford II Professor of International Business Economics at the Anderson Graduate School of Management at the University of California, Los Angeles (UCLA), EEUU.

Fariñas, José Carlos, Catedrático de Economía Aplicada, Director del Departamento de Estructura

Económica y Economía Industrial de la Universidad Complutense de Madrid, España.

Fernández, Ana Isabel (Universidad de Oviedo), Catedrática de Economía Financiera y Contabilidad, Universidad de Oviedo, España.

Fernández Rodríguez, Zulima, Catedrática de Organización de Empresas de la Universidad Carlos III, España.

Garicano, Luis, Professor of Economic and Strategy (Graduate Schools of Business, University of Chicago), EEUU.

Garretón, Manuel Antonio, Departamento de Sociología, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile.

Grosse, Robert, Thunderbird School of Global Management, USA Professor of International Business; Director of Research Contigroup Companies Chair, EEUU.

Guillén, Mauro, Professor The Wharton School, University of Pennsylvania, Director Joseph H. Lauder Institute for Management & International Studies, EEUU.

Hausman, Ricardo. Professor, Kennedy School of Government and Center for International Development, Harvard University, EEUU.

Kaufmann, Daniel, Director of Global Programs at the World Bank Institute, EEUU.

Kliksberg, Bernardo, Profesor Honorario de la Universidad Nacional de Buenos Aires; Instituto Interamericano para el desarrollo social (BID), Argentina.

Lozoya, Emilio, Director para América Latina del World Economic Forum.

O'Donnell, Guillermo, Catedrático Hellen Kellog de Ciencia Política, Universidad de Notre Dame, EEUU.

Pedreño, Andrés, Catedrático de Economía Aplicada y Director del Instituto de Economía Internacional de la Universidad de Alicante, España.

Ramamurti, Ravi, Northeastern University, Professor, International Business, EEUU.

Rojas-Suarez, Liliana, Investigador Principal en el "Center for Global Development".

Santiso, Javier, Director Adjunto y Economista Jefe del Centro de Desarrollo de la OCDE, Francia.

Spiller, Pablo T. Professor, University of California, Berkeley, Haas School of Business, EEUU.

Tansini, Ruben, Catedrático en organización industrial, DECON-FCS, Universidad de la República, Uruguay.

Tomassini, Luciano, Director del Programa, Estudios en Gobierno y Asuntos Públicos, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, Sede Chile.

Vargas-Llosa, Alvaro, Senior Fellow and Director of the Center on Global Prosperity, EEUU.

Valenzuela, Arturo, Director, Center for Latin American Studies, Georgetown University, EEUU.

Warner, Andrew, Millennium Challenge Corporation (MCC), EEUU.

COMITÉ EJECUTIVO / EXECUTIVE BOARD / COMITÊ EXECUTIVO

Director (Editor in Chief): Profesor Ricardo Ernst, Georgetown University, EEUU.

Senior Editor (Subdirector): Professor José Ignacio López-Sánchez, Complutense University of Madrid, Spain

Associate Editor: Paloma Bernal-Turnes, Georgetown University, USA

EDITORES Y EDITORES DE ÁREA / EDITORS AND AREA EDITORS / EDITORES E EDITORES DE ÁREA

Editor in Chief (Director): Professor Ricardo Ernst, Georgetown University, EEUU.

Senior Editor (Subdirector): Professor José Ignacio López-Sánchez, Complutense University of Madrid, Spain.

Associate Editor: Paloma Bernal-Turnes, Georgetown University, USA

EDITORES DE ÁREA / AREA EDITORS / EDITORES DE ÁREA

1. COMPETITIVIDAD LOCAL Y GLOBAL, Y PRODUCTIVIDAD E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA / LOCAL AND GLOBAL COMPETITIVENESS; PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGICAL INNOVATION / COMPETITIVIDADE LOCAL E GLOBAL, E PRODUTIVIDADE E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

Prof. Dr. Carl Dahlman, School of Foreign Service, Universidad de Georgetown, EEUU.

Associate Editors:

Enrique Zepeda, Professor at Instituto Tecnológico de Monterrey, México.

Jorge Katz, Argentina.

Carlos Brito Cruz, Professor from UNICAMP, head of Sao Paulo's Foundation for the Promotion of Technology, Brazil.

Mario Cimoli, Technology and industry division of ECLAC in Santiago, Chile.

Luis Guash, Senior Advisor World Bank, EEUU.

2. MULTINACIONALES, INVERSIÓN Y FINANZAS / MULTINATIONALS, INVESTMENT AND FINANCE / MULTINACIONAIS, INVESTIMENTO E FINANÇAS

Prof. Dr. Álvaro Cuervo-Cazurra, Moore School of Business, University of South Carolina, EEUU.

Associate Editors:

José Manuel Campa, IESE, España.

Julio de Castro, Instituto de Empresa, España.

Zulima Fernández, Universidad Carlos III, España.

Bernardo Kosakoff, ECLAC y Universidad Buenos Aires, Argentina.

Carlos Rufin, Universidad Babson, EE.UU.
Ana Teresa Tavares, Universidad de Oporto, Portugal.

3. EMPRESA, DERECHO E INSTITUCIONES / BUSINESS, LAW AND INSTITUTIONS / EMPRESA, DIREITO E INSTITUIÇÕES

Prof. Dr. Benito Arruñada, Universidad Pompeu Fabra, España.

Associate Editors:

Lorena Alcázar, Investigadora Principal, Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE), Lima, Perú.
Veneta Andonova Zuleta, Associate Professor, Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia.
Demian Castillo Camacho, Director del Departamento de Administración de Empresas, Universidad de las Américas, Puebla, México.
Luis Estanislao Echebarría, Representante del Banco Interamericano de Desarrollo, Santiago de Chile, Chile.
Philip Keefer, Lead Economist, Development Research Group, The World Bank.
Richard E. Messick, Co-Director, Law and Justice Thematic Group, The World Bank.
Aldo Musacchio, Assistant Professor, Harvard Business School.

4. SISTEMAS DE GOBIERNO Y GOVERNABILIDAD / GOVERNMENTAL SYSTEMS AND GOVERNABILITY / SISTEMAS DE GOVERNO E GOVERNABILIDADE

Prof. Dr. Eusebio Mujal-León, Departamento de Gobierno de la Universidad de Georgetown, EEUU.

Associate Editors:

John Bailey, Georgetown University, EEUU.
Sergio Berensztein, Universidad Torcuato di Tella, Buenos Aires, Argentina.
Josep Colomer, Consejo Superior de Investigaciones Científicas and Universidad Pompeu Fabra, Barcelona, España.
Cynthia Sanborn, Universidad del Pacífico, Lima, Perú.
Andreas Schedler, Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE), México.

5. BENCHMARKING Y CALIDAD; ELEMENTOS MICRO Y PROCESOS INDUSTRIALES, ELEMENTOS MACRO E INFRAESTRUCTURA / BENCHMARKING AND QUALITY; MICRO-ELEMENTS AND INDUSTRIAL PROCESSES, MACRO-ELEMENTS AND INFRASTRUCTURE / BENCHMARKING E QUALIDADE; ELEMENTOS MICRO E PROCESSOS INDUSTRIAIS, ELEMENTOS MACRO E INFRA-ESTRUTURA

Prof. Dr. José Luís Guerrero Cusumano, McDonough School of Business, Universidad de Georgetown, EEUU.

Associate Editors:

Humberto Cantu, ITESM, Monterrey, México.
Miguel A. Heras Forcada, ESADE, Barcelona, España.
Juan Ramis Pujol, ESADE, Barcelona, España.
Alexis Goncalves, American Society for Quality Fellow, EEUU.

Philippe Hermel, Universidad de Versalles, Francia.

Annie Bartoli, Universidad de Versalles, Francia.

Sandra Milberg, Universidad Adolfo Ibanez, Santiago, Chile.

6. RESPONSABILIDAD SOCIAL CORPORATIVA: INNOVACIÓN SOCIAL Y CREACIÓN DE EMPRESAS /
CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY: RESPONSIBLE ENTREPRENEURSHIP AND SOCIAL INNOVATION
/ RESPONSABILIDADE SOCIAL CORPORATIVA: INOVAÇÃO SOCIAL E CRIAÇÃO DE EMPRESAS

Prof. Dr. Mariano Nieto, Universidad de León, España.

Associate Editors:

Gabriel Berger, Professor, Departamento de Administración, Universidad de San Andrés, Buenos Aires, Argentina.

Roberto Gutiérrez, Associate profesor, Facultad de Administración, Universidad de los Andes, Bogota, Colombia.

Bryan Husted Corregan, Professor, Escuela de Graduados en Administración y Dirección de Empresas (EGADE), Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), México.

Roberto Fernández-Gago, Associate professor, Departamento de Dirección y Economía de la Empresa Universidad de León, España.

Luis Ángel Guerras-Martín, Professor, Departamento de Economía de la Empresa, Universidad Rey Juan Carlos, España.

SELECCIÓN | PROCEDURE | PROCEDIMIENTO

INSTRUCCIONES PARA AUTORES Y PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

La revista esta dirigida a quienes tienen la responsabilidad de gobernar empresas o dirigir organismos e instituciones públicas o privadas para proporcionarles ideas originales y propuestas innovadoras que contribuyan a la mejora de la competitividad y gobernabilidad de las empresas y los países iberoamericanos en un mundo globalizado. La revista también aspira a servir a la comunidad universitaria y científica de la región como publicación de referencia sobre nuevas ideas. Para ello facilitará la comunicación entre las distintas comunidades universitarias iberoamericanas, las acercará y las articulará alrededor del estudio de áreas concretas, debidamente analizadas mediante aportaciones teóricas, aplicaciones prácticas y estudio de casos reales.

Miembros del mundo universitario, empresarial e institucional podrán remitir sus trabajos originales, no postulados simultáneamente en otras publicaciones, para que sean evaluados y eventualmente publicados en la revista. Los autores que aspiren a la publicación de sus artículos deberán someterse a las siguientes normas:

- Los artículos deben ser inéditos.
- Los trabajos podrán escribirse en español, portugués o inglés. Su extensión será entre 4500 y 5000 palabras. Sin embargo, se admitirá cierta flexibilidad atendiendo a la naturaleza del tema abordado.
- Cada artículo deberá ir precedido de un resumen ejecutivo de no más de cien palabras en el idioma en que ha sido escrito originalmente. Adicionalmente se incluirá la categoría en las que se sitúa el artículo: una de las seis áreas (6) y perspectiva desde la cual se aborda el tema (Teoría, Aplicación y Casos). Además, se incorporará la clasificación del trabajo conforme a los descriptores utilizados por el Journal of Economic Literature.
- El nombre del autor/es no podrá aparecer en ninguna de las hojas del artículo. Ello facilita el proceso de evaluación, pues los datos se incorporarán en el formulario digital.
- Los originales deben incorporar el título del trabajo. Dichos originales estarán editados electrónicamente en formato "Word" o compatible, y se enviarán por vía electrónica (gcgjournal.georgetown.edu). Los autores rellenarán sus datos en la ficha electrónica, especificando el área de estudio. Tan pronto como los autores introduzcan la información completa en el formulario de gestión de artículos, se les enviará acuse de recibo de la recepción de su trabajo.
- Las referencias bibliográficas se incluirán en el texto indicando el nombre del autor, fecha de publicación, letra y página. La letra, a continuación del año, sólo se utilizará en caso de que se citen obras de un autor pertenecientes a un mismo año. Se incluirán, al final del trabajo, las obras citadas en el texto atendiendo a la información requerida en las normas ISO 690/1987 y su equivalente UNE 50-104-94 que establecen los criterios a seguir para la elaboración de referencias bibliográficas:

Libros: Dornier, P.P.; Ernst, R.; Fendel, M.; Kouvelis, P; (1998), "Global Operations and Logistics: Text and Cases", John Wiley & Son, New Jersey.

Artículos: Campa, J.M.; Guillen, M. (1999), "The Internalization of Exports: Ownership and

Location-Specific Factors in a Middle-Income Country", Management Science, Vol. 45, Num. 11, pp. 1463-1478

Artículos con DOI's: Cuervo-Cazurra, A.; Un, C. A. (2007).- "Regional economic integration and R&D investment", Research Policy, Vol. 36, Num. 2, pp. 227-246. doi:10.1016/j.respol.2006.11.003

- La revista se reserva la facultad de editar formalmente los artículos, y de separar y recuadrar determinadas porciones del texto particularmente relevantes, aunque respetando siempre el espíritu del original. Los autores tendrán oportunidad de autorizar el formato final de los artículos antes de su publicación.
- Los autores deberán estar en disposición de ceder los beneficios derivados de sus derechos de autor a la revista.
- Corresponde al Editor en Jefe determinar si el artículo es admisible para su publicación. En caso de que así sea, lo enviará al director de área correspondiente, quien iniciará a su vez el proceso de evaluación.
- Cada artículo será sometido a consideración anónima de al menos 2 evaluadores, expertos externos a la entidad editora de la revista y a su consejo de editorial.
- La revista se compromete a responder a los autores con una decisión editorial en un plazo aproximado de tres meses (primera evaluación).
- La lista de evaluadores se hará pública anualmente.

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS AND PROCEDURE

The journal is aimed at the people with responsibility for governing companies or managing public or private sectors and institutions. Its goal is to provide such people with original ideas and innovative proposals to help improve the competitiveness and governability of companies and the Ibero-American countries in a globalized world. The journal also aims to serve the region's academic and scientific communities by becoming the publication of reference for new ideas. It will do this by facilitating communication among the various Ibero-American academic communities, bringing them closer together and structuring them around the study of specific areas, duly analyzed by means of theoretical contributions, practical applications, and real case studies.

Original papers may be submitted for evaluation and potential publication in the journal by members of the academic, business and institutional spheres. Authors hoping to publish their articles must adhere to the following rules:

- The articles must be previously unpublished.
- The papers may be written in Spanish, English or Portuguese and must be between 4,500 and 5,000 words long, although this may be subject to a certain degree of flexibility depending on the

nature of the subject.

- Each article must be preceded by an abstract of no more than one hundred words in the original language of the article. The category in which the article is included must also be specified: area of knowledge (6) and perspective from which the subject is being addressed (theory, application, case study). You must also state how the work is classified according to the Journal of Economic Literature's descriptors.

- The author's or authors' name(s) may not appear anywhere in the article. This facilitates the evaluation process since the data will be included in the digital form.

- The title of the work must be included in the original. Originals must be presented in digital format – either in Word or in a Word-compatible format – and be sent electronically (gcgjournal.georgetown.edu). Authors must fill out their details on the electronic record, specifying the area under study. Authors will receive an acknowledgement of receipt of their work as soon as they have entered all the information in the article management form.

- Bibliographic references must be included in the text, indicating the author's name, date of publication, letter and page. Years must be followed by a letter only when citing works by the same author and from the same year. Works mentioned in the text must be cited at the end of the article as stipulated in the ISO 690/1987 standard and its equivalent Spanish standard UNE 50-104-94, which lay down the criteria for presenting bibliographic references:

Books: Dornier, P.P.; Ernst, R.; Fendel, M.; Kouvelis, P; (1998), "Global Operations and Logistics: Text and Cases", John Wiley & Son, New Jersey.

Papers: Campa, J.M.; Guillen, M. (1999), "The Internalization of Exports: Ownership and Location-Specific Factors in a Middle-Income Country", Management Science, Vol. 45, Num. 11, pp. 1463-1478

Papers with DOI's: Cuervo-Cazurra, A.; Un, C. A. (2007).- "Regional economic integration and R&D investment", Research Policy, Vol. 36, Num. 2, pp. 227-246. doi:10.1016/j.respol.2006.11.003

- The journal reserves the right to formally edit the articles and to separate particularly relevant parts thereof and put them in boxes, always in accordance with the spirit of the original. Authors will be given the chance to authorize the final format of their articles prior to publication.

- Authors must be willing to assign all the benefits of their copyright to the journal.

- Responsibility for deciding whether the article is fit for publication lies with the Editor-in-Chief. If this is the case, the Editor-in-Chief will send it to the relevant area director.

- Each article shall be subject to consideration on an anonymous basis by at least 2 expert assessors not belonging to the magazine's publisher or to its editorial board.

- The journal undertakes to notify authors of an editorial decision within approximately three months (first evaluation).

- The list of referees will be published on an annual basis.

INSTRUÇÕES PARA AUTORES E PROCEDIMENTO DE SELECÇÃO

A revista é dirigida a quem tem a responsabilidade de administrar empresas ou dirigir organismos e instituições públicas ou privadas para lhes proporcionar ideias originais e propostas inovadoras que contribuam para a melhoria da competitividade e governabilidade das empresas e dos países ibero-americanos num mundo globalizado. A revista aspira igualmente a servir a comunidade universitária e científica da região, como publicação de referência sobre novas ideias. Para isso irá facilitar a comunicação entre as diferentes comunidades universitárias ibero-americanas, irá aproximá-las e articulá-las à volta do estudo de áreas concretas, devidamente analisadas através de contribuições teóricas, aplicações práticas e estudo de casos reais.

Membros do mundo universitário, empresarial e institucional poderão enviar trabalhos originais para serem avaliados e eventualmente publicados na revista. Os autores que desejem publicar os seus artigos deverão submeter-se às seguintes normas:

- Os artigos devem ser inéditos.
- Os trabalhos podem ser escritos em espanhol, português ou inglês. A sua extensão deverá ser entre 4500 e 5000 palavras. No entanto, será admitida uma certa flexibilidade, atendendo à natureza do tema abordado.
- Cada artigo deverá ser precedido de um resumo com o máximo de cem palavras na língua em que tenha sido escrito originalmente. Adicionalmente será incluída a categoria na qual se situa o artigo: uma das seis (6) áreas e perspectiva a partir da qual o tema é abordado (Teoria, Aplicação e Casos). Será, além disso, incorporada a classificação do trabalho de acordo com as descrições utilizadas pelo Journal of Economic Literature.
- O nome do(s) autor(es) não poderá aparecer em nenhuma das páginas do artigo. Isso facilita o processo de avaliação, pois os dados serão introduzidos no formulário digital.
- Os originais devem conter o título do trabalho. Estes originais serão editados electronicamente em formato «Word» ou compatível, e serão enviados por via electrónica (gcgjournal.georgetown.edu). Os autores preencherão os seus dados na ficha electrónica, especificando a área do estudo. Logo que os autores introduzem a informação completa no formulário de gestão de artigos, é-lhes enviado um aviso de recepção do seu trabalho.
- As referências bibliográficas serão incluídas no texto, indicando o nome do autor, a data da publicação, título e página. A letra, a seguir ao ano, só será utilizada caso sejam citadas obras de um autor pertencentes a um mesmo ano. Serão incluídas, no final do trabalho, as obras citadas no texto, considerando a informação requerida nas normas ISO 690/1987 e equivalente UNE 50-104-94, que estabelecem os critérios a seguir para a elaboração de referências bibliográficas:

Livros: Dornier, P.P.; Ernst, R.; Fendel, M.; Kouvelis, P; (1998), "Global Operations and Logistics: Text and Cases", John Wiley & Son, New Jersey.

Artigos: Campa, J.M.; Guillen, M. (1999), "The Internalization of Exports: Ownership and Location-Specific Factors in a Middle-Income Country", Management Science, Vol. 45, Num. 11, pp. 1463-1478

Artigos com DOI (Identificador de Objecto Digital): Cuervo-Cazurra, A.; Un, C. A. (2007).- "Regional economic integration and R&D investment", Research Policy, Vol. 36, Num. 2, pp. 227-246. doi:10.1016/j.respol.2006.11.003

- A revista reserva-se a faculdade de editar formalmente os artigos, e de separar e reenquadrar determinadas porções do texto particularmente relevantes, embora respeitando sempre o espírito do original. Os autores terão oportunidade de autorizar o formato final dos artigos antes da respectiva publicação.
- Os autores deverão estar disponíveis para ceder os benefícios derivados dos seus direitos de autor à revista.
- Incumbe ao Editor Chefe determinar se o artigo é admissível para publicação. Caso assim seja, irá enviá-lo ao director da área correspondente que, por sua vez, iniciará o processo de avaliação.
- Cada artigo será submetido a consideração anónima de pelo menos 2 avaliadores, especialistas exteriores à entidade editora da revista e ao seu conselho editorial.
- A revista compromete-se a responder aos autores com uma decisão editorial num prazo aproximado de três meses (primeira avaliação).
- A lista de avaliadores será tornada pública anualmente.

ENVIAR LOS ARTÍCULOS
/ SUBMIT ARTICLES / ENVIAR OS ARTIGOS:
gcgjournal.georgetown.edu

CONSULTAS
/ SUGGESTIONS / CONSULTAS:
gcgjournal@gmail.com

INDEXACIÓN | INDEXING | INDEXAÇÃO

INDICIOS DE CALIDAD DE LA REVISTA DE GLOBALIZACIÓN, COMPETITIVIDAD Y GOBERNABILIDAD (GCG)

GCG: Revista de Globalización, Competitividad y Governabilidad está indexada y presente en los siguientes catálogos y bases de datos:

- EconLit (American Economic Association)
- SCOPUS (Elsevier Bibliographic Databases). SJR Impact Factor (2015): 0,159 Q3 (posición 177 de 285, *Subject Category: Business, Management and Accounting (miscellaneous); Economics, Econometrics and Finance (miscellaneous)* (posición 170 de 269)(julio 2016)
- DICE (Difusión y Calidad Editorial de las Revistas Españolas de Humanidades, Ciencias Sociales y Jurídicas, CSIC-ANECA). Area Economía. Cumpliendo el 100% de los criterios de calidad auditados
- Directorio, CATÁLOGO e Índice LATINDEX (cumpliendo el 100% de los 33 criterios de calidad)
- RESH (Revistas Españolas de Ciencias Sociales y Humanidades)
- Google Scholar Metric (2011-2015). Índice H de las Revistas Científicas Españolas (julio 2016). Índice H: 6; Posición 7 de 49 revistas en "Ciencia Política y de la Administración". Posición 24 de 87 revistas en "Economía y Empresa"
- IN-RECS (Índice de impacto de revistas españolas de ciencias sociales)
- EBSCO Publishing's databases
- ABI/Inform ProQuest
- Ulrich's Periodicals Directory
- ISOC-Ciencias Sociales y Humanidades (CSIC)
- DIALNET
- DOAJ (Directory of Open Access Journals)
- REDIB



Latin America
Leadership Program
GEORGETOWN UNIVERSITY

© Georgetown University's Latin America Leadership Program; Hariri 433; 3700 O Street, NW; Washington, D.C. 20057; United States. lalp@georgetown.edu
Terms of Use and Privacy Policy (<https://gcgjournal.georgetown.edu/>)

ISSN: 1988-7116

Conectividad de los mercados financieros latinoamericanos y estadounidense: Un enfoque de dominio de frecuencia

ÁREA: 2
TIPO: Aplicación

AUTORES

Erik M. Muñoz¹
Universidad de Talca,
Chile
emunozhenriquez@
outlook.com

**Francisco Gálvez-
Gamboa**
Universidad Católica
del Maule, Chile
fgalvez@ucm.cl

1. Autor de contacto:
Erik Muñoz, Facultad de
Economía y Negocios,
Universidad de Talca, Avenida
Lircay S/N, Talca, Chile.
Código postal: 3460000,
Chile.

Connectedness of Latin American and US Financial Markets: A Frequency Domain Approach
Conectividade dos mercados financeiros latino-americanos e estadunidense: uma abordagem de domínio de frequência

Este trabajo analiza el spillover de retorno y volatilidad de los mercados financieros latinoamericanos y estadounidense, utilizando un enfoque de dominio de tiempo y frecuencia. Los resultados muestran una alta conectividad entre los mercados y el rol transmisor de spillover de volatilidad y retorno de Brasil, EE.UU. y México. Los hallazgos en dominio de frecuencia demuestran que el corto plazo (1 a 5 días) contribuye en su mayoría al spillover de retorno, al contrario del spillover de volatilidad ocurre mayoritariamente al largo plazo (más de 20 días). El análisis rolling-window indica que los eventos extremos afectan directamente el efecto spillover.

This paper analyzes the return and volatility spillover of Latin American and U.S. financial markets using a time - frequency domain approach. The results show a high connectivity between markets and the transmitter role of volatility and return spillover of Brazil, the U.S. and Mexico. Frequency domain findings show that short-term (1 to 5 days) contributes mostly to return spillover, while volatility spillover occurs mostly in the long-term (more than 20 days). The rolling-window analysis indicates that extreme events directly affect the spillover effect.

Este trabalho analisa o transbordamento de retorno e volatilidade dos mercados financeiros latino-americanos e estaduais, usando um enfoque de domínio de tempo e frequência. Os resultados mudam uma alta conectividade entre os mercados e o rol transmissor de transbordamento de volatilidade e retorno do Brasil, EE.UU. e México. Os obstáculos no domínio de frequência decorrente do desvio de volatilidade (1 a 5 dias) contribuem para a maior parte do transbordamento de retorno, ao contrário do transbordamento de volatilidade que ocorre majoritariamente no longo prazo (mais de 20 dias). A análise da janela rolante indica que os eventos extremos afetam diretamente o efeito transbordamento.

DOI
10.3232/GCG.2022.V16.N2.01

RECIBIDO
26.11.2021

ACEPTADO
12.02.2022

1. Introducción

Actualmente las economías y mercados internacionales guardan una estrecha relación, generando posibles contagios o efectos relacionados por eventos que fluyen con mayor rapidez (Bekaert et al., 2014). Por ello, el estudio de los mercados financieros para comprender la relación que existe entre y dentro de ellos, es un tópico de gran interés considerando que, tanto inversionistas como reguladores requieren de esta información para la toma de decisiones. Por lo tanto, en respuesta a la globalización financiera, tanto investigadores como inversionistas han encausado sus esfuerzos para comprender la relación dinámica de los retornos y la volatilidad en el mercado de capitales.

En este contexto, en la literatura es posible encontrar dos tipos de *spillover*. Primero, aquel *spillover* que afecta a los diferentes mercados de un país, es decir, al mercado de divisas, bonos, acciones, etc (Diebold & Yilmaz, 2012, Sun et al., 2021). Segundo, aquel *spillover* que afecta a un mercado en particular en diferentes países (Diebold & Yilmaz, 2009, Toyoshima & Hamori, 2018). Conjuntamente, es posible encontrar trabajos que estudian la relación entre los mercados de capitales de diferentes países. Shu & Chang (2019) utilizando índices de volatilidad del mercado de capitales norteamericano (VIX y otros), europeo (VSTOXX) y asiático (VKOSPI), evidenciaron la predominancia transmisora de volatilidad del VIX y de receptor VKOSPI. Shi (2021) estudió el *spillover* entre los mercados financieros de los países BRICS (abreviación de cinco mercados emergentes, Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica) durante la pandemia por COVID-19, evidenciando la influencia que generan los mercados financieros de China y Rusia en el grupo. En esta misma línea, es posible encontrar a autores como Gamba-Santamaria et al., (2017), Uğurlu Yıldırım (2020), entre otros.

En general, estos estudios se han concentrado en mercados desarrollados o en vías de desarrollo, existiendo una escasa participación en la literatura de los mercados latinoamericanos a excepción de Brasil, ya que forma parte de los países BRICS. Por otro lado, dentro de los autores que han estudiado el *spillover* entre los mercados latinos, su principal enfoque se basa en el dominio del tiempo, como Gamba-Santamaria et al. (2017), omitiendo las preferencias de tiempos de inversión de los agentes. La anterior debilidad metodológica puede ser resuelta a través de la propuesta de Baruník & Křehlík (2018) que extiende el método desarrollado por Diebold & Yilmaz (2009, 2012) a un enfoque de dominio de tiempo y frecuencia aplicada en el presente trabajo.

El principal objetivo de este trabajo es analizar la conectividad de los retornos y volatilidad entre los principales mercados financieros latinoamericanos (Brasil, México, Argentina, Colombia, Chile y Perú) y estadounidense e identificar la frecuencia en el horizonte de tiempo que predomina en cada uno, buscando robustecer la discusión existente de las economías emergentes latinas. Los resultados demuestran una alta conexión entre los mercados en estudio, y establecen a Brasil, México y Estados Unidos como transmisores de *spillover*, en retorno y volatilidad. Igualmente, los resultados sugieren que en el *spillover* de volatilidad (retorno) responde a altas (bajas) frecuencias de dominio, y que los transmisores y receptores de volatilidad netos permanecen independiente de la frecuencia analizada.

A continuación, se presenta una revisión a la literatura de trabajos relevantes. Luego se presentan los datos, la metodología utilizada y los resultados de las estimaciones. Finalmente, se exponen las conclusiones e implicancias del estudio.

PALABRAS CLAVES

**Spillover,
Mercados
Financieros,
Latinoamérica,
Dominio de
Tiempo y
Frecuencia.**

KEYWORDS

**Spillover, Financial
Markets, Latin
America, Time-
Frequency Domain.**

PALAVRAS-CHAVES

**Spillover, Mercados
Financeiros,
América Latina,
Domínio Tempo-
Frequência.**

**CÓDIGOS JEL
C10, G15**

2. Revisión de la Literatura

Una parte del estudio de los mercados financieros se ha concentrado en investigar las relaciones dinámicas, el contagio y el comovimiento de los mercados bursátiles. Por ejemplo, Arouri et al. (2010) estudió los comovimientos de los mercados bursátiles de las economías emergentes latinoamericanas, identificando que los comovimientos dinámicos presentan cambios de regímenes causados por los principales eventos económicos a través de un modelo DCC-GARCH.

Consistentemente, resultados similares han sido encontrados por Celik (2012) al estudiar un conjunto de economías emergentes y desarrolladas, evidenciando el contagio transversal en las economías durante la crisis subprime. En esta línea, destaca además el trabajo realizado por Uğurlu Yildirim (2020) enfocado en la crisis pandémica por Covid-19 y su asociación a los mercados en Turquía, Estados Unidos y China.

Por otro lado, se encuentran los estudios que se han dedicado a investigar la relación de los diferentes mercados financieros a través del *spillover index* propuesto por Diebold & Yilmaz (2009, 2012). Éste se encuentra basado en las descomposiciones de la varianza del error de pronóstico en un marco de vectores autorregresivos. Destacan por ejemplo, Shu & Chang (2019) quienes estudiaron la relación de tres volatilidades implícitas (VIX, VSTOXX y VKOSPI) con el retorno de 10 de los mercados bursátiles más importantes a nivel internacional (USA, Europa y Asia) a través del *spillover index*. Los autores concluyeron que el VIX tiene la mayor influencia en todos los mercados, existiendo un efecto contagio, especialmente desde el VIX hacia las otras volatilidades.

También, Gamba-Santamaria et al. (2017) estudió el efecto *spillover* de los principales mercados latinoamericanos (Brasil, Chile, Colombia y México) y EE.UU, a través de una innovación del modelo de Diebold & Yilmaz (2009, 2012), destacando la capacidad transmisora de volatilidad de Brasil y el aumento del *spillover* total durante la crisis financiera internacional de 2008. Sin embargo, una de las limitantes de este método es la omisión del horizonte de preferencias de inversión con las que cuentan los agentes que participan en el mercado, por lo que autores como Baruník & Křehlík (2018) proponen la utilización del tiempo y la frecuencia de dominio para plasmar esta heterogeneidad de preferencias.

En este marco, autores como Zhang et al. (2020) analizaron el *spillover* de volatilidad y retorno de los indicadores bursátiles del gas natural, petróleo, electricidad de Norteamérica y Europa. Los autores identificaron que ambos *spillovers* son más altos en Europa y que al corto plazo, contribuye en mayor medida el *spillover* de retorno, mientras que, al largo plazo, se atribuye preferentemente al *spillover* de volatilidad. Así mismo, Sun et al. (2021) estudió el tiempo y frecuencia de dominio que predomina en el *spillover* de retorno del mercado energético chino, utilizando el 50 empresas y clasificándolas en 7 industrias. Los autores concluyen que el *spillover* ocurre mayoritariamente en el rango de tiempo de 32-64 días e identificando un *spillover* en multiescala en el mercado energético.

En general, la literatura identifica el rol predominante de los mercados financieros desarrollados sobre los emergentes o en desarrollo, es por ello, que este trabajo se centra en identificar la conectividad entre los principales mercados latinoamericanos y el estadounidense, de tal forma de comprobar efecto de este último, considerando diferentes horizontes temporales (dominio de frecuencia), y a su vez, conocer como esta conexión varía a través del tiempo.

3. Metodología y Modelo

3.1. Datos

Con el propósito de estudiar la conectividad de los mercados financieros latinoamericanos con el mercado estadounidense, se utilizó la cotización diaria de los índices bursátiles representativos de Latinoamérica y de Estados Unidos, desde 01 de febrero de 2008 al 30 de diciembre de 2020. Los Indicadores utilizados son: Bolsa de Valores del Estado de São Paulo (BVSP) de Brasil, Índice de Precio y Cotizaciones (IPC) de México, Mercado de Valores de Acciones de Buenos Aires (MERV) de Argentina, Índice de la Bolsa de Valores de Colombia (COLCAP), Índice de Precio Selectivo de Acciones (IPSA) de Chile, Índice General de la Bolsa de Valores de Lima (BVL) de Perú y el Standard and Poor's 500 (SP500) de EE. UU.

El cálculo del retorno diario se realiza a través de $R_t = \frac{(P_t - P_{t-1})}{P_{t-1}}$, donde P_t representa el precio de cierre del índice en el periodo t . En cuanto a la volatilidad, se utiliza la *realized volatility* (RV) o volatilidad realizada basada en un rango diario, implementando la metodología desarrollada por Garman y Klass (1980)

$$\hat{\sigma}_{it}^2 = 0,511(H_{it} - L_{it})^2 - 0,019[(C_{it} - O_{it})(H_{it} + L_{it} - 2O_{it}) - 2(H_{it} - O_{it})(L_{it} - O_{it})] - 0,383(C_{it} - O_{it})^2$$

Donde H_{it} , L_{it} , O_{it} y C_{it} corresponde a el precio más alto, bajo, de apertura y de cierre respectivamente para el mercado i en el periodo t .

La **Tabla 1** muestra la estadística descriptiva de los retornos y volatilidad de cada país, demostrando una desviación estándar (SD) similar para los retornos, por el contrario, la volatilidad presenta valores superiores en el caso de Brasil y Argentina. La prueba Jarque – Bera indica la no-normalidad para retornos y volatilidad. La prueba Box – Pierce demuestra la persistencia en la volatilidad al 1% y al 10% en retornos. Los resultados demuestran la estacionalidad de los retornos y volatilidades al 1% de nivel de significancia a través de la prueba Phillips – Perron.

Tabla 1 - Estadística descriptiva de los retornos y volatilidades

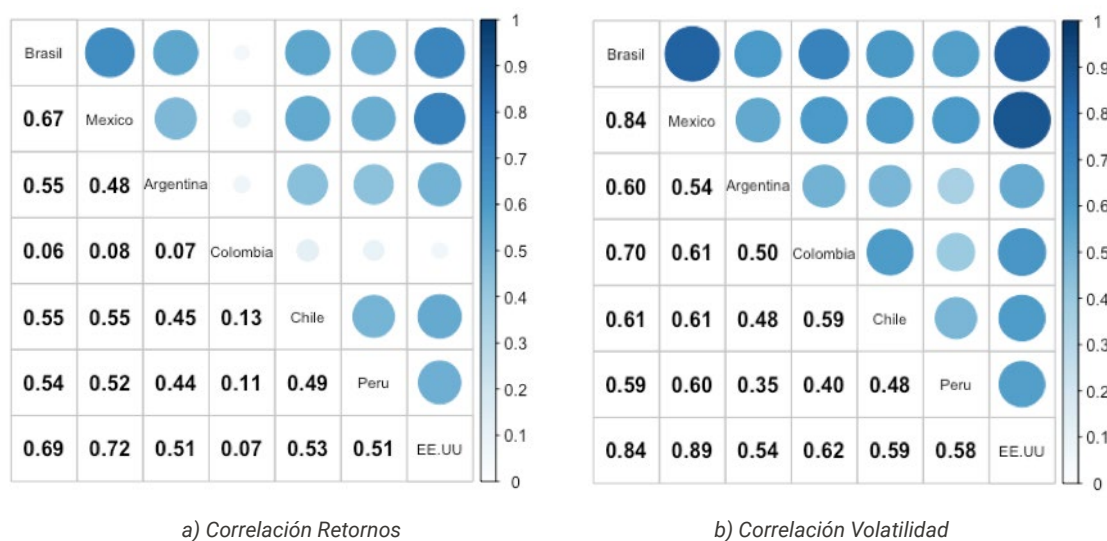
	Media	SD	Min	Max	Skewness	Curtosis	J - B	B - P	P - P
Retornos									
<i>Brasil</i>	0.000	0.019	-0.148	0.167	0.096	9.285	0.001	0.001	0.010
<i>México</i>	0.000	0.013	-0.071	0.118	0.286	8.145	0.001	0.001	0.010
<i>Argentina</i>	0.002	0.026	-0.379	0.154	-1.138	19.944	0.001	0.763	0.010
<i>Colombia</i>	0.000	0.015	-0.251	0.356	2.672	152.470	0.001	0.034	0.010
<i>Chile</i>	0.000	0.012	-0.131	0.162	-0.042	23.119	0.001	0.001	0.010
<i>Perú</i>	0.000	0.016	-0.108	0.246	1.697	35.797	0.001	0.001	0.010
<i>EE.UU</i>	0.000	0.014	-0.108	0.110	-0.336	10.606	0.001	0.001	0.010

Volatilidades									
Brasil	0.208	0.110	0.083	1.171	4.146	24.874	0.001	0.001	0.010
México	0.140	0.069	0.057	0.683	3.158	14.875	0.001	0.001	0.010
Argentina	0.240	0.121	0.083	1.011	2.411	9.142	0.001	0.001	0.010
Colombia	0.111	0.079	0.038	1.146	7.357	77.333	0.001	0.001	0.010
Chile	0.119	0.073	0.045	0.788	3.877	21.952	0.001	0.001	0.010
Perú	0.125	0.076	0.047	0.732	3.470	17.994	0.001	0.001	0.010
EE.UU	0.126	0.090	0.030	0.808	3.143	14.061	0.001	0.001	0.010

Nota: La columna J-B y B-P muestra los valores p de la prueba Jaque – Bera y Box – Pierce respectivamente, con 10 retardos. La última columna muestra los valores p de la prueba Phillips – Perron (P-P)
Fuente: Elaboración Propia

La **Figura 1** muestra una alta correlación de los retornos (a) y volatilidad (b) entre EE.UU, México y Brasil, lo que representa un primer acercamiento a la relación que existe entre los mercados financieros de estos países.

Figura 1 - Correlación de Retornos y Volatilidades



3.2. Metodología

Para cuantificar la relación entre los mercados financieros latinoamericanos y el estadounidense, utilizamos la metodología propuesta por Diebold & Yilmaz (2012) basado en las descomposiciones de la varianza del error de pronóstico en un marco autorregresivo vectorial generalizado.

$$y_t = \sum_{i=1}^p \Phi y_{t-1} + \varepsilon_t$$

Donde y_t es el vector de tamaño M que contiene todas las volatilidades en el periodo t , $\varepsilon_t \sim N(0, \Sigma)$ es un vector de perturbaciones. La descomposición de la varianza del error de pronóstico generalizado de H paso adelante se define por:

$$\theta_{ij}^g(H) = \frac{\sigma_{jj}^{-1} \sum_{h=0}^{H-1} (e_i' A_h \Sigma e_j)^2}{\sum_{h=0}^{H-1} (e_i' A_h \Sigma A_h' e_i)^2}$$

Donde $H=1,2,\dots$, y $ij=1,2,\dots,M$. Σ es la matriz de varianza – covarianza del vector de perturbaciones ε_t , σ_{jj} es la desviación estándar del término de error para la j -ésima ecuación, A_h es la matriz de coeficientes del vector de perturbaciones con retardo h en la representación de media móvil infinita del modelo VAR y e_i es el vector de selección, con uno como elemento i -ésimo y ceros en caso contrario. La suma de los elementos en cada fila de la tabla de descomposición de la varianza no es igual a uno $\sum_{j=1}^M \theta_{ij}^g(H) \neq 1$ ya que los choques no son necesariamente ortogonales. Las estimaciones deben normalizarse para comparar los efectos *spillover* direccionales por pares individuales

$$\tilde{\theta}_{ij}^g(H) = \frac{\theta_{ij}^g(H)}{\sum_{j=1}^M \theta_{ij}^g(H)}$$

Por construcción $\sum_{j=1}^M \tilde{\theta}_{ij}^g(H) = 1$ y $\sum_{i,j=1}^M \tilde{\theta}_{ij}^g(H) = M$. Para simplificar la notación, usaremos $S_{i \leftarrow j}^H$ en vez de $\tilde{\theta}_{ij}^g(H)$ describir la dirección del efecto *spillover* en las diferentes series.

El *spillover* direccional (From) recibido por el mercado i de todos los demás mercados j se puede definir de la siguiente manera:

$$S_{i \leftarrow \circ}^H = \frac{\sum_{j=1, j \neq i}^M \tilde{\theta}_{ij}^g(H)}{M}$$

Al mismo tiempo, la contribución del mercado j a todos los demás mercados i (To) viene dada por:

$$S_{\circ \leftarrow j}^H = \frac{\sum_{i=1, i \neq j}^M \tilde{\theta}_{ji}^g(H)}{M}$$

El *spillover* neto del mercado i a todos los demás mercados j corresponde a la diferencia entre el *spillover* direccional y se puede calcular como:

$$S_i^H = S_{\circ \leftarrow i}^H - S_{i \leftarrow \circ}^H$$

De esta forma, es posible identificar a los “transmisores netos” ($S_i^H > 0$) y a los “receptores netos” ($S_i^H < 0$). Finalmente, el índice de *spillover* total puede ser construido como:

$$S^H = \frac{\sum_{i,j=1, i \neq j}^M \tilde{\theta}_{ji}^g(H)}{M}$$

El *spillover* total es el ratio de la suma de los elementos fuera de la diagonal de $\tilde{\theta}_{ij}^g(H)$ y la suma de todos los otros elementos.

Adicionalmente, con el objetivo de conocer la relación entre los diferentes mercados con dominio de tiempo y frecuencia, Baruník y Křehlík (2018) estiman esta conexión al corto, mediano y largo plazo basado en la representación espectral de la descomposición de la varianza. La función de respuesta de frecuencia juega un rol fundamental y puede ser obtenida a través de una transformación de Fourier de los coeficientes de ψ_h

$$\psi(e^{-ih\omega}) = \sum_{h=0}^{\infty} e^{-ih\omega} \psi_h$$

donde ω es la frecuencia e $i=\sqrt{-1}$.

A su vez, el espectro de causalidad generalizada sobre la frecuencia $\omega \in (-\pi, \pi)$ es:

$$\theta_{ij}(\omega) = \frac{\sigma_{jj}^{-1} \sum_{h=0}^{\infty} (\psi(e^{-ih\omega}) \Sigma)_{ij}^2}{\sum_{h=0}^{\infty} (\psi(e^{-ih\omega}) \Sigma \psi(e^{-ih\omega}))_{ii}}$$

donde $\theta_{ij}(\omega)$ es la porción del espectro de la variable i -ésima a una frecuencia dada ω que puede ser atribuida a choques en la variable j -ésima. Por otro lado, para analizar el dominio de frecuencia es necesario normalizar la Eq. (10):

$$\tilde{\theta}_{ij}(\omega) = \frac{\theta_{ij}(\omega)}{\sum_{h=1}^n \theta_{ij}(\omega)}$$

de esta forma, $\tilde{\theta}_{ij}(\omega)$ representa la conectividad por pares desde j a i a una frecuencia ω , diferente al $\tilde{\theta}_{ij}(H)$ que mide la conectividad por pares desde j a i a un horizonte de tiempo H .

Por lo tanto, es posible establecer un conjunto de bandas para estudiar el comportamiento de la conectividad entre mercados de forma desagregada y posiblemente identificar respuestas de frecuencias diferenciadas a los choques. Las bandas de frecuencias $d=(a,b)$ pueden ser obtenidas como:

$$\tilde{\theta}_{ij}(d) = \int_a^b \tilde{\theta}_{ij}(\omega) d\omega$$

De esta forma, es posible calcular los diferentes indicadores que se obtienen a través de la metodología de Diebold y Yilmaz (2012) a una banda de frecuencia d , como:

La conexión direccional "From":

$$S_{i \leftarrow o}^d = \frac{\sum_{j=1}^M \tilde{\theta}_{ij}(d)}{M}$$

La conexión direccional "To":

$$S_{o \leftarrow j}^d = \frac{\sum_{i=1}^M \tilde{\theta}_{ij}^d(d)}{M}$$

La conexión neta a una banda de frecuencia d :

$$S_i^d = C_{o \leftarrow i}^d - C_{i \leftarrow o}^d$$

Finalmente, el ratio de la suma de los elementos fuera de la diagonal de $\tilde{\theta}_{ij}^d(d)$ y la suma de todos los otros elementos a una banda de frecuencia dada, representa el índice de conexión total:

$$S^d = \frac{\sum_{i,j=1}^M \tilde{\theta}_{ji}^d(d)}{M}$$

4. Estimaciones y Resultados

A continuación, se presentan las estimaciones y resultados del *Spillover Index* siguiendo a Diebold & Yilmaz (2009, 2012) y a Baruník & Křehlík (2018) de retornos y volatilidades de mercados latinoamericanos y estadounidense. Además, se realiza un análisis de muestra continua para demostrar la relación de los mercados a través del tiempo.

4.1. *Spillover* de Retornos y Volatilidad

Para estimar la red de conexiones entre los diferentes mercados financieros en análisis, se utiliza un modelo VAR de orden 1 para la retornos y de orden 2 para volatilidad, esta selección se basa en el criterio de información Schwarz. La **Tabla 3** y **Tabla 4** muestra la tabla de *spillover* y el *spillover* con dominio de frecuencia para los retornos y volatilidad respectivamente. Ambas tablas, se componen de 4 sub-tablas, donde en la parte superior es basada en el método de Diebold & Yilmaz (2009, 2012) y las subsiguientes representan el corte, mediano y largo plazo, según Baruník & Křehlík (2018). Estas últimas, se encuentran descompuesta en tres frecuencias, donde: F1 corresponde al marco de tiempo de 1 a 5 días (corto plazo), F2: corresponde a 5 a 20 días (mediano plazo) y F3 representando al largo plazo, periodo superior a 20 días.

La **Tabla 3** muestra que el *spillover* total de los retornos es de un 58.37%, evidenciando una alta conexión entre los principales mercados financieros del continente americano. La tabla *spillover* según Diebold & Yilmaz (2009, 2012) establece a dos principales transmisores del sistema, Brasil (2,48%) y EE.UU (2.36%), seguidos por México (1.92%), resultados similares a los de Gamba-Santamaria et al. (2017). Al analizar la fila "TO" estos tres países representan a aquellos que más influencia ejercen sobre los otros

cuatro países latinoamericanos. Resultados esperados, ya que representan los tres mayores mercados financieros del continente. Por otro lado, el mayor receptor de *spillover* es el mercado colombiano (-5.85%).

Al analizar las estimación con dominio de frecuencia (F1, F2, F3) de Baruník & Křehlík (2018) se identifica que, en términos de retornos, el corto plazo (1 a 5 días, 46.14%) es la frecuencia constituye la mayor contribución del sistema, seguida por el mediano plazo (5 a 20 días, 8.98%) y finalmente, al largo plazo (más de 20 días, 3.25%). Cabe destacar, que la suma del *spillover* total de cada frecuencia, corresponde al *spillover* total calculado en Diebold & Yilmaz (2009, 2012).

Por otro lado, en la **Tabla 4** evidencia una alta relación entre los mercados al analizar las volatilidades, con un *spillover* total de 54.34%, donde un claro transmisor de volatilidad es Brasil, con un índice neto de 17.24%, por sobre el país norteamericano con un 6.84%. Además, muestra que en su mayoría los mercados financieros sudamericanos son receptores de volatilidad, con indicadores netos que van desde -4.73% (Argentina) al -6.94% (Chile).

Al considerar la frecuencia de dominio los resultados son opuestos a la utilización de retornos, donde la mayor contribución al sistema la realiza el largo plazo (50.71%), luego el mediano plazo (3.25%) y una contribución mínima del corto plazo (0.38%)

Tabla 3 - Resultados Spillover de retornos.

Diebold & Yilmaz (2009, 2012) Spillover									
	Brasil	México	Argentina	Colombia	Chile	Perú	EE.UU	From	Net
Brasil	34.74	15.65	10.72	0.34	11.17	10.64	16.74	9.32	2.48
México	16.05	35.63	8.14	0.26	10.9	9.93	19.1	9.2	1.92
Argentina	14.06	10.46	45.52	0.23	9.04	8.67	12.02	7.78	-0.80
Colombia	8.72	7.95	4.36	56.66	7.52	6.32	8.47	6.19	-5.85
Chile	13.58	13.04	8.25	0.56	41.75	9.77	13.05	8.32	0.18
Perú	13.57	12.28	8.35	0.36	10.22	42.63	12.6	8.2	-0.28
EE.UU	16.62	18.43	9.06	0.62	10.66	10.11	34.51	9.36	2.36
To	11.8	11.11	6.98	0.34	8.5	7.92	11.71	58.37	
Baruník & Křehlík (2018) Spillover									
F1: Spillover al corto plazo correspondiente de 1 a 5 días									
	Brasil	México	Argentina	Colombia	Chile	Perú	EE.UU	From	Net
Brasil	28.69	12.80	8.92	0.25	9.28	8.98	13.88	7.73	9.71
México	12.96	28.46	6.51	0.23	8.88	8.35	15.50	7.49	9.40
Argentina	11.04	8.11	36.77	0.16	6.97	6.91	9.49	6.10	7.66
Colombia	6.51	5.89	3.26	46.35	5.55	4.91	6.08	4.60	5.77
Chile	10.00	9.53	6.18	0.35	31.45	7.71	9.56	6.19	7.77
Perú	9.89	9.03	6.21	0.23	7.86	33.41	9.30	6.08	7.63
EE.UU	14.14	15.49	7.64	0.47	9.11	8.85	29.37	7.96	9.99
To	9.22	8.69	5.53	0.24	6.81	6.53	9.11	46.14	

<i>F2: Spillover a mediano plazo correspondiente de 5 a 20 días</i>									
	<i>Brasil</i>	<i>México</i>	<i>Argentina</i>	<i>Colombia</i>	<i>Chile</i>	<i>Perú</i>	<i>EE.UU</i>	<i>From</i>	<i>Net</i>
<i>Brasil</i>	4.46	2.10	1.33	0.07	1.39	1.22	2.11	1.17	7.85
<i>México</i>	2.28	5.28	1.20	0.02	1.50	1.17	2.66	1.26	8.43
<i>Argentina</i>	2.22	1.72	6.44	0.05	1.51	1.29	1.86	1.24	8.27
<i>Colombia</i>	1.62	1.51	0.81	7.58	1.44	1.04	1.75	1.17	7.79
<i>Chile</i>	2.61	2.56	1.52	0.15	7.53	1.51	2.55	1.56	10.41
<i>Perú</i>	2.69	2.37	1.56	0.09	1.73	6.77	2.41	1.55	10.38
<i>EE.UU</i>	1.83	2.16	1.05	0.11	1.14	0.94	3.80	1.03	6.90
<i>To</i>	1.89	1.77	1.07	0.07	1.25	1.02	1.91	8.98	
<i>F3: Spillover al largo plazo correspondiente a mas de 20 días</i>									
	<i>Brasil</i>	<i>México</i>	<i>Argentina</i>	<i>Colombia</i>	<i>Chile</i>	<i>Perú</i>	<i>EE.UU</i>	<i>From</i>	<i>Net</i>
<i>Brasil</i>	1.59	0.75	0.47	0.03	0.5	0.43	0.75	0.42	7.76
<i>México</i>	0.81	1.88	0.43	0.01	0.53	0.41	0.94	0.45	8.25
<i>Argentina</i>	0.81	0.63	2.31	0.02	0.55	0.47	0.68	0.45	8.32
<i>Colombia</i>	0.59	0.55	0.3	2.72	0.53	0.37	0.64	0.43	7.9
<i>Chile</i>	0.97	0.95	0.56	0.06	2.77	0.55	0.94	0.57	10.64
<i>Perú</i>	0.99	0.87	0.57	0.03	0.63	2.44	0.88	0.57	10.51
<i>EE.UU</i>	0.65	0.77	0.37	0.04	0.4	0.33	1.34	0.37	6.77
<i>To</i>	0.69	0.65	0.39	0.03	0.45	0.36	0.69	3.25	

Tabla 4 - Resultados Spillover de volatilidad.

<i>Diebold & Yilmaz (2009, 2012) Spillover</i>									
	<i>Brasil</i>	<i>México</i>	<i>Argentina</i>	<i>Colombia</i>	<i>Chile</i>	<i>Perú</i>	<i>EE.UU</i>	<i>From</i>	<i>Net</i>
<i>Brasil</i>	56.94	13.35	3.33	1.69	0.72	1.20	22.77	6.15	17.24
<i>México</i>	33.59	33.99	2.72	0.43	1.70	0.59	26.98	9.43	0.34
<i>Argentina</i>	23.84	6.13	52.16	2.97	1.70	0.63	12.57	6.83	-4.73
<i>Colombia</i>	27.23	8.64	3.36	43.81	1.39	1.17	14.41	8.03	-5.91
<i>Chile</i>	26.11	8.89	2.20	8.26	41.44	1.75	11.35	8.37	-6.94
<i>Perú</i>	22.19	12.25	1.08	0.16	2.79	46.49	15.05	7.64	-6.84
<i>EE.UU</i>	30.76	19.10	2.04	1.28	1.69	0.32	44.80	7.89	6.84
<i>To</i>	23.39	9.76	2.11	2.11	1.43	0.81	14.73	54.34	
<i>Baruník & Křehlík (2018) Spillover</i>									
<i>F1: Spillover al corto plazo correspondiente de 1 a 5 días</i>									
	<i>Brasil</i>	<i>México</i>	<i>Argentina</i>	<i>Colombia</i>	<i>Chile</i>	<i>Perú</i>	<i>EE.UU</i>	<i>From</i>	<i>Net</i>
<i>Brasil</i>	0.78	0.12	0.05	0.03	0.03	0.02	0.15	0.06	0.04
<i>México</i>	0.13	0.82	0.04	0.02	0.04	0.02	0.18	0.06	0.02
<i>Argentina</i>	0.06	0.05	1.7	0.01	0.02	0.02	0.1	0.04	0.00
<i>Colombia</i>	0.23	0.17	0.04	2.6	0.06	0.02	0.11	0.09	-0.07

Chile	0.09	0.09	0.03	0.07	2.25	0.01	0.09	0.05	-0.02
Perú	0.06	0.04	0.04	0.01	0.02	3.59	0.04	0.03	-0.02
EE.UU	0.1	0.11	0.04	0.03	0.03	0.01	0.5	0.05	0.05
To	0.1	0.08	0.03	0.03	0.03	0.01	0.1		0.38
<i>F2: Spillover a mediano plazo correspondiente de 5 a 20 días</i>									
	Brasil	México	Argentina	Colombia	Chile	Perú	EE.UU	From	Net
Brasil	4.23	0.77	0.41	0.32	0.23	0.17	1.18	0.44	0.50
México	1.25	3.62	0.31	0.14	0.3	0.12	1.36	0.5	0.10
Argentina	0.65	0.37	7.24	0.16	0.24	0.09	0.77	0.33	-0.03
Colombia	1.96	0.96	0.44	9.75	0.51	0.17	1.14	0.74	-0.49
Chile	1.12	0.79	0.32	0.76	8.75	0.11	0.86	0.57	-0.31
Perú	0.62	0.43	0.25	0.06	0.24	10.92	0.42	0.29	-0.19
EE.UU	0.99	0.83	0.32	0.29	0.26	0.07	2.79	0.4	0.42
To	0.94	0.59	0.29	0.25	0.25	0.1	0.82		3.25
<i>F3: Spillover al largo plazo correspondiente a mas de 20 días</i>									
	Brasil	México	Argentina	Colombia	Chile	Perú	EE.UU	From	Net
Brasil	51.93	12.46	2.87	1.34	0.47	1.01	21.44	5.66	16.70
México	32.21	29.55	2.38	0.27	1.37	0.45	25.44	8.87	0.22
Argentina	23.13	5.71	43.21	2.8	1.43	0.53	11.7	6.47	-4.69
Colombia	25.04	7.5	2.88	31.46	0.82	0.98	13.15	7.2	-5.36
Chile	24.9	8.01	1.84	7.43	30.44	1.63	10.4	7.75	-6.60
Perú	21.51	11.77	0.8	0.08	2.53	31.98	14.58	7.32	-6.63
EE.UU	29.67	18.17	1.68	0.96	1.4	0.23	41.51	7.45	6.37
To	22.35	9.09	1.78	1.84	1.15	0.69	13.82		50.71

4.2. Análisis Dinámico

Durante el periodo en estudio ocurrieron una serie de eventos en los mercados financieros internacionales, lo que se ve reflejado en la conectividad total representando en las **Figura 2** y **Figura 3**, las que muestran los resultados de un análisis de ventanas móviles para capturar la conectividad a través del tiempo, considerando la descomposición del dominio del tiempo (Diebold & Yilmaz, 2009, 2012) y el dominio de frecuencia (Baruník & Křehlík, 2018). Las estimaciones fueron realizadas utilizando una ventana móvil de un año aproximadamente (240 observaciones).

La **Figura 2** muestra la conectividad total dinámica y la descomposición de frecuencia de los retornos de los mercados latinos y norteamericano. En general, es posible identificar dos grandes hallazgos: Primero, la conectividad que existe entre el retornos de los mercados financieros ocurre casi en su totalidad al corto plazo durante todo el periodo. Segundo, la conexión entre los mercados fluctúa entre el 20% (durante 2015 y 2018) y un 80% al finalizar 2009.

Figura 2 - Conectividad Total de los Retornos.



La **Figura 3** muestra la dinámica del spillover de volatilidad total y de la descomposición de frecuencia de los mercados, donde, a diferencia del spillover de retornos total, este presenta reacciones más sensibles ante shocks en los mercados. Además, existe una clara predominancia el largo plazo en el spillover total durante el periodo. La alta variabilidad del spillover total responde, al igual que en la serie de retornos, a eventos ocurridos que afectan directamente la volatilidad de largo plazo de los mercados y a su vez, la relación entre ellos.

Figura 3 - Conectividad Total de la Volatilidad.



La aumento o peaks de conectividad que se presentan en la **Figura 2** y **Figura 3** pueden ser atribuidos a diferentes hechos ocurridos en mercados internacionales como:

- i) Desde 2009 hasta mediados de 2012 se presenta una “estabilidad” con altos índices, lo que puede ser atribuido a la financiera internacional y la crisis de deuda europea.
- ii) Durante 2011, Standard & Poor's baja en la clasificación crediticia de EE.UU a AA-, golpeando a todos los mercados financieros mundiales
- iii) En el ultimo trimestre de 2014 se presentan dos grandes peaks. Primero, el Flash Crash en los bonos del tesoro de Estados Unidos, y segundo, la caída del precio del petróleo.
- iv) Aumento progresivo del índice desde 2015 hasta 2017, provocado por la crisis internacional del petróleo y los cortes de oferta anunciados por la OPEC.
- v) Inicio de la Guerra Comercial entre Estados Unidos y China
- vi) Caída simultaneas e incertidumbre en todos los mercados internacionales en 2020 a raíz de la crisis sanitaria internacional a causa de la pandemia por COVID-19.

5. Conclusiones e Implicancias

Este trabajo analiza el tiempo y la frecuencia dinámica de la conectividad de los principales mercados financieros latinoamericanos (Brasil, México, Argentina, Colombia, Chile y Perú) y de Estados Unidos desde 2009 a 2020, utilizando el Spillover Index desarrollado por Diebold & Yilmaz (2009, 2012) y la extensión propuesta por Baruník & Křehlík (2018) que permite medir la conexión dinámica de los retornos y la volatilidad en el tiempo y en diferentes frecuencias. Los resultados obtenidos contribuyen a la literatura con tres principales hallazgos:

Primero, al estudiar el dominio de tiempo es posible identificar que las principales economías americanas, y a su vez, los principales mercados financieros del continente americano (EE.UU – Brasil – México) son los mayores transmisores de volatilidad y retornos al resto de mercados latinos, siendo Brasil el predominante de todo el sistema.

Segundo, en términos de dominio de frecuencia, los resultados indican que el corto plazo (1 a 5 días) tiene el efecto mas alto en el spillover de retorno, es decir, un shock de retorno provocado por en un mercado será transmitido a los otros rápidamente, en no mas de una semana. Por otro lado, en el spillover de volatilidad, el mayor efecto se desarrolla al largo plazo (más de 20 días). Ambos resultados, son coherentes los hallazgos Shi (2021), Toyoshima & Hamori (2018), Zhang et al. (2020).

Tercero, en el análisis de ventanas móviles, es posible identificar una mayor estabilidad en la conectividad total de los retornos de los mercados, evidenciando aumentos en este a causa de eventos internacionales como la crisis financiera global de 2008, la crisis de deuda europea de 2009, la crisis del petróleo desde 2014 y la crisis sanitaria mundial por COVID-19 en 2020. Estos eventos, también impactaron, a su vez, en la conectividad total de la volatilidad, junto con otros hechos, generando una alta variabilidad y peaks repentinos durante todo el periodo en análisis.

Estos hallazgos proveen de información a los agentes que participan en los mercados para la toma de decisiones y manejo del riesgo. Desafortunadamente, en el spillover de retornos, el efecto es mayor a corto plazo, lo que implica un menor tiempo para reaccionar antes un shock en el mercado. Por otro lado, respecto al spillover de volatilidad, dado un mayor efecto a largo plazo, otorga a los agentes suficiente tiempo para reaccionar y prevenir el impacto de *shocks* en otros mercados.

Esta evidencia empírica conlleva importantes implicancias prácticas para inversionistas, ya que provee de información relevante para las decisiones sobre inversión, o bien sobre el movimiento de capitales entre países de la región, entregando señales útiles para identificar destinos de inversión en Latinoamérica y/o opciones de rebalanceo de portafolios. Por otro lado, en políticas públicas la aplicación es útil dado que, identifica aquellos países más expuestos a shocks externos. Es decir, contribuye como una herramienta útil para monitorear el riesgo e intervenir ante el riesgo sistemático y potencial, lo cuál resulta de suma relevancia en mercados emergentes.

Dentro de posibles futuras líneas de desarrollo de esta investigación, se encuentra incorporar al análisis otros mercados internacionales representativos que pueden influir directamente en los mercados latinoamericanos, como también, incorporar elementos o características propias de los países en estudio.

Referências

- Arouri, M. E. H.; Bellalab, M.; Nguyen, D. K. (2010). "The comovements in international stock markets: New evidence from Latin American emerging countries", *Applied Economics Letters*, 17(13), 1323–1328. <https://doi.org/10.1080/13504850902967449>
- Baruník, J.; Křehlík, T. (2018). "Measuring the Frequency Dynamics of Financial Connectedness and Systemic Risk*", *Journal of Financial Econometrics*, 16(2), 271–296. <https://doi.org/10.1093/jffinec/nby001>
- Bekaert, G.; Ehrmann, M.; Fratzscher, M.; Mehl, A. (2014). "The Global Crisis and Equity Market Contagion", *Journal of Finance*, 69(6), 2597–2649. <https://doi.org/10.1111/jofi.12203>
- Celkk, S. (2012). "The more contagion effect on emerging markets: The evidence of DCC-GARCH model", *Economic Modelling*, 29(5), 1946–1959. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2012.06.011>
- Diebold, F. X.; Yilmaz, K. (2009). "Measuring Financial Asset Return and Volatility Spillovers, with Application to Global Equity Markets", *The Economic Journal*, 119(534), 158–171. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0297.2008.02208.x>
- Diebold, F. X.; Yilmaz, K. (2012). "Better to give than to receive: Predictive directional measurement of volatility spillovers", *International Journal of Forecasting*, 28(1), 57–66. <https://doi.org/10.1016/j.ijforecast.2011.02.006>
- Gamba-Santamaria, S.; Gomez-Gonzalez, J. E.; Hurtado-Guarin, J. L.; Melo-Velandia, L. F. (2017). "Stock market volatility spillovers: Evidence for Latin America", *Finance Research Letters*, 20, 207–216. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2016.10.001>
- Garman, M. B.; Klass, M. J. (1980). "On the Estimation of Security Price Volatilities from Historical Data", *The Journal of Business*, 53(1), 67–78. <https://www.jstor.org/stable/2352358>
- Shi, K. (2021). "Spillovers of Stock Markets among the BRICS: New Evidence in Time and Frequency Domains before the Outbreak of COVID-19 Pandemic", *Journal of Risk and Financial Management*, 14(3), 112. <https://doi.org/10.3390/jrfm14030112>
- Shu, H.-C.; Chang, J.-H. (2019). "Spillovers of volatility index: Evidence from U.S., European, and Asian stock markets", *Applied Economics*, 51(19), 2070–2083. <https://doi.org/10.1080/00036846.2018.1540846>
- Sun, Q.; Gao, X.; An, H.; Guo, S.; Liu, X.; Wang, Z. (2021). "Which time-frequency domain dominates spillover in the Chinese energy stock market?", *International Review of Financial Analysis*, 73, 101641. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2020.101641>
- Toyoshima, Y.; Hamori, S. (2018). "Measuring the Time-Frequency Dynamics of Return and Volatility Connectedness in Global Crude Oil Markets", *Energies*, 11(11), 2893. <https://doi.org/10.3390/en11112893>
- Uğurlu Yıldırım, E. (2020). "The Impact of COVID-19 Pandemic on the Financial Contagion among Turkey, US, and China Stock Markets", *Journal of Business Research - Turk*, 12(3), 2764–2773. <https://doi.org/10.20491/isarder.2020.1006>
- Zhang, D.; Hu, M.; Ji, Q. (2020). "Financial markets under the global pandemic of COVID-19", *Finance Research Letters*, 36, 101528. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101528>

Resultados de la política de atracción de Inversión exterior directa en América latina y Caribe: el caso de la República dominicana¹

AREA: 2
TIPO: Aplicación

AUTORES

Javier Bilbao-Ubillos²
Universidad del País vasco (UPV/EHU), Spain
javi.bilbao@ehu.es

Rosalía Calvo-Clúa
Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo de la República Dominicana
rosalia.calvo.clua@gmail.com

2. Autor de contacto:
Departamento de Economía Aplicada; Universidad del País vasco (UPV/EHU);
Avda. Lehendakari Agirre, 83.; 48015 Bilbao (España)

The results of the policies to attract Foreign Direct Investment in Latin American and the Caribbean: the case for Dominican Republic
Resultados da política de atração de investimentos estrangeiros diretos na América Latina e no Caribe: o caso da República Dominicana

Este estudio analiza los resultados obtenidos por la IED en República Dominicana durante las últimas tres décadas, en un escenario mundial cada vez más complejo, con nuevos actores emergentes, disputas comerciales, incertidumbres asociadas a las crisis financieras o pandemias, reconfiguración de las cadenas de valor globales, e industria 4.0. Las hipótesis derivadas del marco teórico se contrastan mediante análisis de correlación, ecuación de gravedad, y análisis de significatividad. Se concluye que la rentabilidad de la inversión ha crecido; existen relaciones de causalidad entre la IED y el PIB, PIB per cápita, la productividad y las exportaciones; el stock de IED invertido en las zonas francas genera un impacto positivo en las exportaciones netas; y que también existen relaciones de causalidad entre la IED y los niveles tecnológicos de las exportaciones, aumentando la participación de las exportaciones de zonas francas de tecnologías media-alta, aunque las mejoras tecnológicas no parecen endogeneizarse.

This paper sets out to study the evolution and main results of Foreign Direct Investment (FDI) in Dominican Republic over the past three decades, in the context of a more complex global scenario characterised by new emergent actors, trade disputes, strong uncertainties stemming mainly from the world financial crisis and the pandemic, the geographical and functional reconfiguration of global value chains, and the industry 4.0. To check the hypothesis derived from the theoretical framework a correlation analysis, gravity equations, and a significance analysis are used. Among the main findings deriving from this work are: return on investments has showed a decreasing trend; there are causal relationships between FDI and GDP; the level of FDI generates a significantly positive impact on Dominican balance of payments; and the share of medium and high-tech manufactures of free trade zones exports has increased although technological improvements have not yet had any operational impact.

Este estudo analisa os resultados obtidos pelo IDE na República Dominicana nas últimas três décadas, em um cenário mundial cada vez mais complexo, com novos atores emergentes, disputas comerciais, incertezas associadas a crises financeiras ou pandemias, reconfiguração de cadeias de valor globais e indústria 4.0. As hipóteses derivadas do referencial teórico são contrastadas por meio de análise de correlação, equação gravitacional e análise de significância. Conclui-se que a rentabilidade do investimento cresceu; existem relações causais entre IDE e PIB, PIB per capita, produtividade e exportações; o estoque de IED investido em zonas francas gera impacto positivo nas exportações líquidas; e que também existem relações causais entre o IDE e os níveis tecnológicos das exportações, aumentando a participação das exportações de zonas francas com tecnologias médias-altas, embora as melhorias tecnológicas não pareçam ser endogeneizadas.

DOI
10.3232/GCG.2022.V16.N2.02

RECIBIDO
29.10.2021

ACEPTADO
25.02.2022

1. Introducción

El presente estudio repasa la evolución e identifica los principales resultados obtenidos por la Inversión exterior directa (IED) en la República dominicana durante las últimas 3 décadas, en el marco de un escenario mundial cada vez más complejo, debido a los nuevos actores emergentes, las disputas comerciales, las incertidumbres asociadas a las crisis financieras o pandemias, la reconfiguración geográfica y funcional de las cadenas de valor globales (CVG), y la *industria 4.0*. El caso dominicano es significativo no solo por la importancia relativa de los flujos de entrada de IED (el stock supone un 56.5% del PIB en 2020), sino también por ejemplificar en la región el paso de la industria a los servicios como sector de atracción de capitales y por la importancia de la reinversión de las utilidades.

Con esa finalidad, el artículo se estructura de la siguiente manera: el capítulo 2 contextualiza los flujos de IED recibidos por R. dominicana en el marco del comportamiento de la IED mundial; el capítulo 3 repasa la literatura sobre los determinantes y los efectos de la internacionalización del capital a través de la IED en el caso de América latina y el Caribe (ALyC), como referente teórico para el estudio de caso; el capítulo 4 presenta la metodología utilizada, y el 5 presenta los contrastes y resultados de las hipótesis planteadas sobre los efectos de la IED recibida; finalmente, se añade un apartado de conclusiones.

2. La expansión de la IED en República Dominicana; características y contextualización en la IED mundial

Desde mediados de los 80, las Zonas Francas de Exportación (ZFE) comenzaron a experimentar un fuerte crecimiento, y las empresas transnacionales (ET) establecieron mayores operaciones de ensamblaje. El modelo sustitutivo implementado en los años 70 sentaría las bases para impulsar un sector exportador desde una lógica "hacia fuera", integrado por ET ubicadas en los parques industriales de las ZFE. Entre 1983 y 1991, el valor agregado en las ZFE tuvo un crecimiento promedio anual del 29%. Así mismo, las exportaciones crecieron desde US\$150 millones en 1983 a más de US\$800 millones en 1990, y su participación sobre las exportaciones totales se incrementó del 19% al 53%. En los 80 el turismo recibe un importante apoyo gubernamental y comienzan a producirse importantes inversiones de capitales extranjeros en el sector.

En los 90, República Dominicana se convierte en uno de los principales destinos de la IED en Centroamérica y el Caribe. En el **gráfico 1** puede observarse su creciente evolución, alcanzándose en 2020 un stock de inversión de US\$44,680.7 millones.

Los incentivos de tipo fiscal constituyeron importantes instrumentos de atracción de inversiones, pero también son relevantes las políticas industriales facilitadoras de las inversiones.

PALABRAS CLAVE

Inversión exterior directa; Lógica empresarial de las empresas transnacionales; Determinantes e impactos; República dominicana; Periodo 1990-2019.

KEYWORDS

Foreign Direct Investment; Economic logic of transnational corporations; Trends and results; Determinants and impacts; Dominican Republic; Period 1990-2019.

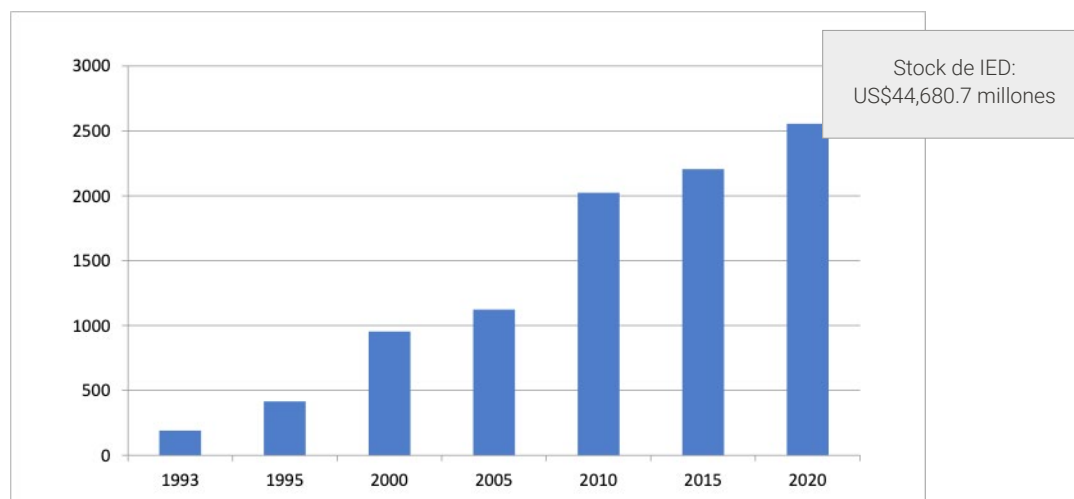
PALAVRAS-CHAVE

Investimento estrangeiro direto; Lógica de negócios das empresas transnacionais; Determinantes e impactos; República Dominicana; Período 1990-2019.

CÓDIGOS JEL:

F21; F23; L23; O33

Gráfico 1 – Flujos de la IED en República Dominicana, 1993-2020 (US\$ millones)



Fuente: Banco Central de la República Dominicana (2021a).

Desde una perspectiva sectorial, durante el período 1990-2020 la IED se concentra en los sectores de comercio e industria (21.3%), turismo (20.6%) y, posteriormente, los sectores de la actividad inmobiliaria (14.7%) y minería (11.9%). El sector de ZF, pese a su importancia exportadora, representa una modesta participación en el conjunto del stock invertido hasta el momento, 6.4%.

En 2020 fueron especialmente importantes las inversiones en los sectores de comercio e industria, turismo, inmobiliario, electricidad y zonas francas (**tabla 1**). La IED en la República Dominicana tendió a centrarse en los servicios, respondiendo a los procesos de liberalización de sectores que habían estado bajo control estatal como la energía, las telecomunicaciones, los servicios financieros, la administración de puertos y aeropuertos, y la explotación de recursos naturales (turismo y minería).

Tabla 1 - Flujos de IED recibida en la R. Dominicana por sector, 1993-2020 (US\$ millones)

Actividad Económica	1993	1995	2000	2005	2010	2015	2020	Total stock acumulado	%
Turismo	73.1	111	73.7	312.1	180	671.9	942.3	9,184.20	20.6
Comercio / Industria	16.6	141	153.7	199.4	566.1	367.9	436.4	9,531.70	21.3
Telecomunicaciones	93.1	149	272.2	111.8	500.2	335.9	-121.9	3,434.70	7.7
Electricidad	-	-	281.9	117.1	108.1	-96.3	406.7	4,159.20	9.3
Financiero	6.5	13	45.29	44	93.5	189.7	96.3	2,362.50	5.3
Zonas Francas	-	-	42.5	174.7	71.8	236.6	231.7	3,004.90	6.7
Minero	-	-	-	-	239.9	6.1	20.9	5,305.40	11.9
Inmobiliario	-	-	-	-	264.1	411.7	446.7	6,572.40	14.7
Transporte	-	-	-	-	-	81.4	95.2	858.4	1.9
Otros	-	-	83.65	-	-	-	-	267.4	0.6
Flujos de IED	189	414	952.94	1,122.70	2,023.70	2,204.90	2,554.30	44,680.70	100

Fuente: Banco Central de la República Dominicana (2021a).

La minería registró US\$21 millones de entradas, mientras que en las empresas radicadas en las ZF las entradas de IED aumentaron hasta los US\$232 millones. La importancia de las ET en las manufacturas se refleja en los flujos de entrada de IED, que han sido siempre más altos en Centroamérica, República Dominicana y México que en el resto de ALyC.

Tabla 2 - Flujos de IED recibida en la R. Dominicana por país de origen, 1993-2020 (US\$ millones)

Países	1993	1995	2000	2005	2010	2015	2020	Total stock	%
España	68.6	60.8	190.1	214.5	202.7	32.0	287.8	4,762.3	10.7
Estados Unidos	23.4	64.3	201.6	457.1	1,054.5	405.1	708.8	11,234.7	25.1
Canadá	71.2	239.7	133.2	110.7	695.9	90.9	329.3	7,427.0	16.6
Gran Caimán	1.1	4.2	37.0	-58.7	4.5	-53.8	-33.8	-56.9	-0.1
Reino Unido	5.4	5.9	17.4	94.8	-0.8	10.5	5.3	1,071.1	2.4
Suiza	14.5	14.8	14.0	48.1	-0.2	4.5	5.8	-63.1	-0.1
Holanda	0.0	-	36.0	41.3	50.0	-133.6	37.1	963.5	2.2
Italia	4.5	-	15.5	0.1	7.8	-0.8	24.0	380.7	0.9
Francia	0.0	-	97.5	80.9	35.3	3.1	4.5	1,290.9	2.9
México	0.0	-	-	-1.3	432.7	-18.8	-80.4	3,102.5	6.9
Dinamarca	0.0	-	-	-	8.7	3.8	-459.7	-426.9	-1.0
Alemania	0.0	-	29.3	5.1	6.8	7.5	19.8	235.6	0.5
Panamá	0.0	-	16.8	15.5	41.5	10.9	12.4	501.4	1.1
Isl. Vírgenes BR	0.0	-	7.2	-4.4	30.8	1.6	74.0	772.4	1.7
Venezuela	0.0	-	-	6.2	208.4	30.7	29.1	655.0	1.5
Colombia	0.0	-	-	10.7	4.3	3.6	0.6	225.6	0.5
Brasil	0.0	-	-	12.4	23.9	-424.6	71.1	2,675.9	6.0
El Salvador	-	-	-	2.3	0.0	0.0	0.0	109.3	0.2
Australia	-	-	0.0	0.0	28.4	23.6	-0.1	86.4	0.2
Resto	0.6	24.6	157.3	87.4	-811.5	2,208.7	1,499.7	9,733.4	21.8
Total IED	189.3	414.3	952.9	1,122.7	2,023.7	2,204.9	2,535.3	44,680.7	100.0

Fuente: Banco Central de la República Dominicana (2021a).

Por país de origen (tabla 2), destacan las tradicionales inversiones de Estados Unidos (25.1% del stock acumulado hasta 2018) y Canadá (16.6%). España y Brasil también han sido importantes socios inversores para la República Dominicana.

Observando el flujo de IED por modalidades (tabla 3), destaca el mayor aporte de capital (crecimiento de FyA) y la recuperación de la reinversión de utilidades durante los últimos años. Los préstamos intragrupo disminuyeron hasta hacerse negativos.

Tabla 3 - Flujos de IED recibida en la República Dominicana por modalidades, 2010-2018 (US\$ millones)

Componentes	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Aportes de capital	667	804	1,256	233	955	995	1,126	2,402	1,513
Préstamos entre compañías	554	468	904	471	-166	18	66	-162	-141
Reinversión de utilidades	803	1,005	982	1,286	1,420	1,192	1,214	1,331	1,164
Total IED	2,024	2,277	3,142	1,990	2,209	2,205	2,406	3,571	2,536

Fuente: CEPAL (2019)

La **tabla 4** refleja la evolución del stock de IED, lo que representa en términos del PIB dominicano, y el rendimiento de la misma (que ha disminuido hasta el 5.3% en 2020, tónica general observada para la región durante los últimos años).

Tabla 4 - Stock de IED y su rentabilidad en la República Dominicana, 2007-2020 (US\$ millones)

	2007	2010	2015	2018	2019	2020
Stock IED (PII)	11,626	19,537	30,464	38,976	41,997	44,552
En proporción del PIB	26.4	36.3	42.8	45.6	47.2	56.5
Rentabilidad de la inversión (En %; Renta de la inversión /stock)	22.3	8.5	7.7	7.1	6.8	5.3

Notas:

1/ Según CEPAL (2012), en el período 2007-2011 la renta de la inversión como proporción de la renta de la inversión sobre el acervo de la inversión fue superior al 10 %.

2/ Para los años 2007-2009, la rentabilidad es calculada con base al 5º Manual de Balanza de Pagos; desde el año 2010, en función del 6º Manual de Balanza de Pagos.

Fuente: Elaboración propia en base a información procedente de CEPAL y Banco Central de la República Dominicana (2021a)

3. Revisión de literatura: determinantes y efectos de la IED en ALyC

Las ETN, gracias a los avances tecnológicos y los cambios geopolíticos y económicos (liberalización de los movimientos de capital y mercancías), desplegaron complejas redes de producción (CVG) para incrementar su eficiencia, aprovechando las diferencias de costos y productividad entre distintos países (CEPAL, 2020). También es cierto que, más recientemente, por un parte, las acciones proteccionistas unilaterales y las tensiones comerciales entre las principales economías y, por otra, los cambios tecnológicos (digitalización y automatización, incluyendo la fabricación aditiva) que han erosionado las ventajas competitivas asociadas a bajos costos, principalmente de la mano de obra, han condicionado la dinámica de la producción y el comercio internacionales y, con ello, el comportamiento de las ET y las CVG (Bilbao Ubillos y Camino-Beldarrain, 2021).

Con la fragmentación de las cadenas de valor, los países dejaron de especializarse en determinadas industrias y se especializaron cada vez más en funciones empresariales específicas como la I+D, el ensamblaje, la manufactura, determinados procesos o los servicios al cliente (De Backer y Miroudot, 2013). Pero esa opción no ha estado al alcance de todos los países en vía de desarrollo (PVD), sino de aquellos que por su ubicación, tamaño, tejido productivo, infraestructuras y política comercial han logrado interesar a las ET y han sido incluidos en sus estrategias productivas a través de sus decisiones de IED.

3.1. Determinantes de la IED recibida en ALyC

Nunes et al. (2006) destacan el papel decisivo del *tamaño* en la atracción de flujos de inversión productiva: cuanto mayor es el mercado de un país, mayor es el nivel de capital extranjero que recibe. El tamaño puede ser indicativo, también, de la capacidad de absorción de IED, porque no cualquier cantidad de capital puede ser digerida por una economía. Para estos autores, también resultan significativas las variables *infraestructuras* (puertos, carreteras, aeropuertos, etc.), control de la *inflación* (cuyo bajo nivel aproxima a la calidad de la política macroeconómica), grado de *apertura* de una economía, y *salarios* (la sensibilidad al coste relativo de la mano de obra). Por contra, en su análisis de regresión no resulta significativa la variable *privatización* como factor de atracción de capital extranjero.

Para Montero (2008), la variable crítica para atraer inversión exterior es la buena ejecutoria de la balanza por cuenta corriente de un país, por delante de otras variables que pudieran desempeñar un papel positivo como la integración comercial, el nivel de desarrollo o la libertad económica. Bengoa et al. (2020) resaltan la importancia de la pertenencia a acuerdos de integración económica regional (como Mercosur o el Tratado de Libre Comercio de América del Norte) sobre todo para captar IED intrarregional; esta pertenencia estaría muy por encima del poder atractivo de los Acuerdos bilaterales de comercio, que solo son algo efectivos en los países de renta media de ALyC.

Los resultados empíricos del trabajo de Amal et al. (2010) apoyan la hipótesis de que la IED en Latinoamérica está positivamente relacionada con la estabilidad económica, el crecimiento y la apertura del comercio, así como con la mejora del entorno institucional y político. Además, encuentran pruebas de que las ET están desarrollando estrategias de mercado y de búsqueda de eficacia en la región.

Mohan y Watson (2012) también estudian el patrón de los flujos de IED al Caribe entre 2000 y 2008. Los resultados del modelo indicaron que el PIB del país de origen, los mercados bursátiles y el crédito del sector privado fueron las variables que más incidieron en el aumento de las entradas de IED.

3.2. Efectos de la IED recibida en ALyC

En cuanto a los efectos de la IED recibida, diferenciamos 2 tipos de estudios:

- a) Los trabajos que encuentran evidencia de las consecuencias positivas de la recepción de flujos de inversión productiva en la región:
 - Owusu-Nantwi y Erickson (2019) detectan una relación a largo plazo entre la IED recibida y el crecimiento económico de la región. Asimismo, encuentran una causalidad bidireccional en el corto plazo entre la IED y el crecimiento. Al Nasser (2010) examina los efectos de la IED en el crecimiento económico a través de un estudio comparativo entre América Latina y Asia, y encuentra evidencia de causalidad unidireccional que va desde el crecimiento económico hasta la IED en los países asiáticos, mientras que en América Latina la causalidad es bidireccional.

Williams y Williams (1999), desarrollando un modelo macroeconómico para el Caribe Oriental en el período 1980-1996, encuentran que el coeficiente de IED en la ecuación de crecimiento es estadísticamente insignificante. Cannonier et al. (2007), estudiando la Unión monetaria del Caribe Oriental, concluyen que existe una fuerte relación bidireccional entre la recepción de IED y el PIB per cápita. Por su parte, Moreno y Espinosa (2018), mediante un análisis de panel, obtienen evidencia empírica de que un incremento de flujos entrantes de IED impacta positivamente la productividad de los países estudiados a una tasa alta. Estos precedentes nos inducen a formular la Hipótesis 1: *Los flujos de IED recibida han afectado positivamente a la producción, al PIB per cápita y a la productividad en la República dominicana, tanto a corto como a largo plazo.*

- Cannonier et al. (2007) encuentran que la llegada de IED y las importaciones tienen una relación complementaria que, sin embargo, es sustitutiva respecto a las exportaciones. Williams y Williams (1999) descubren que el vínculo entre el crecimiento y la IED parece canalizarse a través de la inversión interna, en particular la inversión privada. En consecuencia, la IED tuvo un impacto positivo en la formación bruta de capital y las importaciones, y un tenue efecto positivo en el ahorro. Estos trabajos nos llevan a plantear las hipótesis 2 (*Los flujos de IED afectan positivamente a las exportaciones dominicanas en el período analizado, junto a otras variables como el PIB o los ingresos de las economías receptoras de las exportaciones*) y 3 (*Los flujos de IED tienen un impacto positivo en los flujos de la balanza de pagos de la República Dominicana*).

- b) Los trabajos que no validan o restringen los efectos positivos de la recepción de flujos de inversión productiva en ALyC:

Quiñonez et al. (2018), con un análisis de datos de panel y considerando 13 economías de la región durante el período 2000-2014, encuentran que la recepción de IED no está significativamente asociada con la reducción de la pobreza.

Alvarado et al. (2017) encuentran una robusta evidencia empírica de los efectos de la IED sobre el crecimiento económico solo para los países de renta alta de ALyC; incluso el efecto es negativo para los países de renta medio-baja. Es decir, no en todos los supuestos la IED es un mecanismo adecuado para acelerar el crecimiento económico en la región.

Griffith et al. (2008), con datos para el Caribe, concluyen que aunque se registra una correlación relativamente alta entre la IED y el PIB, la IED no logró las expectativas: no ha habido cambios estructurales que hayan producido comercio adicional ni producción de valor agregado. El impacto de la IED parece estar restringido por limitadas transferencias de conocimiento y débiles efectos secundarios de investigación y desarrollo. Esta conclusión nos induce a formular la hipótesis 4: *Los efectos de la IED podrían suponer una cierta transferencia tecnológica observable en las exportaciones.*

4. Metodología de Investigación

Los datos utilizados en las contrastaciones de las hipótesis 1 y 2 proceden de las estadísticas del Banco Central de la República Dominicana (BCRD) y la Comisión Económica para América Latina y El Caribe (CEPAL), para el caso del PIB, PIB per cápita y productividad; de la Oficina Nacional de Estadísticas de la República Dominicana (ONE) y la Dirección General de Aduanas (DGA), para las variables exportaciones, población; del Banco Mundial, para las variables asociadas a los países de origen de la IED. En las hipótesis 3 y 4 se han utilizado informaciones estadísticas procedentes del BCRD, ONE y DGA. El período de tiempo establecido es 1993-2020, si bien algunas series utilizadas son más cortas por no disponerse de los últimos datos en el momento de la contrastación.

La metodología de contrastación utilizada en la hipótesis 1 es el análisis estadístico de las series, mediante análisis exploratorios de correlación y mediante el análisis de significatividad ANOVA, con el objetivo de contrastar empíricamente la causalidad entre las variables seleccionadas. Para analizar los efectos que tienen sobre las exportaciones de bienes de la República Dominicana variables como el stock de IED, los ingresos del país o los de los países compradores de nuestras exportaciones, utilizamos la ecuación de gravedad (hipótesis 2).

Dado el carácter multiplicativo de la ecuación de gravedad, es necesario convertirla en una regresión lineal, que a su vez debe ser transformada a sus logaritmos naturales de manera que el modelo básico resultaría:

$$\ln X_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 \ln PIB_{it} + \beta_2 \ln PIB_{jt} + \beta_3 \ln DIST_{ijt}$$

donde X_{ijt} es la variable endógena que representa el valor de las exportaciones desde el país de origen i hasta el de destino j ; PIB_{ijt} representa el valor del PIB de la economía origen y destino de las exportaciones, y es considerada como una variable proxy que trata de medir la influencia del tamaño de las mismas en los flujos comerciales recíprocos; $DIST_{ijt}$ es la distancia existente entre las economías analizadas, y es considerada como una variable proxy que trata de medir la influencia del coste de transporte en los flujos comerciales recíprocos; y t es el coeficiente temporal del análisis.

En nuestra modelización, consideramos la siguiente expresión:

Modelo:

$$\ln X_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 \ln IED_{it} + \beta_2 \ln PIBRD_{it} + \beta_3 \ln PIBRESTO_{jt} + \beta_4 \ln D_{ijt} + \beta_5 \ln EL_{ijt}$$

X_{ijt} son las exportaciones corrientes anuales en valor de la República Dominicana hacia cada uno de los países de los que se dispone información estadística de su stock de IED.

IED_{ijt} es el stock de IED enviado hacia la República Dominicana desde el país emisor.

$PIBRD$ y $PIBRESTO_{ijt}$ son el producto interno bruto anual de República Dominicana y de los principales países emisores de IED, en US\$ y a precios actuales.

D_{ijt} es la distancia en kilómetros existente entre las capitales de los países considerados.

EL_{ijt} es el cuadrado de las diferencias entre el PIB per cápita del país exportador y del país receptor. A través de esta variable se intenta modelizar el efecto Linder.

El período de tiempo va de 2002 a 2020, con frecuencia anual. Se modelizan 18 países.

Los efectos teóricos esperados son que los coeficientes obtenidos sean todos positivos, con excepción de la variable distancia. Esto es, se espera que las variaciones en las variables independientes tengan un efecto positivo sobre la variable exportaciones, excepto para el caso de la variable distancia, la cual se espera que varíe en el sentido contrario al de las exportaciones.

Dado que se ha utilizado la técnica de los datos de panel, adoptamos la especificación general más sencilla de la regresión agrupada. Este tipo de análisis permite controlar la heterogeneidad del modelo al omitir la dimensión temporal y espacial de los datos agrupados, y suele utilizar la técnica de Mínimos Cuadrados Ordinarios para calcular la regresión. El modelo se expresa así:

$$Y_{it} = \alpha + \beta_1 X_{1it} + \varepsilon_{it}$$

donde i se refiere al individuo o unidad de estudio (corte transversal), y t es la dimensión temporal. Sin embargo, este modelo supone que el intercepto (α) de la regresión es el mismo para todas las unidades transversales.

La hipótesis 3 contrasta si la IED tiene un impacto positivo en los flujos de la balanza de pagos dominicana y se recurre al análisis de significatividad ANOVA estadístico de las series de las variables identificadas, esto es, los aportes netos de las ZFE, las exportaciones de servicios turísticos y la IED sectorial, para el periodo considerado.

Por último, en la contrastación de la hipótesis 4 se utiliza un análisis de significancia ANOVA entre las variables niveles tecnológicos e IED. Para ello se ha construido la variable dependiente (niveles tecnológicos) como una aproximación. La variable proxy utilizada son las exportaciones de ZF corregidas por los grupos tecnológicos a los que pertenecen. Esto es, para cada año se consideran las exportaciones de cada grupo tecnológico, multiplicadas por diferentes ponderaciones que van en sentido creciente en función de la complejidad tecnológica a la que pertenece el grupo.

5. Discusión de Resultados

5.1. Contrastación de la hipótesis 1

La **tabla 5** registra la evolución de las variables IED recibida, producción, PIB per cápita y productividad aparente del trabajo en la República dominicana, expresadas en términos reales y para el periodo 1990-2019. Las 4 variables experimentan notorios incrementos a lo largo de esas tres décadas, que son muy llamativos en el caso de la IED (incremento del 1,493%). El PIB se ha multiplicado por 4 veces y medio,

descontada la inflación, y el ingreso per cápita se ha más que triplicado. También la productividad aparente del trabajo ha conseguido más que duplicarse durante el periodo.

Tabla 5 - Evolución de la IED recibida, el PIB, el PIB per cápita y la productividad aparente del trabajo en la República dominicana, 1990-2019 (US\$ millones, precios constantes)

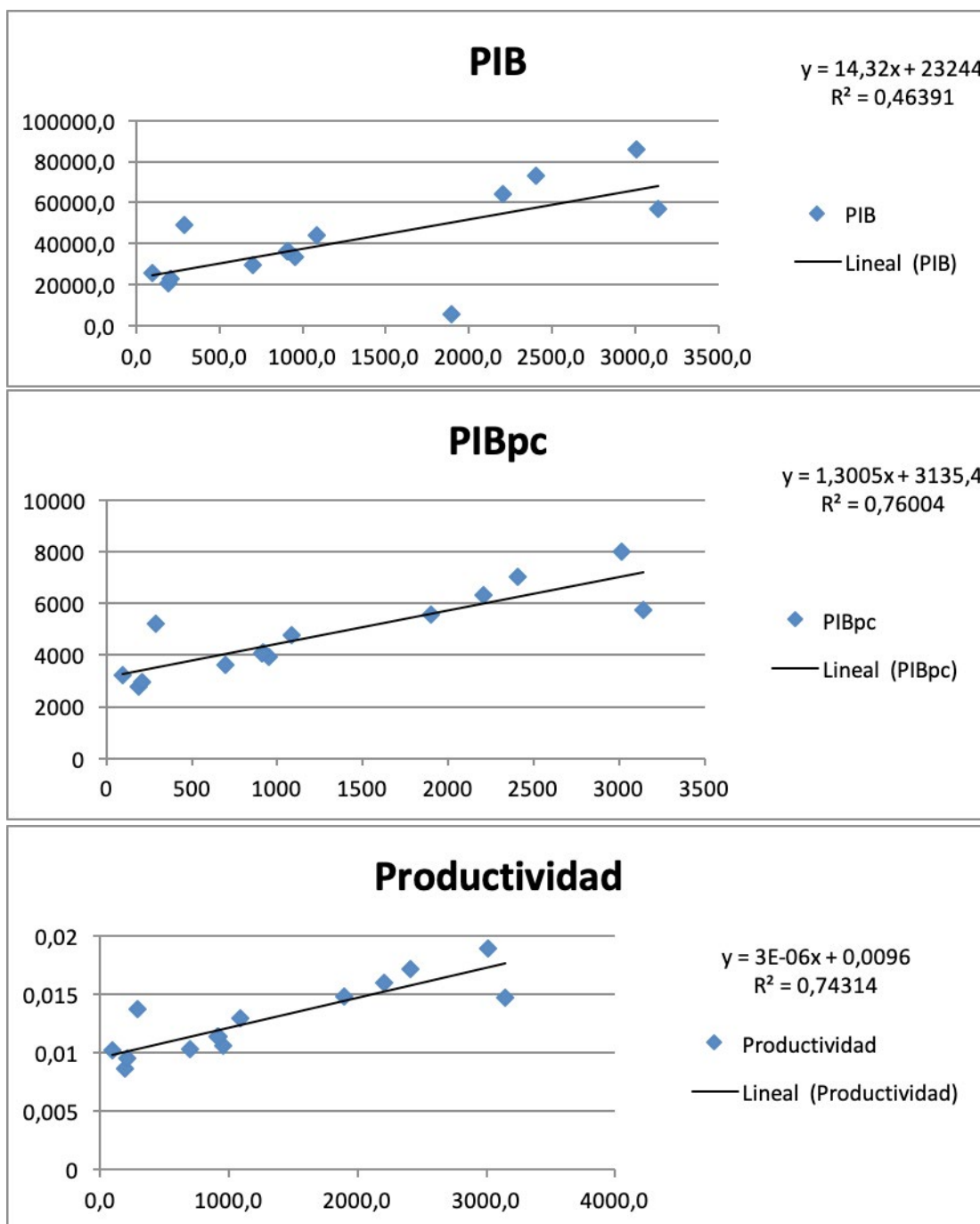
Año/Variable	IED	PIB	PIBpc	Productividad
1990	n.d.	18,545	2,599	0,008235
1992	189 ¹	20,689	2,792	0,008597
1994	206	22,694	2,953	0,009453
1996	96	25,648	3,225	0,010162
1998	699	29,643	3,608	0,010260
2000	952	33,423	3,945	0,010607
2002	916	35,997	4,125	0,011382
2004	909	36,377	4,053	0,011370
2006	1,084	43,988	4,771	0,012945
2008	2,870	49,248	5,207	0,013737
2010	1,896	53,860	5,555	0,014806
2012	3,142	57,057	5,745	0,014706
2014	2,208	64,057	6,301	0,015966
2016	2,406	73,056	7,026	0,017136
2019	3,012	85,937	8,002	0,018931
Δ 1990-2019	1,493%²	363%	207%	129%

¹Dato de 1993. ²Calculado para el periodo 1993-2019.

Fuente: De la columna 1: Banco Central de la República Dominicana (2021a); de las columnas 2 y 3: CEPAL (2021); de la columna 4: Elaboración propia a partir de los datos de CEPAL (2021) y Banco Central de la República Dominicana (2021b).

Obviamente, las 4 variables han evolucionado positivamente, como cabía de esperar en un periodo tan amplio, pero si estimamos los coeficientes de correlación (**gráfico 2**) vemos que son el PIB per cápita y la productividad (PIB por ocupado) las que más se han ajustado a la senda de recepción de IED, con R² de de 0.76 y 0,74, respectivamente. Sin embargo, con esos datos no podemos establecer relaciones de causalidad entre las variables sino tan solo destacar la mayor sincronización registrada entre la IED, por un lado, y el PIB per cápita y la productividad, por otro, en el largo plazo.

Gráfico 2 - Coeficientes de correlación entre la IED recibida, por un lado, y el PIB, el PIB pc y la Productividad, por otro.



Si observamos el corto plazo, sin embargo, vemos que esa relación es menos estrecha, y que incluso en algún año las variables no evolucionan en el mismo sentido: por ejemplo, hay años en que decrece el flujo de IED recibida (1996, 2004, 2006, 2010 ó 2014)

Los resultados de la contrastación estadística de la hipótesis 1 muestran la causalidad aparente entre la IED y el PIB, PIB per cápita y la productividad dado que la *p value*, de valor inferior al 1%, permite rechazar la hipótesis nula implícita de la inexistencia de una relación causal entre la variable independiente (IED) y las variables dependientes (tabla 6). En conclusión, se contrasta favorablemente la hipótesis 1.

Tabla 6 - Resultados del test de significancia para las variables, IED y el PIB, el PIB pc y la Productividad, 1992-2019

I. Significancia de la relación entre PIB e IED						
SUMMARY						
Groups	Count	Sum	Average	Variance		
Column 1	14	631674	45119.57143	389018728.1		
Column 2	14	20585	1470.357143	1191961.016		
ANOVA: Single Factor						
Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	
Between Groups	13336777354	1	13336777354	68.35680173	0.00000001	
Within Groups	5072738959	26	195105344.6			
Total	18409516313	27				
II. Significancia de la relación entre PIB pc e IED						
SUMMARY						
Groups	Count	Sum	Average	Variance		
Column 1	14	67308	4807.714286	2475323.758		
Column 2	14	20585	1470.357143	1191961.016		
ANOVA: Single Factor						
Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	
Between Groups	77965668.89	1	77965668.89	42.51956076	0.000001	
Within Groups	47674702.07	26	1833642.387			
Total	125640371	27				
III. Significancia de la relación entre productividad e IED						
SUMMARY						
Groups	Count	Sum	Average	Variance		
Column 1	14	0.180058	0.012861286	9.69693E-06		
Column 2	14	20585	1470.357143	1191961.016		
ANOVA: Single Factor						
Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Between Groups	15133386.14	1	15133386.14	25.39241793	0.00003	4.225201
Within Groups	15495493.21	26	595980.5082			
Total	30628879.36	27				

Fuente: Elaboración propia en base a estimaciones de Excel

5.2. Contrastación de la hipótesis 2

Una vez realizada la estimación del modelo agrupado, sus resultados pueden observarse en la **tabla 7**. La bondad del ajuste, medida a través del R^2 ajustado es satisfactoria (76.7).

Tabla 7 - Resultados de la estimación del Modelo agrupado para la R. Dominicana, 2002-2020

	<i>Coefficiente</i>	<i>Error estándar</i>
<i>Variable dependiente (LX)</i>		
<i>Constante</i>	-2.998713***	0.913394
<i>LIED</i>	0.176457***	0.02671
<i>LPIBRD</i>	0.473215***	0.085205
<i>LPIBRETO</i>	0.704842***	0.034389
<i>LD</i>	-1.314329***	0.101407
<i>LOGEL</i>	0.182944***	0.018814
<i>No. Observaciones</i>	339	
<i>R2 Ajustada</i>	0.766604	
<i>F-statistic</i>	223.0367	
<i>Prob(F-statistic)</i>	0	

* significativo al 10%; ** significativo al 5%; *** significativo al 1%.

Fuente: Elaboración propia, en base a las estimaciones obtenidas de E-views

En cuanto a la interpretación lógica de los valores obtenidos en términos económicos, debemos comentar que los signos son consistentes con la teoría. La variable que representa la IED resulta significativa y con una elasticidad de 0.18. Las variables que representan los ingresos tanto del país exportador, la República Dominicana, como su socio receptor de la exportación, son significativas y sus elasticidades son de 0.47 y 0.70, respectivamente. La variable distancia existente entre los dos países que comercian también presenta el signo correspondiente (-1.31). Respecto a la variable asociada al efecto Linder, su signo también es el teóricamente esperado y su coeficiente es de 0.18. En conclusión, se contrasta favorablemente la hipótesis 2.

5.3. Contrastación de la hipótesis 3

En el análisis de los impactos de la IED sobre los flujos de la balanza de pagos, se observan las salidas de capital originados por las rentas de esta inversión, cuyos valores, en el período 1993-2020, han tenido especial significancia: en 1993 las utilidades y otros egresos, representaron el 277.7% de los flujos de entradas de IED. En 2020, las rentas de la IED representaron el 41.6% del total de entradas de IED al país.

Como se observa en la tabla 8, desde los años 90 se ha producido una expansión considerable de dichos flujos de entrada. Sin embargo, mientras que en 1995 las exportaciones del sector de ZF de textiles tuvieron un peso de 59.5% del total exportado de ZF, en 2020 este porcentaje disminuyó a 11.7%. Los porcentajes de participación de las exportaciones de servicios turísticos variaron mucho menos, pasando de 80.5% a 64.5% para el mismo período. Se evidencia la importante pérdida de peso de las exportaciones las ZF respecto al PIB.

Tabla 8 - IED sectorial, exportaciones de confecciones y textiles de zonas francas y servicios turísticos y PIB de la R. Dominicana, 1995-2020 (US\$ millones)

Año	IED en ZF(stock)	Exp. de ZF de textiles	Exp. totales de ZF	Exp. de ZF sobre el total (en %)	IED en turismo (stock)	Exp. de servicios turísticos	Exp. de servicios	Exp. de serv. turísticos sobre total (en %)	PIB corriente (US\$millones)
1995	-	1,731.0	2,907.4	59.5	226.8	1,570.8	1,951.3	80.5	16,088.7
1996	-	1,753.5	3,107.3	56.4	288.0	1,780.5	2,140.0	83.2	17,516.8
1997	-	2,185.1	3,596.4	60.8	402.2	2,099.4	2,446.6	85.8	19,822.3
1998	-	2,348.9	4,100.2	57.3	714.4	2,153.1	2,501.5	86.1	21,230.4
1999	40.5	2,393.1	4,331.5	55.2	1,011.3	2,483.3	2,850.3	87.1	22,002.7
2000	83.0	2,555.4	4,770.6	53.6	1,085.0	2,860.2	3,227.6	88.6	24,107.0
2001	155.6	2,314.4	4,481.6	51.6	1,240.3	2,798.3	3,110.3	90.0	25,261.1
2002	200.5	2,226.8	4,317.3	51.6	1,452.1	2,730.4	3,070.7	88.9	25,770.2
2003	245.4	2,196.4	4,406.8	49.8	1,530.6	3,127.8	3,468.8	90.2	20,845.7
2004	345.5	2,120.6	4,685.2	45.3	1,668.2	3,151.6	3,503.9	89.9	23,186.6
2005	520.2	1,904.6	4,749.7	40.1	1,980.3	3,518.3	3,935.0	89.4	35,911.7
2006	650.7	1,734.4	4,678.6	37.1	2,265.2	3,916.8	4,567.2	85.8	38,059.1
2007	721.1	1,366.9	4,525.2	30.2	2,806.2	4,064.2	4,824.9	84.2	44,092.3
2008	765.6	1,165.7	4,354.1	26.8	3,034.6	4,165.9	4,951.2	84.1	48,212.6
2009	832.3	933.5	3,793.5	24.6	3,220.6	4,048.8	4,835.9	83.7	48,313.3
2010	904.1	946.4	4,194.4	22.6	3,400.6	4,161.7	5,454.5	76.3	53,889.6
2011	1051.9	1,207.0	4,767.1	25.3	3,508.4	4,385.7	5,730.7	76.5	58,074.6
2012	1214.9	1,222.8	4,918.9	24.9	3,670.4	4,680.1	6,030.3	77.6	60,739.9
2013	1364.6	1,219.1	4,976.4	24.5	3,926.9	5,054.7	6,411.9	78.8	62,724.3
2014	1555.5	1,241.9	5,261.7	23.6	4,227.6	5,629.8	7,053.7	79.8	67,254.4
2015	1792.1	1,247.9	5,423.6	23.0	4,899.5	6,115.9	7,541.8	81.1	71,243.0
2016	2016.0	1,102.8	5,503.9	20.0	5,689.5	6,719.6	8,309.2	80.9	75,759.4
2017	2279.2	1,095.9	5,709.6	19.2	6,393.5	7,184.1	8,856.8	81.1	80,024.5
2018	2512.8	1,094.6	6,035.2	18.1	7,247.7	7,547.7	9,413.6	80.2	85,536.9
2019	2772.5	1,037.7	6,249.5	16.6	8,241.9	7,471.5	9,316.5	80.2	88,906.1
2020	3004.2	689.4	5,898.1	11.7	9,184.2	2,673.8	4,147.2	64.5	78,829.0

Fuente: Banco Central de la República Dominicana (2021).

Nota: 1995-2009, 5º Manual de Balanza de Pagos; 2010-2020, 6º Manual de Balanza de Pagos.

Los aportes de la entrada de IED se analizarán a través de las exportaciones netas: se resta al valor final de las exportaciones de ZF de confecciones y textiles, el valor final de las importaciones que tienen como destino esta industria. Por tanto, se están incluyendo como valor agregado de la zona franca insumos, que, aunque sean nacionales, proceden de otras actividades. Los resultados se exponen en las **tablas 9 y 10**.

Tabla 9 - Exportaciones netas de ZF de la R. Dominicana, 1993-2020 (US\$ millones)

Año	Exportaciones de ZF	Importaciones de ZF	Exportaciones netas de ZF
1993	2,608.9	1,858.8	750.1
1994	2,716.1	1,911.5	804.6
1995	2,907.4	2,006.2	901.2
1996	3,107.3	2,146.3	961.0
1997	3,596.4	2,416.7	1,179.7
1998	4,100.2	2,700.7	1,399.5
1999	4,331.5	2,834.3	1,497.2
2000	4,770.6	3,062.5	1,708.1
2001	4,481.6	2,826.4	1,655.2
2002	4,317.3	2,600.4	1,716.9
2003	4,406.8	2,530.9	1,875.9
2004	4,685.2	2,519.9	2,165.3
2005	4,749.6	2,503.1	2,246.5
2006	4,678.8	2,615.1	2,063.7
2007	4,525.1	2,499.7	2,025.4
2008	4,354.1	2,428.9	1,925.2
2009	3,793.6	2,349.8	1,443.8
2010	4,194.4	2,609.0	1,585.4
2011	4,767.1	2,938.7	1,828.4
2012	4,918.9	2,898.7	2,020.2
2013	4,976.4	3,110.8	1,865.6
2014	5,261.7	3,423.8	1,837.9
2015	5,423.6	3,498.0	1,925.6
2016	5,503.9	3,534.1	1,969.8
2017	5,709.6	3,746.7	1,962.9
2018	6,035.2	3,837.6	2,197.6
2019	6,249.5	3,951.6	2,297.9
2020	5,898.1	3,620.1	2,278.0

Fuente: Banco Central de la República Dominicana (2021)

En general, se acepta la utilización de este valor obtenido como principal indicador de la aportación de la industria textil de ZF. Esta noción es útil para estimar el aporte de la industria en términos de generación de divisas para el país. Sin embargo, en algunos casos, la importancia relativa de estos insumos nacionales es realmente pequeña, lo que llevaría a que el valor agregado fuera prácticamente el mismo que el “valor nacional” (precisamente por la escasez de eslabonamientos o vínculos con otras actividades).

Tabla 10 - Exportaciones netas de confecciones y textiles de zonas francas de la República Dominicana, 2002-2021 (US\$ millones)

Año	Exportac. de ZF textil	Importac. de ZF textil	Exportac. netas de ZF textil	Exportac. totales de ZF	Importac. totales de ZF	Exportac. netas de ZF	Exportac. netas ZF textil/ Exportac. netas totales de ZF (%)
2002	2,125.0	446.4	1,678.6	4,342.6	2,711.2	1,631.4	102.9
2003	2,154.5	464.8	1,689.7	4,432.2	2,628.6	1,803.6	93.7
2004	2,096.4	574.4	1,522.0	4,689.1	2,623.7	2,065.4	73.7
2005	1,877.8	453.0	1,424.9	4,780.3	2,632.4	2,147.9	66.3
2006	1,662.4	377.0	1,285.4	4,744.0	2,865.1	1,878.9	68.4
2007	1,045.4	164.6	880.8	4,550.6	2,745.9	1,804.6	48.8
2008	823.8	131.6	692.2	4,399.1	2,814.8	1,584.3	43.7
2009	594.2	44.1	550.1	3,802.5	2,385.9	1,416.7	38.8
2010	669.1	39.7	629.4	4,219.8	2,671.4	1,548.4	40.7
2011	872.7	65.2	807.6	4,817.3	3,011.2	1,806.1	44.7
2012	829.7	131.5	698.3	4,971.6	2,973.1	1,998.5	34.9
2013	786.6	117.6	669.0	5,098.5	3,209.0	1,889.5	35.4
2014	902.1	191.6	710.5	5,248.5	3,559.9	1,688.6	42.1
2015	836.3	162.0	674.2	5,128.4	3,614.8	1,513.6	44.5
2016	759.5	107.9	651.6	5,187.0	3,665.7	1,521.4	42.8
2017	698.4	92.1	606.3	5,330.2	3,871.5	1,458.6	41.6
2018	930.9	68.3	862.6	6,112.5	3,941.2	2,171.2	39.7
2019	892.5	61.9	830.6	6,351.8	4,045.6	2,306.2	36.0
2020	477.9	67.7	410.2	5,827.7	3,707.3	2,120.4	19.3
2021	622.1	77.2	544.9	7,169.1	1,503.7	5,665.4	9.6

Fuente: Elaboración propia, en base a información de la Oficina Nacional de Estadística (2002-2019) y Dirección General de Aduanas (2020 y 2021).

Las exportaciones netas de ZF textiles disminuyeron un 67.5%, mientras las exportaciones netas totales de ZF crecían un 247.3%. Desde hace unas décadas entre las ZF han empezado a destacar empresas de equipos médicos y quirúrgicos, eléctricos, manufacturas de tabaco, entre otras, que en la actualidad tienen incluso una importancia en valor de exportaciones superior a las exportaciones de confecciones y textiles.

En cuanto a los servicios, se observa un importante incremento en los aportes del sector turismo (entre 1995 y 2019 los servicios crecieron un 375.6%) que supera ampliamente al conjunto de los aportes netos de las exportaciones de ZF.

Una vez observados los flujos más significativos de la balanza de pagos, se seleccionan las variables exportaciones netas de ZF y servicios turísticos e IED sectorial. Los resultados de la contrastación ANOVA de dichas variables se muestran en la **tabla 11**.

Tabla 11 - Resultados del test de significancia para las variables exportaciones netas de zonas francas y servicios turísticos e IED sectorial, 2002-2020

I. Significancia de la relación entre las X netas de zonas francas y el stock de IED del sector						
RESUMEN						
Grupos	Cuenta	Suma	Promedio	Varianza		
Columna 1	19	34355.38838	1808.178336	73024.51521		
Columna 2	19	24749.41202	1302.600633	758512.7658		
ANÁLISIS DE VARIANZA						
Origen de las variaciones	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Promedio de los cuadrados	F	Probabilidad	Valor crítico para F
Entre grupos	2428283.734	1	2428283.734	5.840468707	0.020856774	4.113165277
Dentro de los grupos	14967671.06	36	415768.6405			
Total	17395954.79	37				
II. Significancia de la relación entre las X de servicios turísticos y el stock de IED del sector						
RESUMEN						
Grupos	Cuenta	Suma	Promedio	Varianza		
Columna 1	19	90348.4	4755.178947	2519105.792		
Columna 2	19	78348.08626	4123.583487	5187026.86		
ANÁLISIS DE VARIANZA						
Origen de las variaciones	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Promedio de los cuadrados	F	Probabilidad	Valor crítico para F
Entre grupos	3789671.838	1	3789671.838	0.983547003	0.327944083	4.113165277
Dentro de los grupos	138710387.7	36	3853066.326			
Total	142500059.6	37				

Fuente: Elaborado en base a estimaciones de Excel

En resumen, la hipótesis 3 se contrasta parcialmente. Los efectos de la IED sobre las exportaciones netas de ZF se contrasta favorablemente, pero a un nivel más alto de significancia (5%); en cambio, para el caso de los efectos de la IED sobre las exportaciones de servicios turísticos no es posible demostrar la causalidad (p value 0.33%).

5.4. Contratación de la hipótesis 4

Las transferencias de tecnología y conocimiento están conectadas con los distintos tipos de industrias receptoras. La diversidad de las exportaciones de ZF ha crecido desde los 90, elevándose sus niveles tecnológicos: de 2002 a 2021, mientras la ponderación de las exportaciones de bienes primarios aumenta únicamente 3.1 puntos, las exportaciones de manufacturas de bienes de tecnologías media y alta experimentan un crecimiento de 14.5 y 8.1 puntos, respectivamente. Las manufacturas basadas en recursos naturales aumentan en 14.5 puntos y las de tecnología baja pierden 38.7 puntos.

Si se observan los bienes primarios, cinco industrias representaron en 2021 el 98.5% del total del grupo, con el cacao y el tabaco a la cabeza. Las manufacturas de tecnología media se concentran en cinco industrias que representan el 91.4% (destacan productos farmacéuticos, equipos de telecomunicaciones y aparatos eléctricos).

La estructura del grupo de manufacturas de tecnología baja es más diversificada: 10 industrias representan el 90% del total exportado. Son importantes los productos confecciones y textiles -el 34.7% del total-, las joyas y el calzado. Por último, dos son las industrias más relevantes dentro de las manufacturas de tecnología alta (los productos medicinales y farmacéuticos, y los aparatos eléctricos de diagnóstico) con el 64.5% del total exportado por el grupo en 2021.

Respecto a las exportaciones de servicios turísticos, sus niveles tecnológicos apenas presentan variación por su naturaleza; sin embargo, han incorporado la revolución digital de las últimas décadas.

Tabla 12 - Valores para las variables niveles tecnológicos e IED, 2009-2020

	<i>Variable dependiente</i>	<i>Variable independiente</i>
<i>Año</i>	<i>Nivel tecnológico* (US\$ millones)</i>	<i>IED (US\$ millones)</i>
2009	5,918.0	2,165.4
2010	6,559.4	2,023.7
2011	7,461.9	2,276.7
2012	7,655.3	3,142.4
2013	7,785.7	1,990.5
2014	8,120.6	2,208.5
2015	7,930.2	2,204.9
2016	8,022.1	2,406.7
2017	8,328.9	3,570.7
2018	9,548.2	2,535.3
2019	9,884.1	3,021.0
2020	9,183.1	2,554.3

**Exportaciones corregidas por valores tecnológicos
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de ONE (2021) y BCRF (2021b).*

Los resultados del test de significancia (**tabla 13**) indican que existe una causalidad aparente entre la IED y los niveles tecnológicos, dado que la p value es inferior a 1% (1.41729295533287E-12). Por lo tanto, puede considerarse que la hipótesis 4 se contrasta favorablemente.

Tabla 13 - Resultados del test de significancia para las variables niveles tecnológicos e IED, 2009-2021

SUMMARY						
Groups	Count	Sum	Average	Variance		
Column 1	13	107407,8	8262,142	1875526		
Column 2	12	30100,1	2508,342	242082,7		
ANOVA						
Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Between Groups	2,07E+08	1	2,07E+08	188,7784	0,0000	4,27344
Within Groups	25169217	23	1094314			
Total	2,32E+08	24				

Fuente: Elaboración propia en base a las estimaciones de Excel

6. Conclusiones

Del estudio se concluye que:

1º: La rentabilidad de la IED recibida ha tenido una notoria evolución decreciente: para 2020 fue de 5.3%, muy por debajo del 22.7% de 2007.

2º: El sector de la ZF textil ejemplifica el rol de la estrategia de la búsqueda de eficiencia de las ET en el contexto de la República Dominicana: oferta relativamente bajos costos de mano de obra y niveles educativos, estabilidad macroeconómica, acceso a mercados o incentivos fiscales, entre otros factores de localización.

3º: Con los datos disponibles, se establecen relaciones de causalidad, en el largo plazo, entre la IED, por un lado, y el PIB, el PIB per cápita y la productividad aparente del trabajo, por otro; se percibe una clara sincronización entre la IED y el PIB per cápita y la productividad; a corto plazo, sin embargo, vemos que esa relación es menos estrecha.

4º: El stock de IED genera un impacto positivo sobre las exportaciones de la República Dominicana: los incrementos de un 1% en el stock de flujos de IED suponen aumentos, en promedio, de 0.35% en las exportaciones; incrementos de 1% en el PIB de la República Dominicana, suponen aumentos, en promedio, de 0.24 % de las exportaciones; y, por último, aumentos de 1% en el PIB de los países receptores de las exportaciones dominicanas, conllevan un aumento, en promedio, de 0.44% de estas exportaciones.

5º: Los flujos de IED tienen un impacto positivo en el conjunto de la balanza de pagos dominicana. Al margen de los aportes de la IED en la financiación del tradicional déficit por cuenta corriente, las

exportaciones de los sectores estudiados han presentado valores importantes, con el turismo mostrando los mejores resultados. Es posible establecer relaciones de causalidad entre el stock de la IED en ZF y las exportaciones netas de ZF.

6º: Entre 2002 y 2020, aumentó especialmente la participación de las exportaciones de ZF de tecnologías media y alta (17.3% y 23.6%, respectivamente), pero los procesos llevados a cabo en las ZF no son, en general, mucho más evolucionados que el ensamblado, por lo que las mejoras tecnológicas no se han endogeneizado; es decir, no permiten replicar ampliamente en el país producciones con estos niveles tecnológicos. Se comprueba una aparente causalidad entre la IED y los niveles tecnológicos de la producción.

A la vista de estos resultados nos atrevemos a formular unas básicas recomendaciones a los *Policy Makers*: la política de atracción de inversiones debería incorporar como objetivo una mayor integración de la actividad productiva llevada a cabo en las ZF con el resto del tejido económico dominicano, no solo para ampliar el impacto en el empleo, la producción y la balanza comercial, sino también para endogeneizar avances tecnológicos. La mejora de los perfiles de cualificación de la mano de obra y la calidad de los bienes intermedios de producción nacional posibilitaría la localización de funciones de mayor valor añadido en el país.

References

- Al Nasser, O. (2010): "How does foreign direct investment affect economic growth? The role of local conditions". Latin American Business Review, 11 (2), 111-139.*
- Alvarado, R., Iñiguez, M., Ponce, P. (2017): "Foreign direct investment and economic growth in Latin America". Economic Analysis and Policy, 56, 176-187*
- Amal, M., Tomio, B.T. y Raboch, H. (2010): "Determinants of foreign direct investment in Latin America". GCG: Revista de globalización, competitividad y gobernabilidad, 4 (3), 116-133.*
- Banco Central de la Republica dominicana (2021a): Estadísticas del sector externo. Acceso el 8-3-21.*
- Banco Central de la Republica dominicana (2021b): Encuesta nacional de actividad. Acceso el 5-3-21.*
- Bengoa, M., Sanchez-Robles, B. y Shachmurove, Y. (2020): "Do Trade and Investment Agreements Promote Foreign Direct Investment within Latin America? Evidence from a Structural Gravity Model". Mathematics, 8 (pp. 32).*
- Bilbao Ubillos, J. y Camino-Beldarrain, V. (2021): "Reconfiguring global value chains in a post-Brexit world: A technological interpretation." Technology in Society, 67 101716.*
- Cannonier, C., Francis, B. y Lorde, T. (2007): "Foreign Direct Investment and Trade in the Eastern Caribbean Currency Union". Journal of Eastern Caribbean Studies, 32 (3), 23-49.*
- Comisión Económica para América Latina y El Caribe (CEPAL) (2021): CEPALSTAT. Estadísticas e indicadores económicos. Acceso 5-3-21.*
- Comisión Económica para América Latina y El Caribe (CEPAL): (2020): La inversión extranjera directa en América Latina y El Caribe. Santiago de Chile: CEPAL.*

Comisión Económica para América Latina y El Caribe (CEPAL) (2003): *Intensidad tecnológica del comercio de Centroamérica y la República Dominicana*. Unidad de Comercio Internacional de la Sede Subregional de la CEPAL. Ciudad de México.

Consejo Nacional de zonas francas de exportación (CNZFE) (1998, 2018): *Informe estadístico*. Santo Domingo: CNZFE.

De Backer, K. y Miroudot, S. (2013): "Mapping global value chains". *Trade Policies Papers*, n° 159. París: Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE).

Dirección General de Aduanas de la República dominicana (2020 y 2021): *Estadísticas*. Series de tiempo. Acceso 4-2-2021.

Dunning, J.H. (1998): *Globalization, Trade and Foreign Direct Investment*. Pergamon, Oxford: Elsevier science, Ltd.

Griffith, R., Waithe, K. y Craigwell, R. (2008): *The significance of foreign direct investment to Caribbean development*. Paper disponible en: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.485.9604&rep=rep1&type=pdf>.

Mamingi, N. y Martin, K. (2018): "La inversión extranjera directa y el crecimiento en los países en desarrollo: el caso de los países de la Organización de Estados del Caribe Oriental". *Revista de la CEPAL*, 124, 85-106.

Mohan, P. y Watson, P. (2014): "CARICOM foreign direct investment flows". *Social and Economic Studies*, 63 (3/4), 281-306.

Montero, A.P. (2008): "Macroeconomic deeds, not reform words. The Determinants of Foreign Direct Investment in Latin America." *Latin American Research Review*, 43 (1), 55-83

Moreno Plascencia, Á. P. y Espinosa Ramírez, R.S. (2018): "Effects of the Foreign Direct Investment on the Productivity of Latin American Countries (1990-2012)." *Economía: Teoría y práctica*, 49, 7-35.

Nunes, L.C., Ocategui, J. y Peschiera, J. (2006): "Determinants of FDI in Latin America." *Documento de Trabajo n° 252*. Lima: Pontificia Universidad Católica de Perú.

Oficina Nacional de Estadística de la República dominicana (varios años): *Estadísticas dominicanas*. Comercio internacional de bienes. Último acceso 14-2-2022.

Owusu-Nantwi, V. y Erickson, C. (2019): "Foreign direct investment and economic growth in South America". *Journal of Economic Studies*, 46 (2), 383-398

Quiñonez, P., Sáenz, J. y Solórzano, J. (2018): "Does foreign direct investment reduce poverty? The case of Latin America in the twenty-first century". *Business and Economic Horizons*, 14 (3), 488-500.

United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) (1993, 2000, 2008, 2011, 2017, 2018): *World investment report*. Ginebra: UNCTAD.

Williams, O. y S. Williams (1999): "The impact of foreign direct investment flows to the Eastern Caribbean Central Bank Unified Currency Area". *Savings and Development*, 23 (2), 131-146.

Una aplicación time-varying del modelo de cinco factores de Fama & French para medir el desempeño de los mercados accionarios desarrollados en tiempos del Covid-19

ÁREA: 2
TIPO: Aplicación

AUTORES

Eduardo Sandoval Álamos¹
Programa Institucional de Fomento a la I+D+I, Universidad Tecnológica Metropolitana, Chile
eduardo.sandoval@utem.cl

Claudio Molina Mac-Kay
Universidad Tecnológica Metropolitana, Chile
claudio.molina@utem.cl

1. Autor de contacto:
Facultad de Ingeniería, Universidad Tecnológica Metropolitana, Departamento de Industria: José Pedro Alessandri 1242, Ñuñoa, Región Metropolitana, Chile.

A time-varying application of Fama & French five-factor model to measure the performance of developed stock markets during the Covid-19 crisis

Uma aplicação variável do modelo de cinco fatores da Fama & French para medir o desempenho dos desenvolvidos mercados de ações durante a crise do Covid-19

En este artículo se realiza una aplicación time-varying para medir el desempeño bursátil de los mercados desarrollados en tiempos del Covid-19. Para lo anterior, se utiliza el "Alfa de Jensen", estimado a partir del modelo de Fama & French (2015) con residuos heterocedásticos. Los resultados indican que, durante la crisis, los mercados accionarios desarrollados con mejor desempeño son: Dinamarca, Israel y Holanda, mientras que los de peor desempeño son: Singapur, Bélgica y Alemania. El buen desempeño se asocia a políticas fiscales eficientes y bien focalizadas, representando así los mercados con desempeño superior, alternativas que crean valor a inversionistas globales.

In this article, a time-varying application is made to measure the stock market performance of developed markets during the Covid-19 crisis. For the above, the "Jensen's Alpha" is used, estimated from the model of Fama & French (2015) with heteroscedastic residuals. The results indicate that, during the crisis, the developed stock markets with the best performance are: Denmark, Israel and the Netherlands, while the worst performers are: Singapore, Belgium and Germany. Good performance is associated with efficient and well-focused fiscal policies and therefore stock markets with superior performance are alternatives that create value to global investors.

Neste artigo, é feita uma aplicação variante no tempo do modelo de cinco fatores Fama & French para medir o desempenho dos desenvolvidos mercados de ações durante a crise do Covid-19. Para o exposto, utiliza-se o "Alpha de Jensen", estimado a partir do modelo de Fama & French (2015) com resíduos heterocedásticos. Os resultados indicam que, durante a crise, os mercados de ações com melhor comportamento são: Dinamarca, Israel e Holanda, enquanto os piores são: Cingapura, Bélgica e Alemanha. O bom desempenho está associado a políticas fiscais eficientes e bem direcionadas, representam assim, os mercados com desempenho superior, alternativas que geram valor para os investidores globais.

DOI
10.3232/GCG.2022.V16.N2.03

RECIBIDO
11.02.2022

ACEPTADO
01.03.2022

1. Introducción

Desde que fue declarado el inicio de la pandemia del Covid-19 en la ciudad de Wuhan, China, ya hacia fines del año 2019, la comunidad científica internacional ha desplegado significativos esfuerzos en estudiar sus consecuencias.

En este contexto, algunas empresas han mejorado su desempeño producto de la pandemia, especialmente aquellas vinculadas con la venta de productos y/o servicios destinados a la sanitización y cuidado de la salud como también aquellas que se han reconvertido pasando a ofrecer sus productos o servicios a través de la entrega directa o bien a través de plataformas en la web.

El dispar desempeño económico de las empresas en pandemia se ha visto también reflejado en un dispar desempeño bursátil, sobre todo en periodos de alta volatilidad producto de la crisis sanitaria del Covid-19.

En Finanzas una de las medidas tradicionales utilizada para medir el desempeño bursátil ha sido el "Alfa de Jensen", desarrollada por Jensen (1968). Esta medida captura la diferencia entre el rendimiento accionario observado y el que se espera a partir de algún modelo generador de rendimientos de equilibrio de mercado, entre ellos el modelo de cinco factores de Fama & French (2015), de aquí en adelante FF.

En un contexto dinámico es importante para los inversionistas globales detectar aquellas bolsas con mejor desempeño a objeto de rebalancear sus portafolios internacionales y reorientar sus recursos a aquellas que, ajustadas por riesgos, presenten mejores rendimientos. También se hace relevante para ellos saber si el desempeño bursátil se vincula eventualmente a las políticas monetarias y fiscales implementadas por las autoridades económicas de los países durante la pandemia.

Investigación reciente en econometría financiera indica que los modelos utilizados para generar rendimientos de equilibrio de activos financieros, construidos en base a coeficientes dinámicos, que cambian en el tiempo (time-varying), presentan ventajas significativas en relación a aquellos que asumen por definición coeficientes que son estáticos. Estas ventajas se acentúan cuando se trabajan datos con frecuencia diaria, dada la presencia de leptocurtosis y agrupamientos de volatilidad en las series financieras.

Dado los anteriores antecedentes, este artículo busca contribuir a la literatura financiera en los siguientes dos aspectos. En primer lugar, se utiliza un modelo generador de rendimientos de equilibrio de mercado basado en una versión dinámica (time-varying) del modelo de FF. Para lo anterior se utiliza una especificación espacio-estado que permite estimar el desempeño bursátil, una vez controlada la sensibilidad dinámica mostrada por los rendimientos accionarios frente a cada uno de los cinco factores de FF. Posterior a la estimación del desempeño para cada uno de los índices bursátiles de los mercados desarrollados, se explora la relación que existe entre el desempeño bursátil promedio mostrado por los índices ya indicados, durante el primer año de la pandemia, y aquellas variables que capturan la política tanto monetaria como fiscal de los países con mercados accionarios desarrollados examinados.

PALABRAS CLAVE
Covid-19,
Desempeño,
heterocedasticidad.
Time-varying.

KEYWORDS
Covid-19,
Performance,
heteroskedasticity.
Time-varying.

PALAVRAS-CHAVE
Covid-19,
Performance,
resíduos
heterocedásticos,
Variante no tempo.

CÓDIGO JEL:
G12, G15

En segundo lugar, el modelo propuesto controla explícita y simultáneamente los agrupamientos de volatilidad (heterocedasticidad) presentes en las series diarias de rendimientos, fenómeno que en general en los modelos espacio-estado se asume por definición de naturaleza homocedástica.

Las innovaciones ya indicadas presentan aspectos econométricos más dinámicos a los presentados en Sandoval, et al. (2021), donde el desempeño bursátil para mercados accionarios desarrollados y emergentes se midió sobre la base del modelo estático de FF, con parámetros fijos y donde se asume un comportamiento homocedástico para los residuos del modelo. Lo anterior es importante indicarlo para que los lectores puedan complementar y comparar los resultados y conclusiones obtenidas en ambos artículos en base a metodologías econométricas alternas.

El resto del artículo es organizado como se indica a continuación. En la siguiente sección se expone la revisión de la literatura, posteriormente se presenta el modelo y método econométrico utilizado, seguido por la muestra y descripción de datos. Finalmente, se exponen los resultados y conclusiones del artículo.

2. Revisión de la Literatura

Estudios que midan el desempeño bursátil, por medio del Alfa de Jensen (1968), tomando al modelo de FF como proceso generador de rendimientos accionarios de equilibrio y no a modelos de mercado con base en el CAPM de Sharpe (1964), si bien se han desarrollado como línea investigativa, la mayor parte de ellos usan regresiones lineales múltiples con parámetros fijos en el tiempo y homocedásticos en cuanto al comportamiento de sus residuos. [Ver entre otros a Chiah, et al. (2016), González & Jareño (2019), Quinteiro, et al. (2020)] y Sandoval, et al. (2021)].

Sin embargo, la principal dificultad econométrica en los artículos previos es que no contemplan: la naturaleza time-varying que pueden tener los coeficientes estimados en los modelos utilizados, la leptocurtosis asociada a los rendimientos de los activos analizados y los agrupamientos de volatilidad característicos de las series financieras, especialmente en periodos de crisis y más aún cuando se trabaja con datos diarios.

Por otra parte, paralelamente al desarrollo de los artículos ya mencionados, la literatura financiera más reciente cuestiona justamente los supuestos que los coeficientes sean fijos o invariantes en el tiempo y que la varianza residual sea constante en el tiempo, tanto para el modelo de mercado como para modelos de valuación de activos financieros alternativos.

Artículos con aplicaciones time varying del modelo de FF y más aún con aplicaciones espacio-estado en el periodo del Covid-19 son realmente escasos.

Racicot, et al. (2019) realizan una aplicación time varying del modelo de FF, aumentado con medidas tradicionales de falta de liquidez. Su muestra consiste de 12 portafolios sectoriales del mercado accionario norteamericano analizados desde enero de 1968 a diciembre de 2016. En este contexto, variable

en el tiempo, encuentran que el factor más significativo es el mercado y los sectores cuyos rendimientos incorporan una prima de falta de liquidez están más expuestos a una restricción de financiación vinculante en tiempos de crisis, lo que conduce al desapalancamiento y a la consiguiente disminución del riesgo sistemático.

Liamukda, et al. (2020) desarrollan una aplicación time varying del modelo de FF utilizando datos mensuales de carteras de Japón (clasificadas por tamaño y valor de mercado) y de sus cinco factores, desde julio de 1990 hasta abril de 2020. Sus resultados muestran un coeficiente que es variable en el tiempo para todos los factores y en todas las carteras, los cuales resultan significativos estadísticamente.

Gribisch, et al. (2020) proponen un modelo espacio-estado haciendo uso de los factores de riesgo observados asumiendo que la matriz de covarianza conjunta integrada latente de los activos y los factores puede ser observada a través de su matriz de covarianza realizada con una densidad de medición de Wishart. Una aplicación empírica a matrices de covarianza realizadas para 60 acciones negociadas en NYSE utilizando los factores FF y los factores específicos del sector representados por los fondos cotizados en bolsa (ETF) muestra que el modelo funciona muy bien dentro y fuera de la muestra.

Horváth & Wang (2021) evalúan el desempeño del modelo time varying de FF en los mercados bursátiles estadounidenses durante eventos seleccionados mediante el estudio del R cuadrado de los modelos. Encuentran que la influencia de la burbuja dot-com en el R cuadrado del modelo de crecimiento es estadísticamente significativa. El R cuadrado de las carteras de crecimiento disminuye rápidamente durante la crisis financiera de 2008 y que la última caída del brote de Covid-19 ha llevado a un aumento sustancial en el R cuadrado durante este evento.

Sin embargo, artículos utilizando la metodología time varying que usen sistemas de ecuaciones espacio-estado para el modelo de FF modelando simultáneamente residuos heterocedásticos, en tiempos de pandemia del Covid-19, no fue posible localizar alguno a la fecha.

Así, este artículo, luego de la implementación del modelo heterocedástico espacio-estado con base en el modelo time-varying de cinco factores de FF, espera contribuir a la literatura financiera, con mediciones más precisas y robustas del desempeño bursátil de los 23 mercados desarrollados a estudiar, para luego explorar su vinculación con las políticas económicas implementadas en pandemia, aportando información que sea útil para inversionistas globales atentos al rebalanceo de sus portafolios en periodos de alta volatilidad asociados a la pandemia del Covid-19.

3. Modelo y Método de Estimación Econométrico

$$R_{jt} - R_{ft} = \beta_{j1t} (R_{mt} - R_{ft}) + \beta_{j2t} SMB_t + \beta_{j3t} HML_t + \beta_{j4t} RMW_t + \beta_{j5t} CMA_t + u_{jt} \quad (1)$$

La **ecuación (1)** captura la versión empírica del modelo time-varying de 5 factores de FF, la cual es expresada en términos de datos realizados en vez de su forma ex ante de expectativas. La variable

dependiente $R_{jt} - R_{ft}$ captura el exceso de rendimientos del activo sobre la tasa sin riesgo. El primer factor, $(R_{mt} - R_{ft})$, es el mercado (Market), capturado por medio de los rendimientos de un portafolio, que se aproxime al verdadero, pero no observable portafolio de mercado, por sobre la tasa sin riesgo. Un segundo factor, SMB_t , se relaciona con la diferencia entre los rendimientos de portafolios de empresas de baja y gran capitalización bursátil. Un tercer factor, HML_t , se relaciona con la diferencia entre los rendimientos de portafolios de empresas de alta y baja relación valor libro/valor de mercado de las acciones. Un cuarto factor, RMW_t , se relaciona con la diferencia entre los rendimientos de portafolios de empresas robustas y débiles en rentabilidad. Un quinto factor, CMA_t , se relaciona con la diferencia entre los rendimientos de portafolios de empresas conservadoras y agresivas en su política de inversiones reales.

Para obtener la **ecuación (1)**, es necesario asumir que los mercados accionarios son eficientes en el sentido de un juego justo. Sin embargo, si esta eficiencia no se cumple, y persiste esta situación por algún espacio de tiempo, puede dar origen a un mejor o peor desempeño respecto al asumido implícitamente en el proceso generador de rendimientos accionarios descritos en la **ecuación (1)**. Así, al incorporar lo anterior, por medio del coeficiente time-varying alfa α_{jt} (Alfa de Jensen), la **ecuación (1)** puede ser reescrita como sigue:

$$R_{jt} - R_{ft} = \alpha_{jt} + \beta_{j1t}(R_{mt} - R_{ft}) + \beta_{j2t}SMB_t + \beta_{j3t}HML_t + \beta_{j4t}RMW_t + \beta_{j5t}CMA_t + u_{jt} \quad (2)$$

Desde el punto de vista estadístico, el coeficiente α_{jt} puede ser positivo, negativo o igual a cero. Si es positivo, captura un desempeño superior, si es negativo captura un desempeño inferior respecto a los rendimientos generados a partir de un juego justo basado en el modelo dinámico de 5 factores de FF. Si es cero, solo existiría un desempeño normal.

En línea con la nomenclatura de los modelos espacio-estado, la **ecuación (2)** representa la ecuación observada (ecuación espacio), mientras que las siguientes ecuaciones representan las ecuaciones de evolución del modelo (ecuaciones estado):

$$\alpha_{jt} = \bar{\alpha}_j + \phi_{j0}(\alpha_{j,t-1} - \bar{\alpha}_j) + \rho_{jt} \quad (3)$$

$$\beta_{j1t} = \bar{\beta}_{j1} + \phi_{j1}(\beta_{j1,t-1} - \bar{\beta}_{j1}) + \tau_{j1t} \quad (4)$$

$$\beta_{j2t} = \bar{\beta}_{j2} + \phi_{j2}(\beta_{j2,t-1} - \bar{\beta}_{j2}) + \varphi_{j2t} \quad (5)$$

$$\beta_{j3t} = \bar{\beta}_{j3} + \phi_{j3}(\beta_{j3,t-1} - \bar{\beta}_{j3}) + \psi_{j3t} \quad (6)$$

$$\beta_{j4t} = \bar{\beta}_{j4} + \phi_{j4}(\beta_{j4,t-1} - \bar{\beta}_{j4}) + \partial_{j4t} \quad (7)$$

$$\beta_{j5t} = \bar{\beta}_{j5} + \phi_{j5}(\beta_{j5,t-1} - \bar{\beta}_{j5}) + \vartheta_{j5t} \quad (8)$$

Los residuos de las **ecuaciones estado (3) a (8)** se asumen homocedásticos e independientes entre sí. Sin embargo, los residuos de la **ecuación (2)** en línea con el fenómeno de agrupamientos de volatilidad en periodos de crisis, se asumen heterocedásticos e independientes de los residuos de las ecuaciones estado, con el objeto de controlar la leptocurtosis de la distribución de los residuos y reducir la influencia de observaciones atípicas en los procesos de estimación [Ortas, et al. (2015), Santos, et al. (2019)]. La dinámica de los coeficientes time-varying de las **ecuaciones (3) a (8)** se asume gobernada por un proceso con reversión a la media siguiendo las especificaciones sugeridas por Brooks, et al. (1998), Groenewold & Fraser (1999) y Ortas, et al. (2015), entre otros.

Los parámetros desconocidos del sistema de las **ecuaciones (2) a (8)** son estimados mediante la maximización de la siguiente función de máximo verosimilitud, Harvey (1990).

$$\log L_j(\theta_j) = -\frac{T}{2} \log(2\pi) - \frac{1}{2} \sum_{t=1}^T \log f_{j,t}(\theta_j) - \frac{1}{2} \sum_{t=1}^T \frac{v_{j,t}^2(\theta_j)}{f_{j,t}(\theta_j)} \tag{9}$$

donde $\theta_j = (\bar{\alpha}_j, \bar{\beta}_{j1}, \bar{\beta}_{j2}, \bar{\beta}_{j3}, \bar{\beta}_{j4}, \bar{\beta}_{j5}, \phi_{j0}, \phi_{j1}, \phi_{j2}, \phi_{j3}, \phi_{j4}, \phi_{j5}, \sigma_{\mu,j}^2, \sigma_{\rho,j}^2, \sigma_{\tau,j}^2, \sigma_{\varphi,j}^2, \sigma_{\theta,j}^2, \sigma_{\vartheta,j}^2)$ es el vector de hiper parámetros del modelo mientras que $v_{j,t}(\theta_j)$ son los residuos predictivos y la varianza de estos es estimada usando un algoritmo recursivo de filtro de Kalman. Los valores iniciales para el vector de hiper parámetros es fijado de acuerdo a Wells (1996), en los que se destaca el valor inicial de 0.5 para los coeficientes $\phi_{j0}, \phi_{j1}, \phi_{j2}, \phi_{j3}, \phi_{j4}, \phi_{j5}$, los cuales capturan cuan rápido los coeficientes alfas y betas (time-varying) retornan a su media. Además, se fija un valor inicial de e^{-1} para la varianza de los residuos de las **ecuaciones (2) a (8)**. Al realizar un análisis de sensibilidad de estos valores, los resultados no cambian significativamente.

Por otra parte, en la literatura de econometría financiera, es bien reconocido que las series diarias de los rendimientos de activos financieros riesgosos presentan el fenómeno de agrupamientos de volatilidad, el cual se hace más notorio y significativo en periodos de crisis. Estos fenómenos pueden ser bien capturados por los modelos GARCH, [Bollerslev, et al. (1992)]. Dado lo anterior, a diferencia de los modelos estáticos y aquellos que asumen homocedasticidad para la varianza residual, es más real asumir que los residuos de la ecuación observada, **ecuación (2)**, sigan un comportamiento condicionalmente heterocedástico en conformidad a un proceso GARCH (1,1):

$$u_{j,t} | \{R_{j,1}, \dots, R_{j,t-1}\} \sim N(0, \sigma_{u,j,t}^2) \tag{10}$$

tal que:

$$\sigma_{u,i,t}^2 = \omega_j + \chi_{j,1} \mu_{i,t-1}^2 + \gamma_{j,1} \sigma_{u,i,t-1}^2, \text{ con } \omega_j, \chi_{j,1} \omega_j, \chi_{j,1} \gamma_{j,1} \geq 0, \gamma_{j,1} \geq 0 \text{ y } \chi_{j,1} + \gamma_{j,1} < 1, \gamma_{j,1} < 1 \tag{11}$$

Los parámetros de la **función (9)** son estimados bajo un proceso iterativo que consiste en primero estimar el vector de hiper parámetros asumiendo homocedasticidad, generando luego los residuos predictivos para modelar su varianza condicional de acuerdo a la **ecuación (11)**. Posterior a lo anterior, se incorpora el proceso GARCH (1,1) estimado para la varianza condicional en la ecuación observada, **ecuación (2)**, y se vuelve a reestimar el sistema espacio-estado, generando los resultados de las estimaciones.

.....

4. Muestra y Descripción de Datos

La muestra considera 23 mercados accionarios desarrollados, de acuerdo a la clasificación y datos de índices accionarios IMI disponibles en la página web de MSCI (www.msci.com), a partir de sus correspondientes rendimientos accionarios diarios en USD para el periodo que va desde el 01 de enero de 2020 hasta fines de noviembre de 2021. Este periodo abarca desde los primeros días de anunciado el inicio de la pandemia del Covid-19 y hasta que se dispone de información para los cinco factores de riesgo globales construidos por FF para mercados accionarios desarrollados, sobre una base de datos con frecuencia diaria.

Como tasa libre de riesgo se usa los rendimientos diarios en USD de los bonos del tesoro de corto plazo de Estados Unidos (con vencimiento a 1 mes). En relación a los cinco factores de riesgo de FF, éstos fueron extraídos, con frecuencia diaria, junto a la tasa libre de riesgo, para los mercados desarrollados desde la página web de Keneth French.

https://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data_library.html:

Tabla 1 - Estadísticas descriptivas

Índice Accionario MSCI IMI	Media	Desviación Estándar	Sesgo	Curtosis	JB	ADF	LB ² (6)
MUNDO	0.0683%	1.3348%	-1.2679	17.9212	4772 ***	-6.14 ***	345.76 ***
AUSTRALIA	0.0328%	1.7555%	-1.1049	11.6472	1660 ***	-10.59 ***	406.32 ***
AUSTRIA	0.0439%	1.8422%	-1.1960	16.6500	4001 ***	-11.88 ***	266.81 ***
BELGICA	0.0010%	1.6432%	-1.8871	20.5380	6705 ***	-13.37 ***	62.35 ***
CANADA	0.0558%	1.7342%	-1.3283	23.5075	8909 ***	-6.71 ***	374.02 ***
DINAMARCA	0.0975%	1.3107%	-0.7737	9.3185	882 ***	-20.99 ***	29.61 ***
FINLANDIA	0.0477%	1.4565%	-0.9615	12.4334	1931 ***	-20.25 ***	77.52 ***
FRANCIA	0.0350%	1.6287%	-1.2528	16.9706	4197 ***	-12.85 ***	110.27 ***
ALEMANIA	0.0283%	1.6009%	-1.1471	18.9650	5420 ***	-12.91 ***	63.65 ***
HONG KONG	0.0005%	1.2944%	-0.6171	6.2428	251 ***	-23.69 ***	171.34 ***
IRLANDA	0.0397%	1.6805%	-0.9714	12.6652	2025 ***	-13.37 ***	226.46 ***
ISRAEL	0.0669%	1.5304%	-0.9672	18.7814	5267 ***	-7.00 ***	243.40 ***
ITALIA	0.0272%	1.7083%	-2.6734	30.9661	16889 ***	-12.98 ***	48.02 ***
JAPON	0.0212%	1.1956%	0.0974	8.1367	550 ***	-20.16 ***	76.23 ***
HOLANDA	0.0916%	1.5141%	-1.0878	11.7738	1702 ***	-13.33 ***	77.42 ***
NUEVA ZELANDIA	0.0106%	1.4396%	-0.0853	11.1887	1398 ***	-20.44 ***	120.63 ***
NORUEGA	0.0396%	1.9114%	-1.2245	11.2095	1529 ***	-13.97 ***	163.47 ***
PORTUGAL	0.0137%	1.6064%	-0.8763	14.6456	2889 ***	-21.41 ***	117.87 ***
SINGAPUR	-0.0106%	1.3120%	-0.3048	11.6358	1561 ***	-13.14 ***	516.99 ***
ESPAÑA	-0.0065%	1.7073%	-1.4074	18.8579	5404 ***	-12.56 ***	67.40 ***
SUECIA	0.0850%	1.7229%	-1.2311	14.0892	2688 ***	-22.85 ***	54.46 ***
SUIZA	0.0417%	1.1394%	-1.6784	21.1129	7070 ***	-21.64 ***	41.96 ***

REINO UNIDO	-0.0011%	1.6366%	-0.7555	17.1010	4190 ***	-13.84 ***	82.66 ***
ESTADOS UNIDOS	0.0837%	1.6613%	-0.8343	16.9655	4121 ***	-6.11 ***	548.49 ***

*** Significativo al 1%

** Significativo al 5%

* Significativo al 10%

Tabla 1 muestra las estadísticas descriptivas de los excesos de retornos diarios de los 23 índices accionarios en estudio. La columna JB reporta los valores asociados al test de normalidad de Jarque-Bera. La columna ADF reporta los valores del test de raíz unitaria aumentado de Dickey-Fuller. Los rezagos para este test fueron determinados en función del Criterio de Schwarz. La columna LB2 reporta los valores del test de Ljung-Box sobre los excesos de retornos diarios de cada mercado accionario al cuadrado. El número de rezagos para este test fueron determinados en función del logaritmo natural del número de observaciones, $\ln(500)$, de acuerdo a lo sugerido por Tsay (2005).

Fuente: Elaboración propia a partir de los outputs de EViews 12.0.

La **Tabla 1** muestra las estadísticas descriptivas básicas de los excesos de retornos diarios de cada uno de los 23 índices accionarios MSCI IMI en estudio, desde el anuncio de la pandemia (comienzos de enero de 2020) y hasta fines de noviembre del año 2021. El mayor exceso de rendimiento promedio diario lo alcanza el índice MSCI IMI de Dinamarca (0.0975%) seguido por el de Suecia (0.0850%). Por otra parte, los peores excesos de rendimiento promedio diario son alcanzados por Singapur (-0.0106%), España (-0.0065%) y Reino Unido (-0.0011%), respectivamente.

Respecto al riesgo, medido por la desviación estándar de los excesos de rendimientos diarios, el menor riesgo lo alcanza el índice MSCI IMI de Suiza mientras que el mayor riesgo es capturado por el índice MSCI IMI de Noruega.

Todas las series de excesos de retornos diarios asociadas a los índices MSCI IMI reportados en la **Tabla 1** muestran sesgo negativo, es decir, presentan una distribución cargada a los excesos de retornos negativos, a excepción de Japón. Además, exhiben altos niveles de leptocurtosis, esto es, distribuciones más apuntadas y con colas más gruesas en comparación a la distribución normal. Al examinar los resultados del test de Jarque-Bera, se confirma el rechazo de la hipótesis nula de normalidad para todas las series en estudio. El test ADF, por su parte, confirma el rechazo de la hipótesis nula de raíz unitaria, siendo así todas las series de excesos de retornos, estacionarias. El test de Ljung-Box finalmente muestra que todas las series son heterocedásticas, lo cual indica que el adecuado control sugerido en este artículo para los residuos de la **ecuación (2)** por medio de su varianza condicional, **ecuación (10)**, es más apropiado que asumir por definición un comportamiento homocedástico tradicional.

5. Resultados

La **Tabla 2** muestra en su segunda columna las estimaciones para el desempeño bursátil capturado en el "Alfa de Jensen" promedio del periodo que va desde el 1 de enero de 2020 al 30 de noviembre del 2021. Esto es, el promedio de los valores diarios arrojados por la **ecuación (3)** en su versión-time-varying para el "Alfa de Jensen", una vez estimado el modelo espacio-estado representado por medio de las **ecuaciones (2) a (8)**, considerando además simultáneamente un proceso Garch (1,1) para la varianza condicional de los residuos de la **ecuación (2)** modelado a través de la **ecuación (11)**. Cabe destacar que

las estimaciones son obtenidas una vez controlados los efectos que tienen los 5 factores de FF en su versión time-varying. La columna 2 de dicha Tabla muestra la desviación estándar del “Alfa de Jensen” y la columna 3 muestra la significancia estadística del test T de diferencia de promedios, cuya hipótesis nula establece que el promedio del “Alfa de Jensen” del periodo es igual a cero.

Tabla 2 - Promedio y desviación estándar para el “Alfa de Jensen” del periodo que abarca del 1 de enero de 2020 hasta el 30 de noviembre de 2021.

<i>Indice Accionario IMI MSCI</i>	<i>Promedio</i>	<i>Desviación Estándar</i>	<i>Significancia Test T</i>
AUSTRALIA	-0.024%	0.103%	***
AUSTRIA	0.012%	0.047%	***
BELGICA	-0.061%	0.000%	***
CANADA	0.008%	0.000%	***
DINAMARCA	0.036%	0.023%	***
FINLANDIA	-0.005%	0.000%	***
FRANCIA	-0.017%	0.016%	***
ALEMANIA	-0.058%	0.036%	***
HONG KONG	-0.021%	0.000%	***
IRLANDA	-0.002%	0.002%	***
ISRAEL	0.032%	0.047%	***
ITALIA	-0.030%	0.031%	***
JAPON	-0.015%	0.094%	***
HOLANDA	0.018%	0.000%	***
NUEVA ZELANDIA	-0.023%	0.002%	***
NORUEGA	-0.035%	0.021%	***
PORTUGAL	-0.017%	0.018%	***
SINGAPUR	-0.062%	0.035%	***
ESPANA	-0.044%	0.005%	***
SUECIA	-0.005%	0.013%	***
SUIZA	-0.009%	0.000%	***
REINO UNIDO	-0.041%	0.036%	***
ESTADOS UNIDOS	0.007%	0.004%	***

*** Significativo al 1%

** Significativo al 5%

* Significativo al 10%

Tabla 2 muestra el promedio y desviación estándar del “Alfa de Jensen” time-varying. Esto es el promedio y desviación estándar diaria de la ecuación estado (5). La última columna de la Tabla 2 muestra la significancia estadística del test T de diferencia de promedios, donde la hipótesis nula de dicho test establece que el promedio del “Alfa de Jensen” time-varying es igual a cero. El valor del test T se puede obtener con la fórmula $T=(columna\ 2)/[(columna\ 3)^2/500]^{0.5}$, donde la columna 2 captura el promedio diario del “Alfa de Jensen” y la columna 3 la desviación estándar, ambos reportados en Tabla 2.

Fuente: Elaboración propia a partir de los outputs de EViews 12.0.

Varios resultados se pueden comentar a partir de la **Tabla 2**. En primer lugar, los tres mercados accionarios con mejor desempeño promedio, significativo estadísticamente al 1%, son: Dinamarca

con un promedio diario de 0.036% (9.07% anualizado), Israel con un promedio diario de 0.032% (8.06% anualizado) y Holanda con un promedio diario de 0.018% (4.54% anualizado). Por otra parte, los tres mercados accionarios con peor desempeño, significativo estadísticamente al 1%, son: Singapur con un promedio diario de -0.062% (-15.62% anualizado), Bélgica con un promedio diario de -0.061% (-15,37% anualizado) y Alemania con un promedio diario de -0.058% (-14.62% anualizado).

En general, se observa que solo 6 mercados accionarios muestran un desempeño superior o positivo: Austria, Canadá, Dinamarca, Israel, Holanda y Estados Unidos, mientras que los 17 restantes muestran un desempeño inferior o negativo, todos estadísticamente significativos al 1% durante el periodo de tiempo analizado.

Es importante también destacar, por una parte, el adecuado control que el modelo espacio-estado ejerce al tratar de reducir la leptocurtosis mostrada en las series de excesos de retorno originales de los mercados accionarios desarrollados. Por otra parte, es relevante confirmar si el proceso Garch (1,1)² captura adecuada y parsimoniosamente la varianza condicional heterocedástica de los residuos del modelo, evitando que aparezca alguna varianza rezagada no identificada y que sea significativa.

En conformidad a los datos mostrados en la **Tabla 3** el modelo espacio-estado estimado controla adecuadamente lo anterior. La distribución de los residuos estandarizados del modelo presenta una curtosis mucho menor en comparación a las series originales de excesos de retornos. Una curtosis promedio para los mercados accionarios desarrollados de tan solo de 3.7 comparada con una de 15.5 de las series originales ya indicadas en **Tabla 1**. Por su parte, el test de Ljung-Box confirma que los residuos estandarizados cuadráticos no presentan procesos de autocorrelación conjunta que sean significativos al 5%, hasta el sexto rezago.

Tabla 3 - Curtosis de la serie de residuos estandarizados de la ecuación (4) del modelo espacio-estado y el valor del test de Ljung-Box para los residuos estandarizados cuadráticos. Periodo 1 de enero de 2020 hasta el 30 de noviembre de 2021.

<i>Mercado Accionario</i>	<i>Curtosis</i>	<i>LB²(6)</i>
AUSTRALIA	3.70	7.05
AUSTRIA	4.13	10.87*
BELGICA	3.97	2.92
CANADA	3.10	3.11
DINAMARCA	3.59	9.42
FINLANDIA	3.66	3.16
FRANCIA	4.09	1.99
ALEMANIA	3.89	3.60
HONG KONG	5.53	2.68
IRLANDA	3.94	3.47
ISRAEL	4.26	6.55
ITALIA	3.60	5.58
JAPON	3.35	9.26
HOLANDA	3.50	6.07
NUEVA ZELANDIA	3.14	2.41

NORUEGA	3.74	8.06
PORTUGAL	3.28	9.62
SINGAPUR	4.37	3.71
ESPAÑA	3.41	9.25
SUECIA	3.36	7.00
SUIZA	3.31	2.58
REINO UNIDO	3.43	5.34
ESTADOS UNIDOS	3.52	1.22

*** Significativo al 1%

** Significativo al 5%

* Significativo al 10%

Tabla 3 muestra estadísticas descriptivas de los residuos estandarizados de la ecuación (4) del modelo espacio-estado. La segunda columna muestra los valores de la curtosis para los residuos estandarizados. La columna LB² reporta los valores del test de Ljung-Box sobre los residuos estandarizados al cuadrado. El número de rezagos para este test fueron determinados en función del logaritmo natural del número de observaciones, $\ln(500)$, de acuerdo a lo sugerido por Tsay (2005).

Fuente: Elaboración propia a partir de los outputs de EViews 12.0.

La siguiente sección de este artículo busca explorar si existe o no algún efecto de las políticas monetarias y fiscales, implementadas por las autoridades económicas de los gobiernos de los países con mercados accionarios desarrollados, en el respectivo desempeño bursátil, a objeto de analizar si dichas políticas fueron efectivas o no en generar, en el agregado, una mayor valorización de las acciones de capital de las compañías que componen los índices accionarios en estudio. Dada la escasa disponibilidad de datos al momento del desarrollo de este artículo, se presenta un análisis para examinar el efecto y ya indicado solo para el primer año luego de anunciado el primer brote de Covid-19.

Tabla 4 - Alfas de Jensen (time-varying) anualizado para el año 2020 (Año siguiente al reconocimiento primer brote de Covid-19 en Wuhan, China) y variables monetarias y fiscales de cada mercado accionario-país.

Mercado Accionario MSCI IMI	Alfa de Jensen	Tasa de Interés 2019	Tasa de Interés 2020	GP/PIB 2019	GP/PIB 2020	Diferencia Tasa Interés	Diferencia GP/PIB
Australia	-6.3%***	1.2%	0.3%	24.5%	27.7%	-0.9%	3.2%
Austria	3.2%***	0.0%	0.0%	48.6%	57.9%	0.0%	9.3%
Bélgica	-15.8%***	0.0%	0.0%	52.1%	60.0%	0.0%	7.9%
Canadá	2.0%***	1.8%	0.5%	41.0%	52.8%	-1.3%	11.8%
Dinamarca	9.6%***	0.1%	0.1%	49.2%	54.0%	0.0%	4.8%
Finlandia	-1.4%***	0.0%	0.0%	53.2%	56.7%	0.0%	3.5%
Francia	-4.5%***	0.0%	0.0%	55.4%	62.1%	0.0%	6.7%
Alemania	-15.2%***	0.0%	0.0%	45.2%	51.1%	0.0%	5.9%
Hong Kong	-5.6%***	2.0%	1.1%	21.0%	33.2%	-1.0%	12.2%
Irlanda	-0.6%***	0.0%	0.0%	24.6%	28.4%	0.0%	3.8%
Israel	8.3%***	0.3%	0.1%	39.8%	46.9%	-0.1%	7.1%
Italia	-7.9%***	0.0%	0.0%	48.6%	57.3%	0.0%	8.7%
Japón	-3.8%***	-0.1%	-0.1%	38.3%	38.7%	0.0%	0.4%
Holanda	4.6%***	0.0%	0.0%	42.0%	48.1%	0.0%	6.1%

Nueva Zelanda	-6.0%***	1.4%	0.4%	38.8%	48.2%	-1.0%	9.4%
Noruega	-9.1%***	1.2%	0.5%	51.5%	58.4%	-0.7%	6.9%
Portugal	-4.4%***	0.0%	0.0%	42.5%	48.4%	0.0%	5.9%
Singapur	-16.0%***	2.5%	1.1%	14.1%	26.5%	-1.5%	12.4%
España	-11.5%***	0.0%	0.0%	42.1%	52.3%	0.0%	10.2%
Suecia	-1.2%***	-0.2%	-0.2%	49.3%	52.9%	0.0%	3.6%
Suiza	-2.5%***	-0.5%	-0.8%	31.5%	36.2%	-0.2%	4.7%
Reino Unido	-10.5%***	0.8%	0.2%	39.1%	52.0%	-0.5%	12.9%
Estados Unidos	1.9%***	2.1%	0.4%	35.7%	44.0%	-1.8%	8.3%

* $p < 0.10$ (significativo al 10%)

** $p < 0.05$ (significativo al 5%)

*** $p < 0.01$ (significativo al 1%)

Fuente: Alfa de Jensen, elaboración propia a partir de los resultados previos. Las variables monetarias y fiscales sus datos fueron obtenidos de los informes reportados por el Fondo Monetario Internacional. World Economic Outlook como de INDICADORES ECONÓMICOS | ES | TRADINGECONOMICS.COM

La **Tabla 4** muestra en su primera columna los 23 mercados accionarios desarrollados de acuerdo a la clasificación de MSCI IMI. La segunda columna muestra los respectivos Alfas de Jensen capitalizados diariamente (time-varying) desde el 1 de enero de 2020 hasta el 31 de diciembre del mismo año.

La tercera y cuarta columna muestran la tasa de interés (promedio anual) de política monetaria implementada por los Bancos Centrales de cada país en los años 2019 y 2020, respectivamente. La quinta y sexta columna muestra el gasto público como porcentaje del PIB como resultado de la política fiscal implementada por los gobiernos de cada país en los años 2019 y 2020, respectivamente. La sexta y séptima columna muestran las diferencias en la tasa de interés promedio anuales y del gasto público (como porcentaje del PIB), respectivamente, entre los años 2019 y 2020. Es importante notar que la tasa de política monetaria para los países que forman parte del euro, se ha mantenido en cero desde antes del inicio de la pandemia del Covid-19. Los restantes países presentan transversalmente alguna disminución de tasas, con el objeto de incentivar el consumo y la inversión productiva durante el primer año luego del primer brote de Covid-19. Por otra parte, la política fiscal, medida como el gasto público sobre el producto interno bruto de cada país, en todos los países presenta algún incremento anual destinado a evitar la ralentización de las economías.

Los datos de la **Tabla 4** muestran la efectividad principalmente de la política fiscal en los casos de los mercados accionarios con desempeño bursátil positivo o superior. El caso de Dinamarca es notable, ya que no muestra reducción de tasas de interés de política monetaria y a pesar de exhibir la menor diferencia al alza en el gasto público sobre el producto interno bruto (4.8 puntos porcentuales) entre los 6 mercados accionarios con buen desempeño en el año 2020, es el mercado que presenta el mejor desempeño bursátil. Luego le sigue Israel con una diferencia marginal a la baja de tasas de interés de política monetaria de 0.1 puntos porcentuales y una diferencia al alza de 7.1 puntos porcentuales en el gasto público sobre el producto interno bruto. En tercer lugar, se encuentra Holanda, sin cambio de tasas de interés de política monetaria y una diferencia al alza de 6.1 puntos porcentuales en el gasto público sobre el producto interno bruto.

Llama la atención que los mercados accionarios con mejor desempeño bursátil sean aquellos que presentan las menores diferencias al alza mostradas por el indicador del gasto público sobre el producto interno bruto. Este resultado está en línea con una mayor eficiencia y focalización en el uso de los recursos fiscales por parte de estas economías en comparación a las restantes del grupo.

Los datos de la **Tabla 4**, por el contrario, también muestran la ineffectividad de la política monetaria y/o fiscal en los casos de los mercados accionarios con desempeño bursátil negativo o inferior. El caso de Singapur es notable, ya que a pesar de mostrar la mayor diferencia a la baja de tasas de interés de política monetaria (1.5 puntos porcentuales) y exhibir uno de las mayores diferencias al alza del gasto público sobre el producto interno bruto (12.4 puntos porcentuales, solo después del Reino Unido con 12.9) entre los 17 mercados accionarios con desempeño negativo o inferior en el año 2020, es el mercado que presenta el peor desempeño bursátil entre todos los mercados accionarios desarrollados. Luego le sigue Bélgica sin disminución de tasas de interés de política monetaria y una diferencia al alza de 7.9 puntos porcentuales en el gasto público sobre el producto interno bruto. En tercer lugar, se encuentra Alemania, sin cambio de tasas de interés de política monetaria y una diferencia al alza de 5.9 puntos porcentuales en el gasto público sobre el producto interno bruto.

Llama la atención que el mercado accionario con peor desempeño bursátil sea aquel que presenta una de las mayores diferencias al alza mostrada por el indicador del gasto público sobre el producto interno bruto. Este resultado nuevamente está en línea con la importancia que tiene una mayor eficiencia y focalización en el uso de los recursos fiscales, en vez de solo pensar que el aumento por sí mismo del nivel de gasto público en relación al PIB generará efectos reactivadores que se traducirán en una mayor valorización de las acciones de las compañías en el mercado bursátil.

6. Conclusiones

En este artículo se evalúa el desempeño bursátil de 23 mercados accionarios desarrollados de acuerdo a la clasificación de MSCI IMI, en el periodo que abarca desde comienzos del año 2020, una vez reconocido el primer brote de Covid-19 en la ciudad de Wuhan, China, y hasta fines de noviembre de 2021, utilizando datos con frecuencia diaria.

Los resultados permiten concluir, por una parte, que el sistema de ecuaciones espacio-estado, al incluir un comportamiento heterocedástico para los residuos de la ecuación de excesos de retorno de cada mercado accionario estudiado, es realmente efectivo en capturar dicha heterocedasticidad, permitiendo controlar así la leptocurtosis original de las series como los agrupamientos de volatilidad en el proceso de estimación del modelo.

Al vincular el desempeño bursátil con políticas económicas, los resultados indican que los mercados accionarios con desempeño positivo o superior, la política fiscal resulta muy efectiva en impulsar el buen desempeño bursátil, a la luz de los efectos que ésta tuvo en el año 2020 en los mercados accionarios de Dinamarca, Israel y Holanda, respectivamente.

No así es el caso de los mercados accionarios con desempeño negativo o inferior, en que las políticas económicas no lograron impulsar un buen desempeño bursátil.

Más aún, se deduce a partir de los resultados que aquellos países que presentan diferencias al alza menos fuertes en el indicador de gasto público sobre el producto interno bruto, entre los años 2019 y 2020, muestran los mejores desempeños bursátiles, dando una señal que el centro de la discusión debe estar en la eficiencia y focalización efectiva de los recursos fiscales en actividades que eviten la ralentización de las economías, y contribuyan así a una mayor valorización del capital accionario de sus correspondientes compañías. Estos mercados accionarios, de mantenerse la situación pandémica, se convierten en lugares atractivos para inversionistas globales, quienes se mantienen atentos al rebalanceo de sus portafolios en periodos de alta volatilidad asociados a la pandemia del Covid-19.

Referencias

- Bollerslev, T.; et al. (1992), "ARCH modelling in finance: A review of the theory and empirical evidence", *Journal of Econometrics*, Vol. 52, Num. 1-2, pp. 5-59. doi:10.1016/0304-4076(92)90064-X
- Brooks, R.; et al. (1998), "Time-varying beta risk of Australian industry portfolios: A comparison of modelling techniques", *Australian Journal of Management*, Vol. 23, Num. 1, pp. 1-23. doi: 10.1177/031289629802300101
- Chiah, M.; et al. (2016), "Better model? An empirical investigation of the Fama-French five-factor model in Australia", *International Review of Finance*, Vol. 16, Num. 4, pp. 595-538. doi:10.1111/irfi.12099
- Fama, E.; French, K. (2015), "A five-factor asset pricing model", *Journal of Financial Economics*, Vol. 116, Num. 1, pp. 1-22. doi:10.1016/j.jfineco.2014.10.010
- González, M.; Jareño, F. (2019), "Testing extensions of Fama & French models: A quantile regression approach", *The Quarterly Review of Economics and Finance*, Vol. 19, Num. 71, pp. 188-204. doi:10.1016/j.qref.2018.08.004
- Gribisch, B.; et al. (2020), "Factor State-Space Models for High-Dimensional Realized Covariance Matrices of Asset Returns", *Journal of Empirical Finance*, Vol. 55 (January), pp. 1-20. doi:10.1016/j.jempfin.2019.08.003
- Groenewold, N.; Fraser, P. (1999), "Time-varying estimates of CAPM betas", *Mathematics and Computers in Simulation*, Vol. 48, Num. 4-6, pp. 531-539. doi:10.1016/S0378-4754(99)00033-6
- Harvey, A. (1990), *Forecasting, structural time series models and the Kalman Filter*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Horváth, D.; Wang, Y-L. (2021), "The examination of Fama-French Model during the Covid-19", *Finance Research Letters*, Vol. 41 (July), 101848. doi:10.1016/j.frl.2020.101848
- Jensen, M. (1968), "The Performance of Mutual Funds in the Period 1945-1964", *Journal of Finance*. Vol. 23, Num. 2, pp. 389-416. doi:10.2139/ssrn.244153
- Liammukda, A.; et al. (2020), "The Time-Varying Coefficient Fama - French Five Factor Model: A Case Study in the Return of Japan Portfolios", *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*. Vol. 7, Num. 10, pp. 513-521. doi:10.13106/jafeb.2020.vol7.no10.513
- Ortas, E.; et al. (2015), "Improved beta modeling and forecasting: An unobserved component approach with conditional heteroscedastic disturbances", *North American Journal of Economics and Finance*. Vol. 31, pp. 27-51. https://doi.org/10.1016/j.najef.2014.10.006
- Quinteiro, L.; et al. (2020), "Modelo de Cinco-Fatores de Fama e French e o Risco de Incerteza Economica no Mercado Acionario Brasileiro", *Revista de Globalización, Competitividad y Gobernabilidad*, Vol. 14, Num. 1, pp. 116-134. doi:10.3232/GCG.2020.V14.N1.06

Racicot, F.; et al. (2019), "The conditional Fama-French model and endogenous illiquidity: A robust instrumental variables test", *Plos One*, Vol. 14, Num. 9, pp. 1-26. doi:10.1371/journal.pone.0221599

Sandoval, E.; et al. (2021), "Desempeño de los mercados accionarios desarrollados y emergentes un año antes y un año después del primer brote de Covid-19 originado en Wuban, China", *Revista de Globalización, Competitividad y Gobernabilidad*, Vol. 15, Num. 3, pp. 94-108. doi:10.3232/GCG.2021.V15.N3.05

Santos, L.; et al. (2019). "Modelo de precios condicionales con heterocedasticidad: Evaluación de fondos brasileños". *Revista de Administração de Empresas*, Vol. 59, Num. 4, pp. 225-241. doi:10.1590/S0034-759020190402

Sharpe, W. (1964), "Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk", *Journal of Finance*, Vol. 19, Num. 3, pp. 425-442. doi:10.2307/2977928

Tsay, R. (2005). *Analysis of financial time series*. New York: John Wiley.

Wells, C. (1996). *The Kalman Filter in Finance*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

Notas

2. Otras especificaciones Garch [Tarch, Egarch, Pargh, Component Garch (1,1)] fueron consideradas. Sin embargo, el uso de estas no cambia significativamente los resultados al momento de ser evaluados de acuerdo a los valores arrojados por los criterios de información de Akaike, Schwarz y Hannan-Quinn.

Influencia del compromiso y de la experiencia del consumidor en la creación de valor de marca del comercio detallista

ÁREA: 2
TIPO: Aplicación

85

AUTORES

Valentín Gallart-Camahort¹

Universidad Cardenal
Herrera – CEU,
Spain.
valentin.gallart@
uchceu.es

Luis Callarisa-Fiol

Jaume I University of
Castellon, Spain
callaris@uji.es

Javier Sánchez-García

Jaume I University of
Castellon, Spain
jsanchez@uji.es

1. Autor de contacto:
Universidad Cardenal
Herrera-CEU, Spain;
Facultad de Derecho,
Empresa y Ciencias
Políticas. Departamento
de Economía y Empresa;
C/Luis Vives 1 - 46115
Alfara del Patriarca;
Valencia; Spain

Influence of consumer engagement and experience in creating brand equity for the retailer
Influência do engajamento e experiência do consumidor na criação de valor da marca de varejo

El principal objetivo de este estudio es analizar la influencia que el compromiso (engagement) y la experiencia del consumidor tienen en la creación de valor de marca (brand equity) para el comercio detallista a través de su relación con la notoriedad y la lealtad. Las relaciones entre las variables contribuyen a la creación de lealtad, lo que, generando valor de marca para el detallista. El trabajo contribuye al estudio del compromiso del cliente, considerado como un concepto relativamente nuevo en marketing (Farhat et al., 2020). Se analiza la influencia que el compromiso y la experiencia ejercen sobre la notoriedad y lealtad en la creación de valor de marca para el comercio detallista.

The main objective of this study is to analyse the influence that customer engagement and customer experience have on the creation of brand equity for the retailer, through its relationship with awareness and loyalty. The relationships established between the variables contribute to the achievement of loyalty, which, in turn, generates greater brand equity for the retailer. The work contributes to the study of customer engagement, considered as a relatively new concept in marketing (Farhat et al., 2020). It analyses the influence engagement and experience have on awareness and loyalty when generating brand equity for the retailer.

O principal objetivo deste estudo é analisar a influência que o engajamento e a experiência do consumidor têm na criação do brand equity para o varejo por meio de sua relação com notoriedade e fidelidade. As relações entre as variáveis contribuem para a criação de fidelização, que, gerando valor de marca para o varejista. O trabalho contribui para o estudo do customer engagement, considerado um conceito relativamente novo em marketing (Farhat et al., 2020). Analisa-se a influência que o empenho e a experiência exercem na notoriedade e lealdade na criação de valor da marca para o retalho.

DOI
10.3232/GCG.2022.V16.N2.04

RECIBIDO
21.11.2021

ACEPTADO
13.02.2022

1. Introducción

A pesar de que la definición de valor de marca (*brand equity*) es considerada como controvertida, autores como Boo et al. (2008) señalan que valor de marca es la utilidad general de la marca en la mente del consumidor comparándola con sus competidores. El valor de marca es considerado en los trabajos de Aaker (1991) and Keller (2003) como un concepto multidimensional que consiste en diferentes aspectos tales como la notoriedad de marca, el conocimiento de marca, valor percibido, calidad percibida, imagen, lealtad, etc.

Dos componentes clave del valor de marca son la notoriedad y la lealtad (Xi and Hamari 2020). La notoriedad se considera como el primer peldaño en la construcción de valor de marca (Boo et al., 2008; Shabbir, et al., 2017). Keller (2003) señala que una de las características de las marcas con un fuerte valor es una fuerte lealtad hacia las mismas.

El compromiso del consumidor (*customer engagement*) es un concepto relativamente nuevo en marketing (Farhat et al., 2020). "Además de ser interesantes desde un punto de vista teórico, es evidente que el concepto también tiene importantes implicaciones gerenciales" (Hepola et al., 2017).

Un creciente cuerpo de literatura académica y profesional ha destacado el papel de la gestión de la experiencia del consumidor en el mantenimiento de relaciones a largo plazo con los consumidores (Saini, 2020). Para competir de forma eficaz, las empresas deben centrarse en las experiencias de compra de los consumidores (Srivastava y Kaul, 2016). Según Bäckström y Johansson (2006), los minoristas creen que el mercado exige una orientación hacia las experiencias, ya que los consumidores se centran en la parte emocional de la compra.

Como Swoboda et al. (2016) señalan, aunque existen numerosos estudios dedicados al concepto de valor de marca, no tantos tienen en cuenta su aplicación al comercio minorista (Yoo et al., 2000; Beristain y Zorrilla, 2011).

El presente trabajo tiene como objetivo analizar la influencia que el compromiso y la experiencia del cliente tienen en su relación con la conciencia y la fidelización a la hora de generar valor de marca para el comercio minorista.

PALABRAS CLAVE

**Comercio
detallista;
Compromiso
del consumidor;
Experiencia del
Consumidor;
Lealtad;
Notoriedad; Valor
de Marca.**

KEYWORDS

Retailer
brand equity;
Engagement;
Customer
experience; Loyalty;
Awareness;
Retailing.

PALAVRAS-CHAVE

**Comércio varejista;
Envolvimento
do consumidor;
Experiência do
Consumidor;
Lealdade;
Notoriedade; Valor
da marca.**

CÓDIGOS JEL

M3, M31

2. Marco Teórico

2.1. Valor de Marca (*Brand Equity*)

Según Katsikeas et al. (2016) el valor de marca es un concepto importante que los minoristas deben tener en cuenta para influir en el comportamiento del consumidor y mejorar el desempeño del mercado de productos, el resultado contable y financiero. Para Troiville et al. (2019) es importante que el minorista mejore el valor de su marca, ya que lo impulsará a aumentar su porcentaje en las compras del consumidor, su cuota de mercado, su poder frente a competidores, fabricantes y proveedores, su eficiencia e ingresos y ganancias.

El valor de marca consiste en la lealtad y el conocimiento de la marca (Xi y Hamari, 2020). El conocimiento de la marca se asume como el primer paso en la relación de construcción de valor de marca, ya que juega un papel principal en la percepción y las actitudes del consumidor, especialmente en el proceso de toma de decisiones (Boo et al., 2008; Shabbir, et al., 2017)

El presente trabajo busca analizar la relación entre engagement y experiencia del cliente con dos componentes clave del brand equity como el conocimiento y la lealtad, y cómo esta relación contribuye a la generación de brand equity para el minorista.

2.2. Notoriedad (*Awareness*)

Aaker (1991) y Keller (2003) consideraron la notoriedad de marca como un componente distintivo del valor de marca basado en el consumidor y resaltaron su papel como plataforma de lanzamiento para construir los otros componentes de la marca (Tasci, 2020). Según Aziz et al. (2020) la notoriedad significa la existencia de la marca en la mente del consumidor.

El conocimiento de la marca contribuye a la creación de valor para la marca, ya que los consumidores vincularán el conocimiento de la marca con el nombre de la marca, que en última instancia constituye el valor de la marca (Aaker, 1991; Keller, 2003).

El conocimiento de la marca es un antecedente clave del compromiso de la marca en el estudio sobre el sector turístico realizado por Xu et al. (2020). El presente estudio tiene como objetivo analizar la influencia que puede ejercer la notoriedad en el compromiso del consumidor con el minorista.

H1: En el ámbito del comercio minorista, la notoriedad influye positivamente en el compromiso del cliente con el minorista.

Varios estudios destacan la interacción entre la notoriedad de marca y la lealtad a la marca (Sasmita y Suki, 2015; Aberdeen et al., 2016). Schivinski y Dabrowski (2015) demostraron que la notoriedad tiene un impacto positivo en la lealtad. En el ámbito de los destinos turísticos, Kotsi et al. (2018) consideran que la notoriedad de marca está relacionada positivamente con la lealtad a la marca.

En vista de la literatura existente, se propone la siguiente hipótesis para el minorista:

H2: En el ámbito del comercio minorista, la notoriedad influye positivamente en la lealtad del consumidor hacia el minorista.

2.3. Compromiso (*Engagement*)

Aunque el compromiso es un elemento clave del valor de la marca, pocos artículos se han centrado en las relaciones entre el compromiso y otras variables, que han tenido mucha más atención (Keller, 2001). El compromiso es uno de los nuevos conceptos a los que se empieza a prestar una atención significativa en la investigación académica y en la industria (Ting et al., 2020).

El compromiso con la marca es la manifestación del comportamiento de los clientes más allá de la compra de la marca reflejada a través de la participación activa de los clientes en actividades relacionadas con la marca, interactuando con otros usuarios y defendiendo la marca (Keller, 2013). Grassi (2020) considera que el *engagement* se asocia a ideas de apertura, acceso, implicación, relación, aceptación, inclusión, relación entre pares. Podemos inferir que el compromiso con la marca está relacionado positivamente con el valor de la marca (Xi y Hamari, 2020). Según Schivinski y Dabrowski (2015), el compromiso de los consumidores mejora el conocimiento de su marca, lo que a su vez genera asociaciones sólidas, favorables y únicas y genera valor de marca.

Como indican Harrigan et al. (2017), el compromiso juega un papel decisivo en la generación de confianza hacia la marca, cariño y futuras intenciones de compra. En el ámbito de la restauración el compromiso es uno de los principales impulsores de la lealtad a la marca (Huang y Chen, 2021).

H3: En el ámbito del comercio minorista, el compromiso influye positivamente en la lealtad del consumidor hacia el minorista.

2.4. Experiencia del cliente

Brakus et al. (2009) y Gentile et al. (2007) definen la experiencia del cliente como la respuesta interna y subjetiva de un consumidor a cualquier contacto directo o indirecto con una empresa. Comprende la búsqueda, compra, consumo y otras fases de posventa, que son elementos que el minorista puede o no controlar (Verhoef et al., 2009).

Según Huang y Chen (2021), cuando se habla de la experiencia afectiva de los restaurantes, ésta es un impulsor principal del compromiso del cliente, la experiencia sensorial tiene un impacto significativo en el compromiso cognitivo y la experiencia estética impacta en el compromiso emocional.

En el comercio minorista, los consumidores suelen visitar diferentes tiendas. Así, será importante saber por qué varían a la hora de decidir cómo distribuyen sus compras entre las distintas tiendas y cómo el minorista puede conseguir una mayor participación en las compras de los consumidores. Dos formas importantes de influir en estas decisiones y así incrementar el porcentaje que el cliente gastará en una tienda será a través de la gestión de experiencias y fidelización del cliente (Srivastava y Kaul, 2016).

Se propone la siguiente hipótesis para el comercio minorista que relaciona la experiencia del cliente con el compromiso:

H4: En el ámbito de la venta minorista, la experiencia del cliente influye positivamente en el compromiso con el minorista.

Según la literatura existente (Brakus et al., 2009; Kim et al., 2015), existe una relación positiva entre las experiencias agradables y la lealtad a la marca.

Los estudios iniciales sobre el tema del vínculo experiencia del cliente con lealtad muestran una relación positiva y directa (Khan et al., 2020). Liu et al. (2020) consideran que las marcas hoteleras pueden mejorar la lealtad considerando la experiencia de marca de sus huéspedes. Nuseir (2020) confirma una relación positiva entre la experiencia del cliente y la fidelidad a la marca cuando se habla de hostelería. A la vista de los estudios existentes, se propone el análisis de la relación entre la experiencia del cliente y la fidelización en el ámbito del minorista:

H5: En el ámbito de la venta minorista, la experiencia del cliente influye positivamente en la lealtad.

2.5. Lealtad

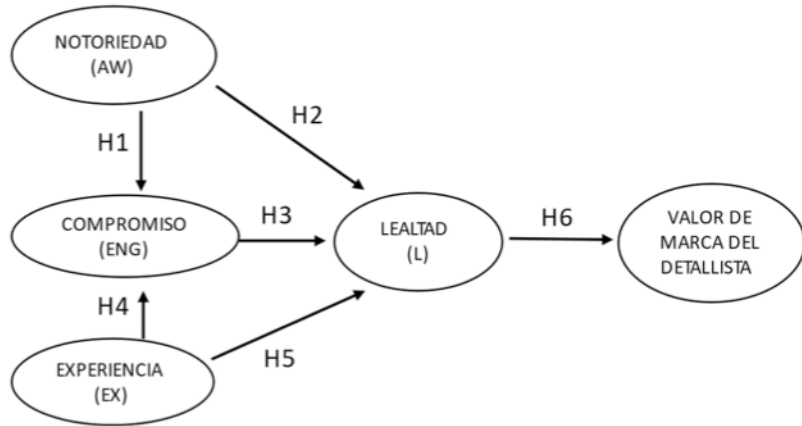
Aaker (1991, 1996) define la lealtad a la marca como el apego de un cliente a una marca. Es un factor crítico para el crecimiento empresarial sostenible, ya que contribuye directamente a aumentar la participación de mercado y la rentabilidad (Arslan, 2020).

Para Kumar et al. (2010) las empresas que cuentan con una gran cantidad de clientes fieles obtienen mejores resultados que aquellas empresas con las que compiten y que no tienen altos niveles de fidelización. Los consumidores son cada vez menos leales a las marcas y mantener una base de clientes leales es fundamental para la sostenibilidad empresarial. La importancia de la sostenibilidad nunca ha sido más pronunciada que en estos tiempos de pandemia (Ramachandran y Balasubramanian, 2020). Dado que varios estudios plantean la importancia de la lealtad en la creación de valor de marca en diferentes campos, este estudio plantea la siguiente hipótesis para ver la influencia que tiene la lealtad en el valor de los minoristas:

H6: En el ámbito del comercio minorista, la lealtad influye positivamente en la equidad del minorista.

Tomando como base los diferentes estudios citados y la propuesta de las consiguientes hipótesis, este estudio incluye el marco conceptual que se recoge en la **Figura 1** y que incluye los efectos entre las distintas dimensiones del valor de marca (*brand equity*) y el compromiso (*engagement*) y la experiencia del cliente.

Figura 1 - Marco conceptual



3. Metodología

Se realizaron un total de 623 entrevistas a personas residentes en las provincias de Castellón y Valencia (España) en marzo de 2019, intentando reflejar la distribución de la población en ambas provincias (49% hombres y 51% mujeres). Para ello se utilizó un cuestionario estructurado con preguntas cerradas y una escala de respuesta Likert de 5 puntos. El perfil de los encuestados se muestra en la **Tabla 1**.

Tabla 1 - Perfil de los encuestados (n = 623)

Medida	Item	Número	Porcentaje
Género	Masculino	258	41,4
	Femenino	365	58,6
Edad	18 - 24	208	33,4
	25 - 34	122	19,6
	35 - 44	103	16,5
	45 - 54	96	15,4
	55 - 64	67	10,8
	65 o más	27	4,3

Se especificó un modelo teórico a priori de acuerdo con los resultados de la literatura previa y las hipótesis planteadas. La dimensionalidad de las escalas se estableció con un Análisis Factorial Confirmatorio (AFC). Se probó el modelo completo de ecuaciones estructurales (SEM) que relaciona las variables latentes.

El modelo se define como el efecto que la experiencia y la notoriedad ejercen en el valor de marca del minorista a través de la lealtad y el compromiso.

Se realiza un modelo completo de ecuaciones estructurales, estudiando la bondad de la medida de las dimensiones nombradas a partir de la valoración de los ítems por parte de la muestra estudiada y el efecto de las variables explicativas sobre la variable explicada Valor de marca del minorista a través de un análisis path.

Ambos tipos de análisis confirmatorios fueron especificados y estimados en Mplus 8 (Muthén y Muthén, 2018). Se empleó el método de estimación de la media ponderada de mínimos cuadrados y la varianza corregida (WLSMV) para superar la no normalidad y la naturaleza ordinal de los ítems (Finney y Di Stefano, 2006). El ajuste general del modelo se evaluó con chi-cuadrado, CFI y RMSEA. Se consideró un buen ajuste del modelo con CFI por encima de .90 y RMSEA o SRMR por debajo de .08 (Marsh et al., 2004) sobre la base de los criterios de Kline (2015) y Kenny et al. (2015).

También se consideraron las estimaciones de cada parámetro. Las consistencias internas de los instrumentos empleados en el modelo se estimaron utilizando el coeficiente alfa en SPSS 24.

Para la realización de este estudio se utilizó un cuestionario con constructos basados en la literatura existente y adaptado al sector detallista (Tabla 2).

Tabla 2 - Constructos, ítems y referencias usadas en el cuestionario.

<i>Constructos</i>	<i>Ítems</i>	<i>Referencias</i>
Notoriedad	Puedo identificar el comercio X entre otros comercios Algunas características del comercio X me vienen a la mente rápidamente Puedo recordar fácilmente el logotipo del comercio X El comercio X es muy conocido Cuando pienso en comprar, el comercio X me viene a la mente Conozco las promociones del comercio X	Dedeoglu et al. (2019) Hafez (2018) Shen (2010) Arnette et al. (2003) Yoo et al. (2000) Biedenbach y Marell (2010) Ding y Tseng (2015) Ansari y Hashim (2018) Kotsi et al. (2018) Boo et al. (2008) Musekiwa et al. (2013) Tran et al. (2019)
Compromiso (engagement)	Siento que el comercio X ha tenido en cuenta mis opiniones Mi interacción con el comercio X me hace sentirme valioso Siento que tengo un vínculo especial con el comercio X Siento que tengo una conexión personal con el comercio X Siento que tengo una relación especial con el comercio X Si alguien me pregunta, hablaré bien o recomendaré el comercio X	Blasco et al. (2011) Sprott et al. (2009) Medlin (2009) Kumar y Pansari (2017) Medlin (2009) Rezaei y Valaei (2017)
Experiencia del cliente	El comercio X llama la atención de mis sentidos El comercio X estimula mi curiosidad y creatividad El comercio X intenta estimular mis sentidos Disfruto comprando en el comercio X Los entornos estimulantes me animan a comprar La interacción con el producto o servicio hace la compra más interesante	Brakus et al. (2009) Iglesias et al. (2019) Rezaei y Valaei (2017) Ding and Tseng (2015) Sweeney y Soutar (2001) Rezaei y Valaei (2017) Kim et al. (2012)

Lealtad	A la hora de comprar, el comercio X es mi primera opción No voy a otros comercios si lo que busco está en el comercio X Intentaré seguir comprando en el comercio X Animaré a mis parientes y amigos a comprar en el comercio X Incluso con productos similares, prefiero el comercio X En el futuro compraré más en el comercio X que en cualquier otro	Aaker (1991) Tran et al. (2019) Yoo et al. (2000) Oliver (1997) Fandos (2010) Kotsi et al. (2018) Kim et al. (2018) Arnette et al. (2003) Ruíz et al. (2013) Ding y Tseng (2015) Swoboda et al. (2013)
Valor de Marca del detallista	Prefiero el comercio X aunque haya otro con similares características Tengo una actitud más favorable hacia el comercio X que hacia otros El comercio X me resulta atractivo El comercio X es una marca fuerte El comercio X es visualmente atractivo	Ruíz et al. (2013) Ansari y Hashim (2018) Hafez (2018) Iglesias et al. (2019) Machado et al. (2019) Ryan et al. (2013) Tran et al. (2019) Dabija y Babut (2014) Swoboda et al. (2013) Nam et al. (2011)

4. Resultados

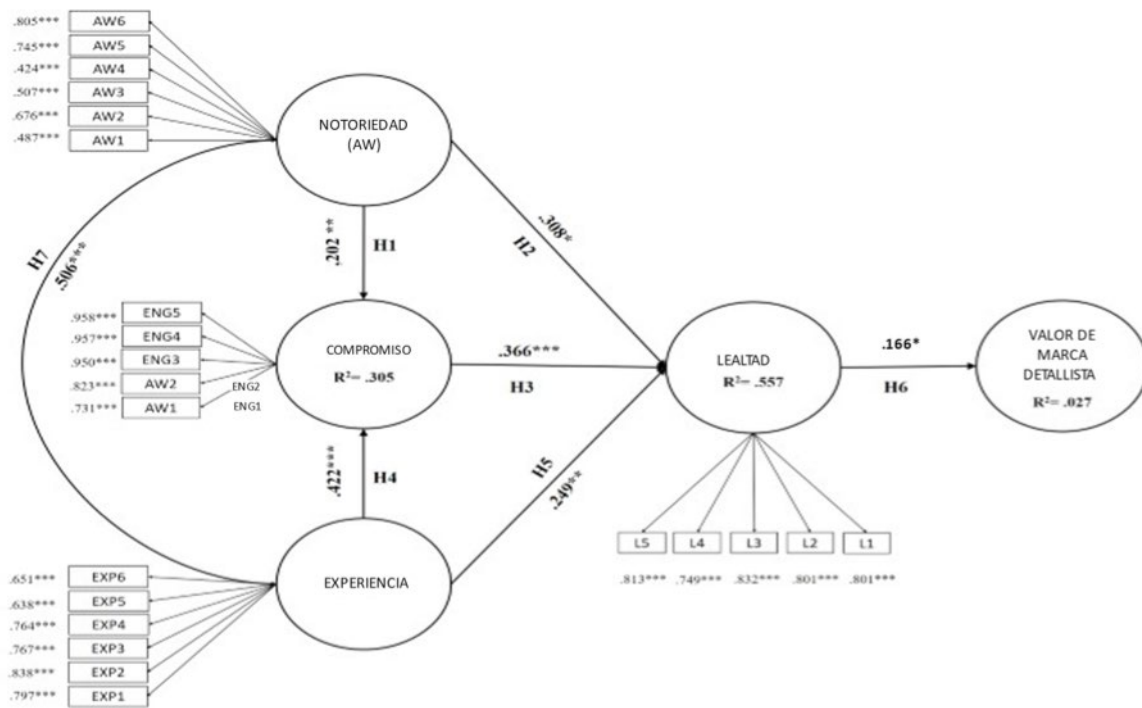
Se realiza un análisis factorial confirmatorio de la dimensionalidad de los constructos, cuyos resultados se muestran en la **Tabla 3**:

Tabla 3 - Índices de ajuste del CFA del modelo

χ^2	gl	p	RMSEA	90% IC RMSEA	SRMR	CFI
2156.239	246	<.001	.112	.108 - .116	.078	.946

El valor de SRMR = 0.078, levemente menor que .08, indica que el residual de la matriz de covarianza del modelo y las estimaciones obtenidas no presenta diferencias significativas; y el índice CFI = .946 \approx .95 muestra que el ajuste del modelo es óptimo y que la estructura factorial latente existe en los datos. Así, de RMSEA y CFI el ajuste es adecuado sin ser excelente, dado que RMSEA > 0.08, mientras que el CFI es excelente \approx 0.95 (Kenny et al., 2015). Los resultados del modelo de análisis factorial confirmatorio (AFC) con cargas factoriales se muestran en la **Figura 2**.

Figura 2 - Análisis factorial confirmatorio (AFC)



Nota: *p < 0.05, **p < 0.01 y ***p < 0.001

Se expone el análisis factorial confirmatorio, estudiando las cargas factoriales de cada variable latente sobre sus indicadores, el Coeficiente Alfa de Cronbach, la varianza media explicada (AVE) y el Índice de Fiabilidad (CR). Los valores de AVE superiores a 0,5 indican una buena validez convergente (Hair et al., 2010). La fiabilidad (consistencia interna) del cuestionario fue demostrada por índices de fiabilidad compuesta (CR) > 0.7 (Hair et al., 2010). La **Tabla 4** muestra el resumen de los índices y coeficientes.

Tabla 4 - Cargas factoriales, SE, valor p, varianza proporcional, AVE y CR

Items	Factor loading	S.E.	p-value	Proportion Variance	AVE	CR
EXPERIENCIA (Alpha=0,78)						
EX1	.80	.02	.000	.64	.49	.86
EX2	.84	.02	.000	.70		
EX3	.77	.02	.000	.59		
EX4	.76	.02	.000	.58		
EX5	.64	.03	.000	.41		
EX6	.65	.03	.000	.42		
EX7	.29	.04	.000	.08		

COMPROMISO (Alpha=.92)						
E1	.73	.02	.000	.53	.79	.95
E2	.82	.02	.000	.68		
E3	.95	.01	.000	.90		
E4	.96	.01	.000	.92		
E5	.96	.01	.000	.92		
NOTORIEDAD (Alpha=.70)						
AW1	.49	.04	.000	.24	.39	.79
AW2	.68	.03	.000	.46		
AW3	.51	.04	.000	.26		
AW4	.42	.05	.000	.18		
AW5	.75	.03	.000	.56		
AW6	.81	.04	.000	.65		
LEALTAD (Alpha=.86)						
L1	.81	.02	.000	.66	.64	.90
L2	.75	.02	.000	.56		
L3	.83	.02	.000	.69		
L4	.80	.02	.000	.64		
L5	.80	.02	.000	.64		

SE= standar error, AVE= average variance explained, CR= composite reliability.

Se ha obtenido un valor de AVE pobre (AVE=.49<.50) en la medición del constructo experiencia del consumidor, debido a la pobre cantidad de varianza explicada del ítem EX7, siendo muy alta en el resto de los 6 ítems. Debido a esto el ítem EX7 ha sido eliminado del modelo. El CR no se ve afectado por valores extremos (CR=.86), lo que permite afirmar que la fiabilidad es excelente. Igualmente, el valor de Alfa Cronbach revela una fuerte correlación entre los ítems (Alfa=.78). Dado que la mejora de la bondad si se elimina el ítem EX7 no produce una sensible mejora tanto en Alfa de Cronbach, su aumento sería de .01, ni en la reducción de los residuos del modelo, medido con RMSEA y SRMR, se opta por conservarlo y de este modo interpretar la correlación que presenta con experiencia del consumidor.

La correlación entre los ítems que miden los factores de lealtad y compromiso es muy alta, recogiendo una cantidad de varianza > .55 en cada uno de los indicadores.

La fiabilidad se demostró ya que el índice de fiabilidad compuesta (CR) de cada factor es superior a 0,7 (Hair et al., 2010).

El modelo captura una cantidad baja de la varianza de la variable dependiente Valor de Marca del detallista con un 2,7%, mientras que el resto de las variables explican el 55,7% de la varianza de lealtad y el 30,5% de compromiso.

Solo se ha considerado un efecto directo, lealtad, para explicar el valor de marca, siendo 0,166 un efecto débil. La notoriedad produce un efecto más fuerte que la lealtad en el valor de marca como efecto indirecto con 0.272 a través de la lealtad y a través del compromiso y la lealtad. Mientras tanto, el compromiso

tiene un efecto indirecto sobre el valor de marca a través de la lealtad de 0,174. La experiencia del cliente tiene un efecto similar al encontrado para el compromiso, siendo un efecto indirecto de 0.175 en total a través de la lealtad y a través del compromiso y la lealtad.

Por otro lado, la correlación entre experiencia y notoriedad es moderada con un efecto de 0,506. El factor latente mejor explicado resulta ser la lealtad, sin embargo, su poder explicativo sobre valor de marca es bajo.

Todas las relaciones encontradas son positivas, por tanto, el Valor de Marca del Minorista aumenta cuando el resto de las variables explicativas aumentan, siendo la más importante, como se ha dicho, la experiencia del consumidor.

El resumen de las hipótesis establecidas en el presente estudio se muestra en la **tabla 5**.

Tabla 5 - Resumen de la hipótesis

<i>Hipótesis</i>	<i>Relaciones</i>	<i>Resultados</i>
H1 Notoriedad → Compromiso del cliente	0.202**	Confirmada
H2 Notoriedad → Lealtad	0.308***	Confirmada
H3 Compromiso del cliente → Lealtad	0.366***	Confirmada
H4 Compromiso del cliente → Compromiso del cliente	0.422***	Confirmada
H5 Compromiso del cliente → Lealtad	0.249**	Confirmada
H6 Lealtad → Valor de Marca del comercio	0.166*	Confirmada

Nota: *p < 0.05, **p < 0.01 y ***p < 0.001

5. Conclusiones

Si bien se tiene en cuenta la notoriedad y la lealtad, se analiza el efecto que la experiencia y el compromiso (engagement) tienen sobre ellos, ya que su estudio por la literatura es relativamente reciente y son escasos los estudios que los analizan de forma conjunta en su relación con la creación de valor de marca.

Las hipótesis han sido confirmadas, por lo que se puede decir que el compromiso y la experiencia contribuyen a la creación de valor de marca para el retailer, siendo este uno de los objetivos que se había planteado analizar en el presente estudio. Es un hallazgo de este trabajo, la relación positiva entre el compromiso del cliente y la experiencia en la generación de lealtad y su contribución en la creación de valor para el minorista.

El análisis de los resultados muestra que la experiencia del cliente produce un efecto significativo en el compromiso (.422). Los resultados para el minorista están en línea con la propuesta de Han y An (2020) según la cual las marcas que confían en la experiencia obtienen un mayor compromiso del cliente.

Para Roy et al. (2018) la experiencia del cliente puede llevar a la lealtad. En la misma línea, Varotto et al. (2021) indican que en el sector bancario la experiencia influye positivamente en la fidelización. Los resultados del presente estudio indican que la experiencia del cliente también tiene un efecto positivo en la lealtad (.249) en el campo minorista.

El compromiso del cliente también tiene un efecto positivo en la creación de lealtad (.366) hacia el minorista, lo que confirma las apreciaciones de Khan et al. (2020) en el sector hotelero. Petzer y Kritzingner (2020) observaron que la participación del cliente afecta significativamente a la lealtad del cliente en un entorno de mensajería instantánea móvil. Los resultados indican que, como en el estudio de Parihar y Dawra (2020) sobre servicios de viajes, en el caso del comercio minorista, el compromiso también tiene un impacto positivo en la lealtad al minorista.

En cuanto a la notoriedad, el presente estudio indica que ejerce una influencia positiva en la lealtad (.308) hacia el comercio minorista, lo que corrobora los estudios de Saleem et al. (2015) en el campo del valor de marca de bebidas. En la misma línea, el trabajo de Gallart et al. (2021) llegó a la misma conclusión para el sector minorista.

En cuanto a la relación entre la notoriedad y el compromiso, se sustenta la hipótesis según la cual existe una influencia positiva (.202) en el ámbito minorista. Este es un punto novedoso que plantea el presente estudio, ya que, aunque existen algunos trabajos como el de Xu et al. (2020) que indican que la notoriedad de marca se encontró como un antecedente clave del compromiso en el estudio sobre el sector turístico, como señalan Gómez et al. (2019), la participación del consumidor en la construcción de la marca aún está en sus inicios. Los resultados obtenidos nos permiten confirmar que la notoriedad del minorista tiene un impacto positivo en el compromiso del consumidor hacia el minorista.

Tong y Hawley (2009) verifican el efecto positivo de la lealtad sobre el valor de marca en el mercado de la ropa deportiva. Así, este estudio demuestra el efecto positivo que tiene la fidelidad sobre el valor de marca (.166) aplicado al entorno minorista.

6. Implicaciones y Limitaciones

Este estudio proporciona evidencias sobre la importancia que tanto el compromiso del cliente como la experiencia tienen para la creación de valor de marca para el minorista. Las relaciones que se establecen entre estas dos variables y el resto contribuyen a la consecución de la fidelización, que, a su vez, genera un mayor valor de marca para el minorista.

Además, el estudio intenta profundizar en el análisis del valor de marca del minorista. Para ello se han introducido dos variables, como el compromiso (*engagement*) y la experiencia, que no están presentes en los modelos iniciales de Aaker (1991) y Keller (2003).

En vista de los resultados, el compromiso y la experiencia contribuyen a la creación de lealtad hacia el minorista. Por lo que el minorista debe prestar especial atención a generar *engagement* y brindar experiencias memorables a sus consumidores, ya que, como indica Keller (2003), lograr la lealtad a la marca es la principal fuente de generación de valor para una marca desde la perspectiva del cliente.

En el comercio minorista, los consumidores suelen visitar diferentes tiendas. Así, será importante saber por qué varían a la hora de decidir cómo distribuyen sus compras entre ellas y cómo pueden conseguir una mayor participación en las compras de los consumidores. Dos formas importantes de influir en estas decisiones y así incrementar el porcentaje que el cliente destina a una tienda será a través de la gestión de experiencias y fidelización del cliente (Srivastava y Kaul, 2016). Verhoef et al. (2009) profundizan en el análisis de la experiencia del cliente en el comercio minorista, reconociendo la importancia de aspectos como la satisfacción de experiencias previas que pueda tener el cliente, el entorno de la tienda, así como las marcas propias. La satisfacción de las experiencias fideliza al cliente, cuanto más fuerte sea la fidelidad, más se repetirán las compras. Las experiencias ricas y productivas se convierten en una disposición de marca favorable, medida por el valor de marca basado en el cliente.

Una marca que tiene consumidores comprometidos tendrá consecuencias positivas, tanto financieras como no financieras, a corto y medio plazo (Van Doorn, 2010). Como consecuencia, el gerente minorista debe promover acciones que conduzcan a la participación del consumidor en su tienda, ya que esto contribuirá a mejorar sus resultados.

Este estudio tiene algunas limitaciones, ya que la muestra de minoristas utilizada pertenece a diferentes campos como alimentación, textiles, muebles y complementos para el hogar, etc. Además, los formatos de las tiendas también son diferentes: supermercados, cadenas franquiciadas, pequeñas tiendas independientes, etc. Por estas razones, los estudios futuros podrían proponerse de una manera más específica y teniendo en cuenta solo a los minoristas del mismo formato. Esto permitiría, a su vez, comparar si la formación del valor de marca es diferente en función de los aspectos discutidos.

Por otro lado, aunque los estudios sobre valor de marca han sido numerosos desde que Aaker (1991) propuso su planteamiento inicial, los análisis que intentan ver la relación de la experiencia y el compromiso sobre el resto de variables y su contribución a la creación de marca minorista no son abundantes, lo que puede llevar a una mayor profundización de estos conceptos y su relación con la creación de valor de marca en detallistas de diferentes sectores y tipologías.

Referencias

- Aaker, D. (1991), "Managing Brand equity: Capitalizing on the Value of a Brand name", New York: The Free Press.
- Aaker, D. (1996), "Measuring brand equity across products and markets", *California Management Review*, Vol. 38, Num. 3, pp. 102-120.
- Aberdeen, N.I.; Syamsum, M.; Najib, M. (2016), "The effect of Brand Awareness and Image on Consumer Perceived Quality and Purchase Intention – A study case of carbonated drink brand at Bogor City", *International Journal of Scientific and Research Publications*, Vol. 6, Num. 8, pp. 441-446.
- Ansary, A.; Hashim, N.M. (2018). "Brand image and equity: the mediating role of brand equity drivers and moderating effects of product type and word of mouth", *Review of Managerial Science*, Vol. 12, pp. 969-1002. DOI 10.1007/s11846-017-0235-2
- Arnett, D.B.; Laverie, D.A.; Meiers, A. (2003), "Developing parsimonious retailer equity indexes using partial least squares analysis: a method and applications", *Journal of Retailing*, Vol. 79, pp. 161-170
- Arslan, I.K. (2020), "The Importance of Creating Customer Loyalty in Achieving Sustainable Competitive Advantage", *Eurasian Journal of Business Management*, Vol. 8, Num. 1, pp. 11-20.
- Aziz, S.; Ghani, U.; Niazi, M.A.K. (2020), "Effect of Functional and Psychological Attributes of Retail Store on Retail Equity: The Mediating Role of Customer Involvement and Commitment with the Retail Store", *FWU Journal of Social Sciences*, Vol. 14, Num. 1, pp. 120-135.
- Bäckström, K.; Johansson, U. (2006), "Creating and consuming experiences in retail store environments: Comparing retailer and consumer perspectives", *Journal of Retailing and Consumer Services*, Vol. 13, pp. 417-430.
- Banyte, J.; Dovaliene, A. (2014), "Relations Between Customer Engagement into Value Creation and Customer Loyalty", *Social and Behavioral Sciences*, Vol. 156, pp. 484-489.
- Beristain, J.J.; Zorrilla, P. (2011), "The relationship between store image and store brand equity: a conceptual framework and evidence from hypermarkets", *Journal of Retailing and Consumer Services*, Vol. 18, pp. 562-574.
- Biedenbach, G.; Marell, A. (2010), "The impact of customer experience on brand equity in a business-to-business services setting", *Journal of Brand Management*, Vol. 17, Num. 6, pp. 446-458.
- Blasco, L.; Hernandez, B.; Jimenez, J. (2011), "Co-creation processes and engagement: an empirical approach". *Service Dominant logic, Network and Systems Theory and Service Science*. Napoli, Italy: Giannini.
- Boo, S.; Busser, J.; Balogh, S. (2008), "A model of customer-based brand equity and its application to multiple Destinations", *Tourism Management*, Vol. 30, Num. 1, pp. 219-231.
- Brakus, J.; Schmitt, B.; Zarantonello, L. (2009), "Brand experience: what is it? How is it measured? Does it affect loyalty?", *Journal of Marketing*, Vol. 73, Num. 3, pp. 52-68.
- Dabija, D. C.; Băbuț, R. (2014), "Enhancing consumers' satisfaction and loyalty of retailers in Romania through store ambiance and communication". *Procedia Economics and Finance*, Vol. 15, pp. 371-382.
- Dedeoglu, B.B.; Van Niekerk, M.; Weiland, J.; Celuch, K. (2019). "Re-conceptualizing customer-based destination brand equity", *Journal of Destination Marketing & Management*, Vol. 11, pp. 211-230. DOI 10.1016/j.jdmm.2018.04.003
- Ding, C.G.; Tseng, T.H. (2015), "On the relationships among brand experience, hedonic emotions, and brand equity", *European Journal of Marketing*, Vol. 49, Num. 7-8, pp. 994-1015.
- Fandos, J.C. (2010), "La lealtad del consumidor y el efecto moderador de la implicación con el product: una aplicación al sector bancario español", (Dr). *Universitat Jaume I*.

Farhat, K.; Mokhtar, S.S.M.; Salleh, S.M. (2020), "Linking brand engagement to customer-based brand equity and role of brand experience, brand personality, and brand affect: A case of automobile market of Pakistan", *Management Science Letters*, Vol. 10, pp. 2237-2248.

Finney, S. J.; DiStefano, C. (2006), "Non-normal and categorical data in structural equation modelling", *Structural equation modeling: A second course*, Vol. 10, Num. 6, pp. 269-314.

Gallart-Camahort V.; Callarisa-Fiol, L.; Sanchez-Garcia, J. (2021), "Influence of the Internet on Retailer's Perceived Quality in the Generation of Retailer's Brand Equity", *Vision*. March 2021. doi:10.1177/0972262921992212

Gentile, C.; Spiller, N.; Noci, G. (2007), "Customer experience: an overview of experience components that Co-create value with the customer", *European Management Journal*, Vol. 25, Num. 5, pp. 395-410.

Gómez, M.; Lopez, C.; Molina, A. (2019), "An integrated model of social media brand engagement", *Computers in Human Behavior*, Vol. 96, pp. 196-206.

Grassi, A. (2020), "Art to enhance consumer engagement in the luxury fashion domain", *Journal of Fashion Marketing and Management: An International Journal*, Vol. 24, Num. 3, pp. 327-341.

Hafez, M. (2018). "Measuring the impact of corporate social responsibility practices on brand equity in the banking industry in Bangladesh", *International Journal of Bank Marketing*, Vol. 36, Num. 5, pp. 806-822. DOI 10.1108/IJBM-04-2017-0072

Hair, J.H.; Black, W.C.; Babin, B.J.; Anderson, R.E.; Tatham, R.L. (2010), "Multivariate Data Analysis", 7th Ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

Han, S.; An, M. (2020), "Effects of experiential motivation and customer engagement on customer value creation: Analysis of psychological process in the experience-based retail environment", *Journal of Business Research*, Vol. 120, pp. 389-397.

Harrigan, P.; Evers, U.; Miles, M.; Daly, T. (2017), "Customer engagement with tourism social media brands", *Tourism Management*, Vol. 59, pp. 597-609.

Hepola, J.; Karjaluoto, H.; Hintikka, A. (2017), "The effect of sensory brand experience and involvement on brand equity and indirectly through consumer brand engagement", *Journal of Product & Brand Management*, Vol. 26, Num. 3, pp. 282-293.

Huang, C.; Chen, S. (2021), "Establishing and Deepening Brand Loyalty through Brand Experience and Customer Engagement: Evidence from Taiwan's Chain Restaurants", *Journal of Quality Assurance in Hospitality & Tourism*, DOI: 10.1080/1528008X.2020.1864565

Iglesias, O.; Markovic, S.; Rialp, J. (2019). "How does sensory brand experience influence brand equity? Considering the roles of customer satisfaction, customer affective commitment, and employee empathy", *Journal of Business Research*, Vol. 96, pp. 343-354. DOI 10.1016/j.jbusres.2018.05.043

Katsikeas, C.S.; Morgan, N.A.; Leonidou, L.C.; Hult, G.T.M. (2016), "Assessing performance outcomes in marketing", *Journal of Marketing*, Vol. 80, Num. 2, pp. 1-20.

Keller, K. L. (2001), "Building customer-based brand equity: A blueprint for creating strong brands", *Marketing Science Institute, Working Paper (01-107)*.

Keller, K. L. (2003), "Strategic brand management: Building, measuring, and managing brand equity". Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.

Keller, K. L. (2003), "Strategic brand management", (4th ed.). Harlow: Pearson Education, Inc.

Kenny, D. A.; Kaniskan, B.; McCoach, D. B. (2015), "The performance of RMSEA in models with small degrees of freedom", *Sociological Methods & Research*, Vol. 44, Num. 3, pp. 486-507.

Khan, I.; Fatma, M.; Shamni, A.; Joshi, Y.; Rahman, Z. (2020), "Gender, loyalty card membership, age, and critical incident recovery: Do they moderate experience-loyalty relationship?", *International Journal of Hospitality Management*, Vol. 89. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2019.102408>

Kim, J.W.; Lee, F.; Sub, Y.G. (2015), "Satisfaction and loyalty from shopping mall experience and brand personality", *Services Marketing Quarterly*, Vol. 36, Num. 1, pp. 62-76.

Kim, S.; Choe, J.Y.; Petrick, J.F. (2018). "The effect of celebrity on brand awareness, perceived quality, brand image, brand loyalty, and destination attachment to a literary festival", *Journal of Destination Marketing & Management*, Vol. 9, pp. 320-329. DOI 10.1016/j.jdmm.2018.03.006

Kline, R. B. (2015), "Principles and practice of structural equation modelling". NY: Guilford publications.

Kotsi, F.; Pike, S.; Gottlieb, U. (2018), "Consumer-based brand equity (CBBE) in the context of an international stopover destination: Perceptions of Dubai in France and Australia", *Tourism Management*, Vol. 69, pp. 297-306.

Kritzinger, R.; Petzer, D.J. (2020), "Motivational factors, customer engagement and loyalty in the South African mobile instant messaging environment: Moderating effect of application usage", *European Business Review*, Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print. DOI: 10.1108/eb-04-2020-0104

Kumar, V.; Aksoy, L.; Donkers, B.; Venkatesan, R.; Wiesel, T.; Tillmanns, S. (2010), "Undervalued or overvalued customers: Capturing total customer engagement value", *Journal of Service Research*, Vol. 13, pp. 297-310.

Kumar, V.; Pansari, A. (2017). "Competitive Advantage through Engagement", *Journal of Marketing Research*, Vol. 53, Num. 4, pp. 497-514.

Liu, K.N.; Tsai, T.; Xiao, Q.; Hu, C. (2020), "The impact of experience on brand loyalty: Mediating effect of images of Taiwan hotels", *Journal of China Tourism Research*, DOI: 10.1080/19388160.2020.1777238

Machado, J.C.; Vacas-de-Carvalho, L.; Azar, S.L.; André, A.R.; Pires dos Santos, B. (2019). "Brand gender and consumer-based brand equity on Facebook: The mediating role of consumer-brand engagement and brand love", *Journal of Business Research*, Vol. 96, pp. 376-385. DOI 10.1016/j.jbusres.2018.07.016

Marsb, H. W.; Wen, Z.; Hau, K. T. (2004), "Structural equation models of latent interactions: evaluation of alternative estimation strategies and indicator construction", *Psychological methods*, Vol. 9, Num. 3, 275.

Medlin, B.; Green, K.W. (2009), "Enhancing performance through goal setting, engagement and optimism", *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 109, Num. 7, pp. 943-956.

Mittal V.; Kamakura W. (2001), "Satisfaction, Repurchase Intent, and Repurchase Behavior: Investigating the Moderating Effect of Customer Characteristics", *Journal of Marketing Research*, Vol. 38, Num. 1, pp. 131-142.

Musekiwa, A.; Chigwi, D.; Hogo, H. (2013), "Customer Based Retail Brand Equity (RBE) Dimensions Effect on Retail Brand Equity for OK Supermarket in Bindura", *International Center of Business and Management*, Vol. 8, pp. 45-54.

Muthén, L. K.; Muthén, B. (2018), "Mplus. The comprehensive modelling program for applied researchers: user's guide, 5".

Nam, J.; Ekinici, Wyatt, G. (2011), "Brand equity, brand loyalty and consumer satisfaction", *Annals of Tourism Research*, Vol. 38, Num. 3, pp. 1009-1030.

Nuseir, M. T. (2020), "Assessing the Impact of Brand Equity and Demographic Characteristics on Brand Loyalty: The Mediating Role Played By Customer Experience in United Arab Emirates' Hotel Industry", *Journal of Hospitality & Tourism Research*, Vol. 20, Num. 10, pp. 1-18. DOI: 1096348020947786.

Oliver, R. L. (1997), "Satisfaction: A behavioral perspective of the consumer". New York: McGraw-Hill.

Paribar, P.; Dawra, J. (2020), "The role of customer engagement in travel services", *Journal of Product and Brand Management*, Vol. 29, Num. 7, pp. 899-911. DOI: 10.1108/JPBM-11-2018-2097

Ramachandran, S.; Balasubramanian, S. (2020), "Examining the moderating role of brand loyalty among consumers of technology products", *Sustainability*, Vol. 12, Num. 23, 9967.

Rezaei, S.; Valaei, N. (2017), "Branding in a multichannel retail environment: Online stores vs app stores and the effect of product type", *Information Technology & People*, Vol. 30 Num. 4, pp. 853-886.

Roy, S.K.; Balaji, M.S.; Sadeque, S.; Nguyen, B.; Melewar, T.C. (2017), "Constituents and consequences of smart customer experience in retailing", *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 124, pp. 257-270. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.09.022>.

Ruiz, M.E.; Gil, I.; Berenguer, G. (2013), "Capital de marca de la tienda e intenciones conductuales: la influencia de las TIC como variable moderadora". XV Congreso AEMARK. Publicado en actas. Edit ESIC.

Ryan, C.W.; Sacha, J.M.; Clay, M.V. (2013), "The effects of service on multichannel retailers' brand equity", *Journal of Services Marketing*, Vol. 27, Num. 4, pp. 259-270.

Saini, S. (2020), "Managing consumer loyalty. An expanded model of consumer experience management and consumer loyalty", *International Journal of Asian Business and Information Management*, Vol. 11, Num. 1, 21-47.

Sallem, S.; Rahman, S.U.; Umar, R.M. (2015), "Measuring customer based beverage brand equity: investigating the relationship between perceived quality, brand awareness, brand image, and brand loyalty", *International Journal of Marketing Studies*, Vol. 7, Num. 1, pp. 66-77.

Sasmita, J.; Suki, N. M. (2015), "Young consumers' insights on brand equity Effects of brand association, brand loyalty, brand awareness, and brand image", *International Journal of Retail and Distribution Management*, Vol. 43, Num. 3, pp. 276-292.

Schivinski, B.; Dabrowski, D. (2015), "The impact of brand communication on brand equity through Facebook", *Journal of Research in Interactive Marketing*, pp. 31-53.

Shabbir, M. Q.; Khan, A. A.; Khan, S. R. (2017), "Brand loyalty brand image and brand equity: the mediating role of brand awareness", *International journal of innovation and applied studies*, Vol. 19, Num. 2, 416.

Shen, P. (2010), "A study on the multi-dimensional relationship between consumer shopping value and retailer brand equity". *Marketing Science Innovations and Economic Development. Proceedings of 2010 Summit International Marketing Science and Management Technology Conference*, pp. 128-132.

Sprott, D.; Czellar, S.; Spangenberg, E. (2009), "The importance of a general measure of brand engagement on market behavior: development and validation of a scale", *Journal of Marketing Research*, Vol. 46, pp. 92-104.

Srivastava, M.; Kaul, D. (2016), "Exploring the link between customer experience-loyalty-consumer spend", *Journal of Retailing and Consumer Services*, Vol. 31, 277-286.

Sweeney, J.; Soutar, G. N. (2001), "Consumer perceived value: the development of a multiple item scale", *Journal of Retailing*, Vol. 77, Num. 2, pp. 203-220.

Swoboda, B.; Berg, B.; Schramm-Klein, H.; Foscht, T. (2013), "The importance of retail brand equity and store accessibility for store loyalty in local competition", *Journal of Retailing and Consumer Services*, Vol. 20, pp. 251-262.

Swoboda, B.; Weindel, J.; Hälsig, F. (2016), "Predictors and effects of retail brand equity – A cross-sectorial analysis", *Journal of Retailing and Consumer Services*, Vol. 31, pp. 265-276.

Tasci, A.D.A. (2020), "A critical review and reconstruction of perceptual brand equity. International", *Journal of Contemporary Hospitality Management*, Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print.

Ting, D.H.; Abbasi, A.Z.; Ahmed, S. (2020), "Examining the mediating role of social interactivity between customer engagement and brand loyalty", *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print. doi.org/10.1108/APJML-10-2019-0576

Tong, X.; Hawley, J. (2009), "Measuring Customer Based Brand Equity: Empirical Evidence from the Sportswear Market in China", *Journal of Product and Brand Management*, Vol. 18, pp. 262-271.

Tran, V.T.; Nguyen, N.P.; Tran, P.T.K.; Tran, T.N.; Huynh, T.T.P. (2019), "Brand equity in a tourism destination: a case study of domestic tourists in Hoi An city, Vietnam", *Tourism Review*, Vol. 74, No. 3, pp. 704-720. DOI 10.1108/TR-08-2017-0130

Troiville, J.; Hair, J.F.; Cliquet, G. (2019), "Definition, conceptualization and measurement of consumer-based retailer brand equity", *Journal of Retailing and Consumer Services*, Vol. 50, pp. 73-84.

Van Doorn, J.; Lemon, K.; Mittal, V.; Nass, S.; Pick, D.; Pirner, P.; Verhoef, P. (2010), "Customer Engagement Behavior: Theoretical Foundations and Research Directions", *Journal of Service Research*, Vol. 3, pp. 253-266.

Varotto, L.F.; Samara, P.; Garzaro, D.M. (2021), "Internet and Mobile Banking: The Role of Engagement and Experience on Satisfaction and Loyalty", *The International Journal of Bank Marketing*, Vol. 39, Num. 1, pp. 1-23. <https://doi.org/10.1108/IJBM-08-2020-0457>.

Verhoef, P.; Lemon, K.; Parasurama, A.; Roggeveen, A.; Tsiros, M.; Schlesinger, L. (2009), "Customer experience creation: determinants, dynamics and management strategies", *Journal of Retailing*, Vol. 85, Num. 1, pp. 31-41.

Xi, N.; Hamari, J. (2020), "Does gamification affect brand engagement and equity? A study in online brand communities", *Journal of Business Research*, Vol. 109, pp. 449-460.

Xu, F.; Bai, Y.; Li, S. (2020), "Examining the Antecedents of Brand Engagement of Tourists Based on the Theory of Value Co-Creation", *Sustainability*, Vol. 12, Num. 5, pp. 1958.

Yoo, B.; Donthu, N.; Lee, S. (2000), "An examination of selected marketing mix elements and brand equity", *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 28, Num. 2, pp. 195-211.

Una mirada a la competitividad de los principales productos agrícolas de exportación holandesa

ÁREA: 1
TIPO: Aplicación

103

AUTORES

Danton Arturo Escalante Yaulilahua
Universidad Continental (Perú)
72020699@continental.edu.pe

Diana Verónica Lezama Verástegui¹
Universidad Continental (Perú)
71655528@continental.edu.pe

Lucy Pamela Verástegui Espíritu
Universidad Continental (Perú)
72499028@continental.edu.pe

Luis Miguel Muñoz Acevedo
Universidad Continental (Perú)
71232035@continental.edu.pe

Pedro Bernabé Venegas Rodríguez
Universidad Continental (Perú)
pvenegas@continental.edu.pe

1. Autor de contacto:
Facultad de Ciencias de la Empresa, Universidad Continental; Av. Alejandro Deústua 1010; CP 12004, Junín, Perú.

*A look into the competitiveness of the main Dutch agricultural export products
Um olhar sobre a competitividade dos principais produtos agrícolas de exportação holandeses*

La investigación buscó analizar los niveles de competitividad de los cinco productos agrícolas más representativos de Países Bajos comparándolos con sus principales competidores; se utilizó la matriz de competitividad modificada por Ramón Lacayo y Cristian Morales a la matriz de la CEPAL; se analizó también indicadores RCA y ICTB. Como resultados, Países Bajos evidenció un alto grado de especialización en todos los productos estudiados, demostrando tener una gran ventaja comparativa y una competitividad elevada o constante con los principales países importadores; convirtiéndolo así en un referente para la producción y exportación agrícola en Latinoamérica y en los países en vías de desarrollo.

This research sought to analyze the levels of competitiveness of the five most representative agricultural products of the Netherlands, comparing them with their main competitors. For this, the competitiveness matrix modified by Ramón Lacayo and Cristian Morales to the CEPAL's matrix was used; RCA and ICTB indicators were also analyzed. As a result, the Netherlands showed a high degree of specialization in all the products studied, proving to have a great comparative advantage and a high or constant competitiveness with the main importing countries; thus, making it a benchmark for agricultural production and export in Latin America and in developing countries.

A pesquisa buscou analisar os níveis de competitividade dos cinco produtos agrícolas mais representativos da Holanda, comparando-os com seus principais concorrentes, utilizando-se a matriz de competitividade modificada por Ramón Lacayo e Cristian Morales à matriz da CEPAL; os indicadores RCA e ICTB também foram analisados. Como resultado, a Holanda apresentou alto grau de especialização em todos os produtos estudados, demonstrando grande vantagem comparativa e competitividade alta ou constante com os principais países importadores; tornando-se assim uma referência para a produção e exportação agropecuária na América Latina e em países em desenvolvimento.

DOI
10.3232/GCG.2022.V16.N2.05

RECEBIDO
17.12.2021

ACETADO
13.02.2022

1. Introducción

Los Países Bajos, se han caracterizado por impulsar grandes cambios en políticas internacionales, prueba de ello es que fue uno de los seis países fundadores de la Unión Europea [UE] (Departamento Temático 2016); su política exterior de cooperación atlántica, integración europea, cooperación al desarrollo y el respeto al derecho internacional le ha permitido ser sede de importantes organizaciones internacionales tales como el Tribunal Internacional de Justicia, la Organización para la Educación, la Ciencia y la Cultura de las Naciones Unidas [UNESCO], entre otros (Oficina de Información Diplomática 2020); pero el impacto de Países Bajos en el mundo va más allá de leyes y organizaciones internacionales. Desde hace más de tres siglos, Holanda mostró un alto desarrollo en el sector agrícola, convirtiéndolo en un país preocupado por la productividad en sus granjas (Navarro García 2017). En el intento de desarrollar la producción agrícola para mercados internacionales, desde 1850 Países Bajos enfocó parte de su producción nacional a la exportación (Bieleman 2001), con un crecimiento acelerado hasta la fecha y caracterizándose históricamente por su innovación y su gestión exitosa de sus recursos para obtener un gran volumen de producción en dicho sector.

El desarrollo del sector agrícola en Países Bajos se debió a distintos factores, pero los más importantes fueron las políticas establecidas en la Unión Europea y políticas nacionales como la conservación de la naturaleza (Departamento Temático 2016); la oferta y la demanda de los países europeos también influyó en el desarrollo del sector agrícola (Van der Heide, Silvis, and Heijman 2011); recordando, Países Bajos es un país con territorio pequeño y limitados recursos (Navarro García 2017), a pesar de ello se consolida como el segundo exportador de productos agrícolas más grande del mundo, después de Estados Unidos (Whiting 2019).

En el último siglo, para conservar un alto grado de rentabilidad, Países Bajos ha incurrido en prácticas agrícolas que generan una alta producción, pero que a su vez han ocasionado problemas serios en el medio ambiente (Meerburg et al. 2009; Departamento Temático 2016) y esto ha permitido que el Ministerio de Agricultura diseñe programas de "Agricultura Circular", buscando una agricultura sostenible que favorezca a todos en el futuro (Ministry of Agriculture 2019); así como también, un desarrollo de la producción orgánica libre de agroquímicos tóxicos en la agricultura moderna (United Nations 2016); ya que en los próximos años el territorio agrícola se verá reducido severamente por un incremento elevado de la población (Agriculture and Rural Development 2020) y el incremento de zonas urbanas en zonas agrícolas (Van der Heide et al. 2011).

Países Bajos, preocupado por el desarrollo social, medioambiental y económico es consciente de que en este nuevo siglo es importante un desarrollo sostenible en la sociedad (Navarro García 2017). La agricultura circular tiene como uno de sus objetivos que todos los suelos agrícolas se gestionen de manera sostenible para el 2030 con un mejor manejo del recurso hídrico y con la reducción de pesticidas y abonos que dañan los suelos, todo esto se pretende lograr mediante la promoción de la medición y estudio de los suelos por parte de los agricultores, el uso de abonos verdes e incentivos por parte del estado (Ministry of Agriculture 2019); por otro lado, el desarrollo de investigaciones y prácticas agrícolas mejoradas, como por ejemplo desarrollo de tecnologías eficientes para mejorar el uso intensivo de materiales y energía (Antón et al. 2012) para la producción y cosecha de las granjas, estudios sobre otros productos que sean más

PALABRAS CLAVE

Análisis de competitividad, agro exportación holandesa, desarrollo sostenible y agricultura circular.

KEYWORDS

Competitiveness analysis, Dutch agro export, sustainable development and circular agriculture.

PALAVRAS-CHAVE

Análise de competitividade, agro exportação holandesa, desenvolvimento sustentável e agricultura circular.

**CÓDIGOS JEL
Q11, Q17, F10, F14**

rentables y generen mayor producción y adaptación a las granjas holandesas. (Leonardi and Maggio 2013), permitirán un mayor rendimiento, altos estándares de gestión del medio ambiente y condiciones favorables para los que laboran en este sector (Agriculture and Rural Development 2020).

Países Bajos también usa a su favor su posición geográfica para el desarrollo de sus exportaciones, así mismo ha logrado desarrollar un sector logístico que favorezca de manera muy positiva su desarrollo de comercio exterior, tener un puerto importante como Róterdam (Aarts et al. 2013) y el aeropuerto de Schiphol, contribuyen a que su sector agroexportador lidere el comercio en el mundo.

Con un sector agrícola sólido y estructurado en diferentes subsectores, que generan un "sistema complejo agrario", Países Bajos logra un alto desarrollo mediante el uso de tecnología e innovación, buscando un modelo agrícola orgánico, permitiéndole así, ser uno de los principales países en liderar el comercio agrario en el mundo (Bos et al., 2013; Navarro García, 2017).

Su principal producto agrícola de exportación, los Tomates, evidencian una producción óptima y con un alto desarrollo (Agriculture and Rural Development 2020). Para los Pimientos, sus usos en distintos sectores y los grandes beneficios para la humanidad, acompañado de un fácil manejo y cultivo han permitido que este sea el segundo producto agrícola de mayor exportación holandés (Dagnoko et al. 2013); los avances en la tecnología, permiten que los cultivos de Pimiento aumenten de manera sustancial debido a la información que las nuevas investigaciones proporcionan a los agricultores (Jarret et al. 2019). Una parte de la producción de tomates, pimientos, cebollas y otros cultivos se realizan en invernaderos (Departamento Temático 2016), asegurando una producción casi continua en todo el año.

Los principales mercados destino de las exportaciones holandesas se centran en el continente europeo, con casi el 71% de sus exportaciones, teniendo poca presencia y casi deficitaria en América y Asia (Oficina de Información Diplomática 2020); siendo Alemania, Francia y Reino Unido los principales mercados de Países Bajos (Tomato News 2020). Su principal competidor, España, segundo mayor proveedor de Tomates a la Unión Europea, es y seguirá siendo un exportador neto al igual que Países Bajos, pero con el tiempo se prevé que su participación en las exportaciones descienda (Agriculture and Rural Development 2020) y prueba de ello son los indicadores que más adelante se detallarán.

Desde Adam Smith hasta la Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], la competitividad ha sido la base de la investigación de muchos autores que buscaban como medirla e interpretarla (Labarca 2007). Por ejemplo, Michael Porter (1991) señala que la competitividad es la capacidad por la cual una empresa logra superar a su competencia tanto en producción como en ventas mediante el desarrollo de tecnología, investigación y mejora en el proceso de producción; para Ivancevich y Lorenzi (1997), que analizan la competitividad de las naciones, afirman que la competitividad de un país está ligada a su capacidad de penetración de mercados internacionales y de sobrevivir en ellos el mayor tiempo posible; para Bonifaz y Mortimore (1999) la competitividad representa la eficiencia exportadora de un país en cualquier momento. Para Mandeng (1991), la competitividad se puede analizar en base a la actividad de comercio exterior, es decir a través de sus importaciones y exportaciones.

Entender cómo se comporta un mercado y el análisis del grado de especialización de los exportadores es de mucha importancia para los países en la toma de decisiones, y el análisis de competitividad, permite facilitar información adecuada del mercado (Mandeng 1991). Países Bajos se consolida como uno de los países más exitosos a nivel de competitividad en el sector agro exportador en el mundo (Bojnec 2015). Factores como la tecnología y la aplicación de tecnología de la información y comunicación [TIC] (Caro M. et al. 2020) en el desarrollo de las exportaciones favorece a la competitividad de los países (Bierut and Kuziemska-Pawlak 2017).

Para complementar el análisis de competitividad existen otros indicadores que ayudan a una mejor toma de decisiones como lo es la Ventaja Comparativa Revelada [RCA] (Yu & Qi, 2015); varios estudios (Chasanah et al., 2017; Kathuria, 2013; Rifin, 2013; Seleka & Kebakile, 2017; Soon-Ja et al., 2016) han demostrado la efectividad del RCA a la hora de analizar un producto o categoría de productos en el mercado Internacional, por ejemplo Soon-Ja et. al. (2016) en su artículo concluyen que a pesar de que Corea es el país originario del “Kimchi”, China ha superado por lejos sus niveles de competitividad en las exportaciones de dicho producto, lo que supone una recomendación en mejorar las estrategias de promoción de sus productos bandera o a través de políticas de competitividad por parte del gobierno de Corea, ya que es una de las labores de las entidades públicas (Srivastava, Shah, and Talha 2006) y lo mismo podría aplicar a los gobiernos latinoamericanos, como el caso peruano con la producción y exportación del “Pisco”, para el caso colombiano con su “Café”, ecuatoriano con el “Cacao” o el gobierno chileno con la exportación de “Cobre” y con la exportación de “Uvas”, ya que esta es la única categoría donde un país latinoamericano se convierte en competidor directo de Países Bajos; así mismo es importante que los gobiernos generen mayores ingresos de divisas a través de las exportaciones (Simatupang 2016) ya que a mayor cantidad de divisas que el país recibe, el riesgo volátil se reduce (Daulika, Peng, and Hanani 2020), por ello las políticas de tipo de cambio y gestión de riesgos son importantes en el comercio internacional (Polodoo 2010).

La importancia de los estudios de competitividad radica en que permiten a los países determinar sus políticas de competitividad (Török 2008), fomentar y enfocar recursos en los sectores o productos donde puedan impulsar su crecimiento y desarrollo en el comercio internacional (Talikadze 2020) y lograr ocupar un segmento que favorezca a las empresas de dicho sector (Marlenovna 2019); así como también, permite a otras organizaciones internacionales acceder a dicha información para el desarrollo de países vulnerables (Fetscherin et al. 2012).

El objetivo principal de este estudio es conocer la competitividad de los principales productos agrícolas de exportación de Países Bajos, compararlo con los principales países exportadores y analizar su comportamiento con los principales importadores; así mismo mencionar sus buenas prácticas para servir de ejemplo a otros países.

Como resultado generales Países Bajos evidenció un alto grado de especialización en todos los productos estudiados, sin embargo, en el indicador CTB en la categoría Uvas arrojó valores negativos por la razón de que Países Bajos también es de los principales importadores de dicha categoría. En todo lo demás Países Bajos demostró tener una gran ventaja comparativa y en el análisis de competitividad con los principales países importadores, se posicionó como un país con elevada competitividad o con una competitividad constante a excepción de la categoría Pimiento que es donde pierde nivel de competitividad y esto es respaldado por el decrecimiento en sus niveles RCA.

.....

2. Metodología y Fuentes

2.1. Métodos

Se utilizaron cuatro formulas divididas en dos categorías: Indicadores de especialización e indicadores de competitividad.

2.1.1. Indicadores de especialización

Se divide en dos indicadores:

2.1.1.1. Ventaja comparativa revelada [RCA]:

Este indicador se utiliza para analizar la estructura exportadora de un país y determinar si tiene una ventaja comparativa y el grado de especialización (Addison-Smyth 2005); este indicador se convierte en una importante herramienta para comparar las ventajas comparativas de un país con otros países o incluso grupos de países (Balassa 1965). La fórmula es la siguiente:

$$RCA_{ij} = \frac{(X_{ij}/X_j)}{(X_i/X)} \times 100 \quad (1)$$

Donde:

RCA_{ij} : La RCA del producto i desde el país j
 X_{ij} : total exportaciones del producto i desde el país j
 X_j : exportaciones totales del país j
 X_i : Exportaciones totales del producto i por el mundo
 X : Total de exportaciones del mundo.

Este indicador puede tomar un valor positivo, pero si dicho valor es superior a 100, se puede confirmar que el producto tiene una clara ventaja comparativa en el país (Utkulu and Seymen 2004); una desventaja de este indicador es que solo utiliza valores de exportación en lugar de importaciones para el análisis, sin embargo, los países a menudo importan y exportan al mismo tiempo, por lo que, para evitar un análisis incorrecto, usaremos el indicador CTB (Morales, Lacayo, and Sfeir 2008).

2.1.1.2. Indicador de contribución a la balanza comercial [ICTB]:

Para analizar mejor la competitividad de un país, es necesario analizar la competitividad a través de las exportaciones netas, porque muchos países no solo producen, sino también, importan los mismos productos y esto, en el indicador RCA, es una restricción. Por lo tanto, el indicador ICTB se utiliza para complementar, analizar y ser más objetivo en el procesamiento de información. Calculado como sigue:

$$ICTB_{ij} = \left(\frac{X_{ij} - M_{ij}}{X_j + M_j} - \frac{X_j - M_j}{X_j + M_j} \right) \times \left(\frac{X_{ij} - M_{ij}}{X_j + M_j} \right) \quad (2)$$

Dónde:

$ICTB_{ij}$: El ICTB del producto i en el país J
 X_{ij} : Exportaciones totales del producto i desde el país j
 M_{ij} : Importaciones totales del producto i desde el país j
 X_j : Exportaciones totales del país j
 M_j : Importaciones totales del país j.

El ICTB puede utilizar valores positivos y negativos, de igual manera este indicador puede identificar industrias que contribuyen más o menos en el comercio total del país (Laursen 2015). Si el valor es positivo se puede afirmar que tiene ventaja comparativa, y si no lo es, se puede determinar que no tiene ventaja comparativa.

2.1.2. Indicadores de competitividad

El método de referencia para estimar la competitividad exportadora se basa en el *Competitive Analysis of Nations* [CAN] desarrollado por la CEPAL. Los autores Lacayo y Morales (2007) analizaron la competitividad exportadora de los productos agrícolas de Chile, modificando la primera matriz propuesta. A partir del perfeccionamiento de la primera matriz propuesta, se intentó obtener datos sobre el dinamismo y competitividad del país, simplificando así la realidad y brindando datos más específicos.

2.1.2.1. Índice de participación sectorial o Dinamismo [PS].

Este indicador permite utilizar el valor total de importación del país o región considerada en el estudio para analizar el crecimiento y la evolución de la participación de importación de un bien o grupo de productos.

$$PS_i = \frac{M_i}{M_{total}} \times 100 \quad (3)$$

Dónde:

PS_i : participación sectorial del producto i
 M_i : importaciones totales del producto i en el país o región considerado para el análisis
 M_{total} : Importaciones totales del país o región considerado.

2.1.2.2. Participación de mercado o competitividad [PM]:

Mide la capacidad del país para exportar un determinado producto a un país o región (target), de modo que se pueda analizar su evolución y relación con otros países que exportan el mismo producto en el mercado objetivo. Calculado como sigue:

$$PM_{ij} = \frac{X_{ij}}{M_i} \quad (4)$$

Dónde:

PM_{ij} : participación de mercado del producto i producido en el país j en el mercado en el país o región considerada

X_{ij} : exportaciones totales del producto i desde el país j hacia el país o región considerada
 M_i : importaciones totales del producto i en el país o región considerado.

Para el cálculo de estos indicadores, los valores de importación y exportación se obtuvieron de series de tiempo anual, ya que esto permite obtener indicadores más estables y reducir sesgos.

Para preparar la matriz, se basó en la significancia estadística de la tendencia (la pendiente del indicador en el modelo de regresión lineal, con el tiempo como indicador de regresión). Se utilizó un error de tipo I del 5% en la estimación de dicha pendiente (Morales et al. 2008); de esta manera, se obtienen tres categorías dentro de participación de mercado y participación sectorial, lo que permite generar una matriz con nueve cuadrantes en lugar de los cuatro cuadrantes de la matriz de la CEPAL, debido a que la categoría "constante" se incorpora dentro de las categorías establecidas (aumento o disminución); por lo tanto, con un 5% de significancia en la estimación de las pendientes de ambos indicadores, se obtienen datos como positivo, nulo o negativo, lo que se interpretaría como creciente, constante y decreciente la competitividad o el dinamismo de los países y productos estudiados (Lacayo and Morales 2007). La **Figura 1** muestra la matriz de competitividad que se utilizará con la interpretación de los cuadrantes propuesta por Willmer Guevara Ramírez y Cristian Morales Letzkus el 2018 en su artículo titulado "Análisis de la competitividad exportadora de los principales productos exportados por Chile y Perú".

Figura 1. Matriz modificada de la matriz de la competitividad de la CEPAL.

Participación de Mercado (competitividad)	Creciente (sectores competitivos)	Ganador en mercado deprimido	Ganador en mercado estable	Ganador en mercado en auge
	Constante (sectores en transición)	Persistente en mercado deprimido	Persistente en mercado estable	Persistente en mercado en auge
	Decreciente (sectores no competitivos)	Perdedor en mercado deprimido	Perdedor en mercado estable	Perdedor en mercado en auge
		Decreciente (sectores estancados)	Constante (sectores en transición)	Creciente (sectores dinámicos)
		Participación Sectorial (dinamismo)		

Fuente: Elaborado a partir de la interpretación de Guevara & Morales (2018) a los cuadrantes de la matriz modificada por Ramón y Lacayo (2007).

2.2. Fuentes

La plataforma de la *International Trade Center, Trade statistics for international business development* [ITC-Trade Map] consultado el día 15 de febrero de 2021, sirvió como fuente de información y extracción de datos para elaborar la presente investigación en el periodo analizado desde el 2010 hasta el 2019.

2.2.1. Elección de los productos

Para analizar la competitividad de las exportaciones agrícolas holandesas, se consideraron los cinco productos con mayor participación exportadora de 2010 a 2019 y se analizaron los principales países de destino y competidores.

Para la clasificación de los productos que se estudiaron, se utilizó el Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías edición 2017 de la Organización Mundial. El alcance del sistema armonizado es de 6 dígitos, porque en este nivel, las mercancías que se estudiaron se agrupan en categorías más específicas y tienen similares características. El nombre se modificará para facilitar la comprensión de este artículo y se asignará un nuevo nombre (entre comillas) a cada categoría para simplificar y expresar toda la categoría en una sola palabra. Los productos y sus nombres se detallan en la Tabla 1.

2.2.2. Elección de los países

Para analizar la competitividad de Países Bajos se escogieron a los principales países destino de cada categoría y que mantenga una relación comercial activa dentro del periodo estudiado, así mismo, se comparó con los principales exportadores de cada categoría, ya que se consideran competidores directos. Todos los países seleccionados y las categorías se encuentran expresadas en la **tabla 1**.

Tabla 1. Categorías, Países exportadores y Países destino seleccionados.

<i>Categoría HS</i>	<i>Categoría</i>	<i>Descripción</i>	<i>Principales exportadores</i>	<i>Principales importadores</i>
070200	"Tomates"	Tomates frescos o refrigerados	España	Alemania, Francia, Reino Unido y Polonia Germany, France, United Kingdom and Poland
070960	"Pimientos"	Frutos de los géneros "Capsicum" o "Pimenta", frescos o refrigerados	España	Alemania, Reino Unido, Francia y Polonia Germany, United Kingdom, France and Poland
080610	"Uvas"	Uvas frescas	Chile	Alemania, Reino Unido, Francia y Polonia Germany, United Kingdom, France and Poland
070310	"Cebollas"	Cebollas y chalotes, frescos o refrigerados	China y España	Estados Unidos, Reino Unido, Alemania y Malasia United States, United Kingdom, Germany and Malaysia
070110	"Patatas"	Patatas "papas" para siembra	Francia	Egipto, Bélgica, Argelia y España Egypt, Belgium, Algeria and Spain

Fuente: Elaboración propia, basado en estadística de TRADE MAP.

3. Resultados y Discusión

Tabla 2. Promedio anual de crecimiento de las exportaciones holandesas (2010 – 2019)

Categoría	Promedio anual de crecimiento (%)	
	Volumen	Valor
Tomates	-1.40	2.40
Pimientos	-1.10	1.60
Uvas	-0.10	3.60
Cebollas	4.80	10.10
Patatas	5.20	4.20

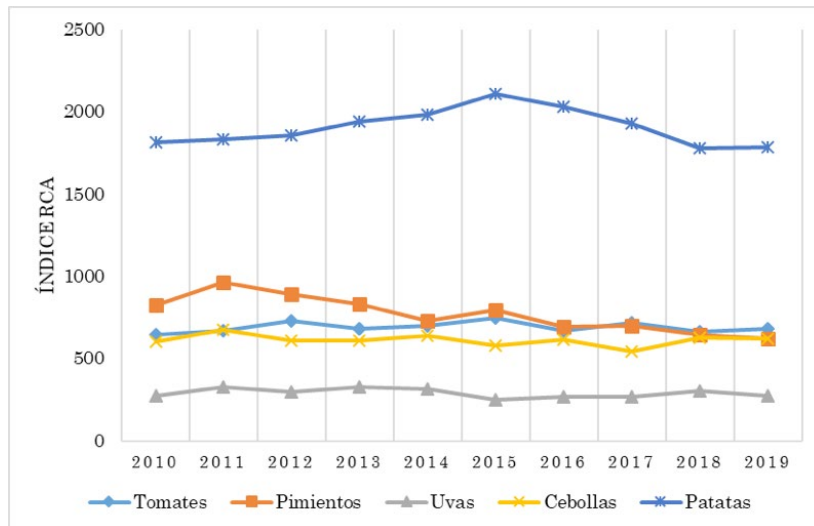
Fuente: Elaboración propia, basado en estadística de TRADE MAP.

Para el estudio de la competitividad es importante estudiar en conjunto el crecimiento del volumen de las exportaciones como del valor exportado para no inducir a errores en las interpretaciones, como por ejemplo un aumento del valor de exportación se debe solo y exclusivamente a un incremento del precio (Lacayo and Morales 2007); como se muestra en la **Tabla 2**, se hace una comparación entre el promedio de crecimiento de ambos indicadores donde se puede afirmar que tanto para Tomates, Pimientos y Uvas el aumento de valor exportado se debe a un incremento del precio ya que ha habido un decrecimiento en el volumen exportado, sin embargo para Cebollas es casi similar, pero la diferencia es que ambos indicadores han evidenciado un incremento, siendo el valor exportado el que mayor incremento evidenció y finalmente para Patatas es lo contrario de Cebollas, donde sí hubo mayor incremento en el volumen, pero también se evidenció un crecimiento en valor exportado por debajo del crecimiento en volumen.

Analizando ambos indicadores podemos afirmar que la competitividad de Países Bajos se debe en gran medida al crecimiento sostenido del valor de exportación y un ligero decrecimiento en el volumen exportado en los tres principales productos estudiados.

3.1. Especialización

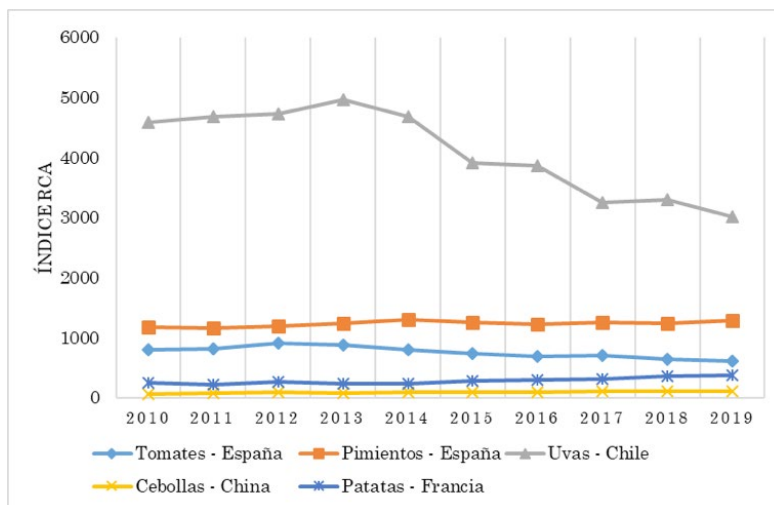
Figura 2. Evolución del indicador RCA para las exportaciones agrícolas holandesas (2010-2019).



Fuente: Elaboración propia, basado en estadística de TRADE MAP.

Países Bajos, como se muestra en la **figura 2**, evidencia una ventaja comparativa revelada en todas las categorías estudiadas, siendo Patatas la categoría con una ventaja exponencial a pesar de ser la categoría con menor participación en las exportaciones dentro de las cinco estudiadas. Cebollas es la categoría que ha presentado la mayor tasa de crecimiento en sus niveles de especialización con un promedio de 3.85%, seguida por Patatas con un 1.98%, Tomates 1.09% y finalmente Uvas con un 0.37%; Pimientos fue la única categoría que evidenció un retroceso en sus niveles de especialización con una tasa de -1.91%.

Figura 3. Evolución del indicador RCA para las exportaciones agrícolas de los principales competidores (2010-2019).

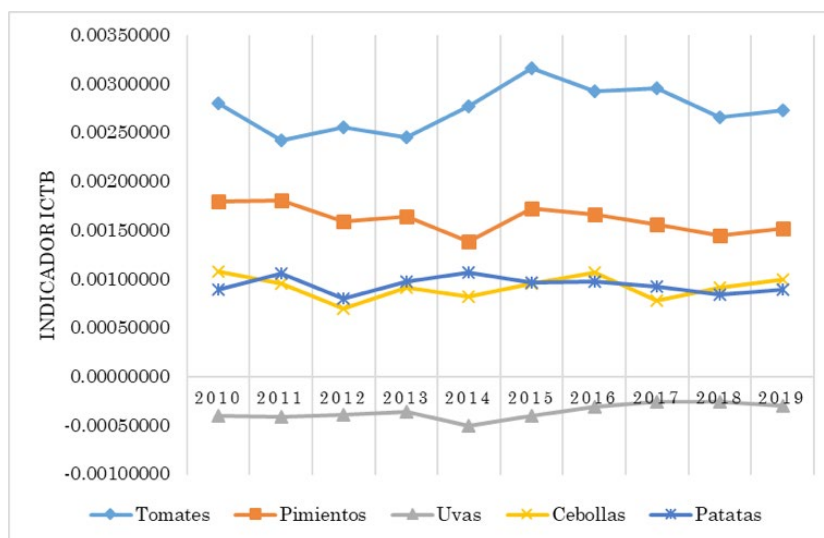


Fuente: Elaboración propia, basado en estadística de TRADE MAP.

Sin embargo, para los principales exportadores, casi todas las categorías evidenciaron una ventaja comparativa revelada, casi todos ya que China (Patatas) hasta el 2013 evidenció niveles por debajo de 100 y recién desde el 2014 supero esta vaya, pero se mantuvo muy cerca del mínimo considerado para afirmar que presenta una ventaja comparativa revelada como se ve en la **figura 3**. La categoría con mayor nivel de especialización fue Uvas (Chile), pero también es la categoría que evidencia la mayor tasa de decrecimiento en dichos niveles, con un -3.97%, seguida por la categoría Tomates (España) con un -3.19%; sin embargo, la categoría con mayor tasa de crecimiento fue Patatas (Francia) con un 6.75%, seguida por Cebollas (China) con un 5.72% y finalmente Pimiento (España) con un 1.72%.

Países Bajos, respecto a sus principales competidores, evidencio un mayor nivel de ventaja comparativa revelada en las categorías Tomates, Cebollas y Patatas, pero sus competidores logran superarlo en las categorías Pimiento (España) y Uvas (Chile).

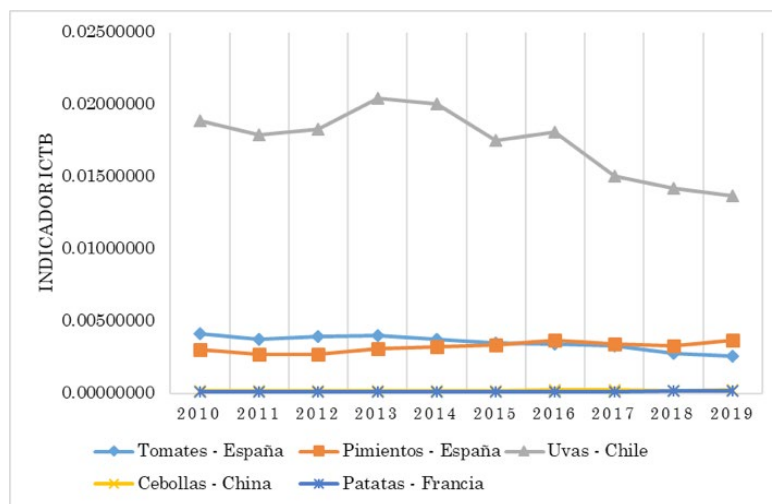
Figura 4. Evolución del indicador ICTB para las exportaciones agrícolas holandesas (2010-2019).



Fuente: Elaboración propia, basado en estadística de TRADE MAP.

Respecto al índice de contribución, como se ve en la **figura 4**, Países Bajos evidenció un alto grado de especialización en todas las categorías estudiadas a excepción de Uvas, ya que sus indicadores son completamente negativos debido a que Países Bajos es considerado dentro de los principales países importadores de dicha categoría, por ello sus valores negativos; la categoría con el más alto grado de contribución a su balanza comercial es Tomates, que a su vez es el principal producto agrícola de exportación. Cebollas es la categoría con la mayor tasa de crecimiento en el periodo estudiado con un 5.88%, seguido por Uvas con un 3.62% (a pesar de tener valores negativos en su ICTB), finalmente seguido por Patatas con un 0.16%; las demás categorías evidenciaron un decrecimiento en sus niveles de especialización Tomates -0.15%, Pimientos -1.29% y Uvas -3.62%.

Figura 5. Evolución del indicador ICTB para las exportaciones agrícolas de los principales competidores (2010-2019).



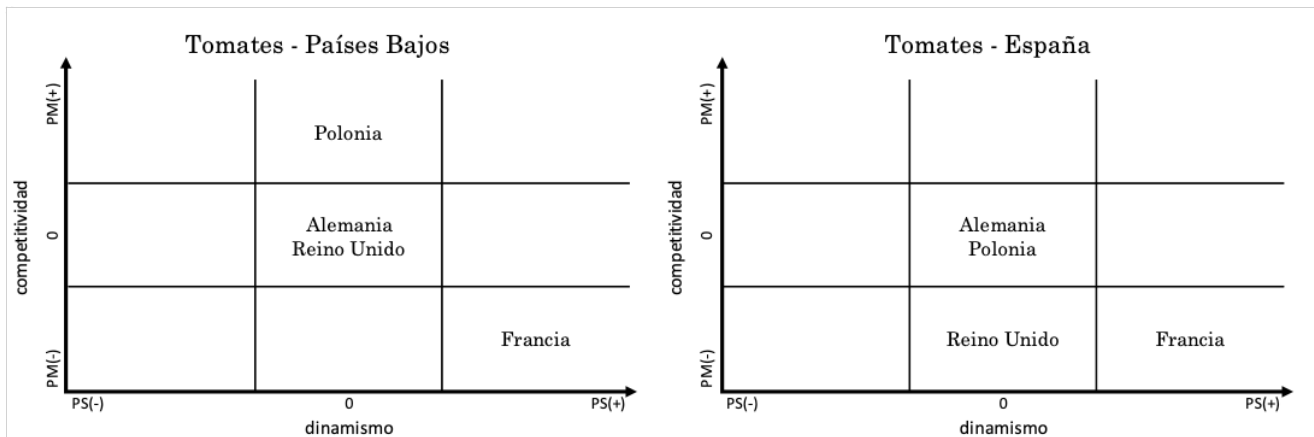
Fuente: Elaboración propia, basado en estadística de TRADE MAP.

Sin embargo, todos los competidores presentan un índice positivo en el periodo estudiado. La categoría con el mayor índice de contribuciones es Uvas (Chile) y su índice es mayor a la de Países Bajos; la categoría con mayor crecimiento en su indicador fue Cebollas (China) con una tasa de 7.01%, seguida por Patatas (Francia) con un 6.84% y finalmente Pimiento (España) con un 2.62%. Las demás categorías evidenciaron un decrecimiento en la evolución de este indicador. A comparación de Países Bajos, como se ve en la **figura 5**, Chile (Grapes) tiene un margen de contribución elevadísimo, pero el resto de competidores evidenciaron índices por debajo de Países Bajos.

Contrastado los valores del RCA y el ICTB, se puede afirmar que Países Bajos presenta un alto grado de especialización en las categorías Tomates, Cebollas y Patatas a diferencia de los principales competidores, pero esos niveles de especialización se ven reducidos en las categorías Pimientos y Uvas, donde los competidores evidencian una mayor ventaja comparativa revelada.

3.2. Competitividad en las exportaciones

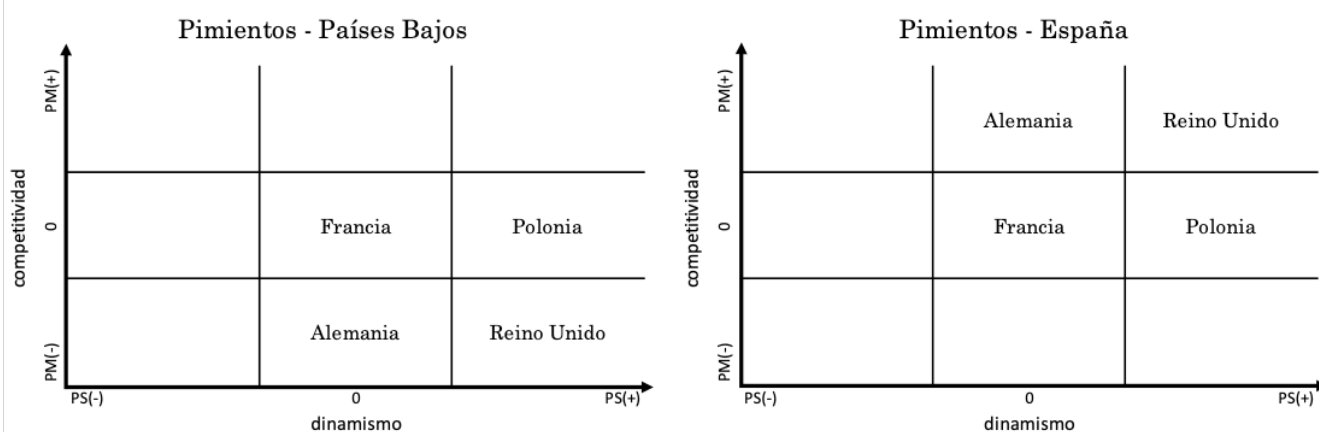
Figura 6. Matrices de Competitividad para Países Bajos y su competidor de la categoría Tomates.



Fuente: Elaboración propia, basado en estadística de TRADE MAP.

Según el análisis de competitividad, la **figura 6** nos muestra que, los países de Alemania, Reino Unido y Polonia tienen una participación sectorial estable, mientras que Francia presenta un dinamismo creciente; frente a este escenario Países Bajos logra posicionarse en el cuadrante ganador en Polonia, mientras que mantiene su competitividad en Alemania y Reino Unido, sin embargo, se posiciona como perdedor en Francia, siendo este un país con un dinamismo en auge. Por su parte, España logra mantener su competitividad en los mercados de Alemania y Polonia, mientras que se posiciona en el cuadrante perdedor en Reino Unido y, al igual que Países Bajos, se posiciona en el cuadrante perdedor en Francia a desaprovechando su dinamismo favorable. La participación de mercado promedio de Países Bajos en Alemania fue de 63.33%, en Francia fue de 6.37%, en Reino Unido fue de 45.81% y finalmente en Polonia de 26.17%; para España su promedio de participación fue de 21.43%, 24.89%, 24.60% y 36.25% respectivamente. Considerando que es el principal producto de exportación holandés, Países Bajos no logra ganar competitividad en el mercado francés, siendo este el tercer país importador de dicha categoría para el 2019 y a pesar de que España tiene una participación de mercado en Francia de casi cuatro veces más que Países Bajos, Países Bajos logra mantener su nivel de competitividad similar a la de su competidor y es reflejo de sus indicadores de competitividad analizados anteriormente.

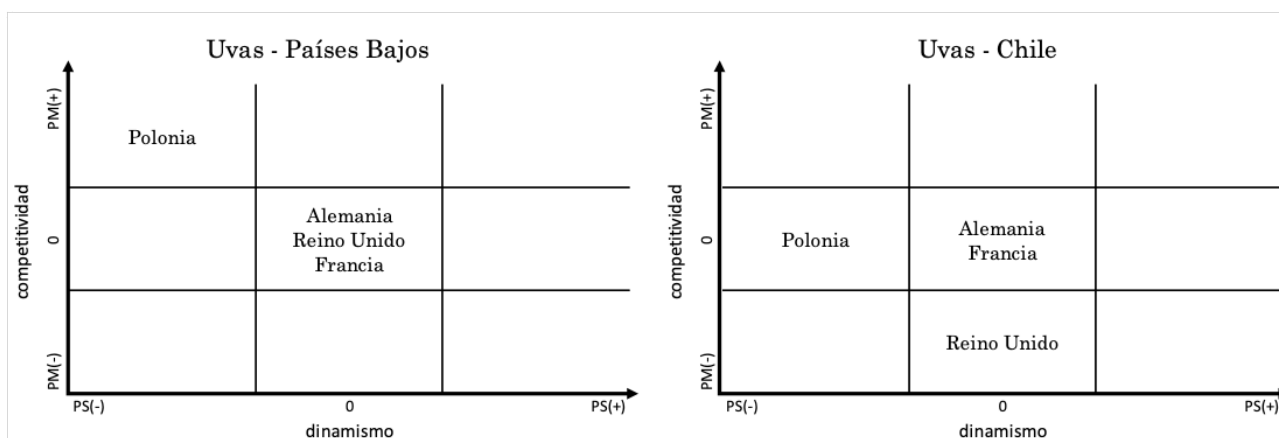
Figura 7. Matrices de Competitividad para Países Bajos y su competidor España en la categoría Pimientos.



Fuente: Elaboración propia, basado en estadística de TRADE MAP.

Para la categoría Pimientos, Países Bajos evidenciaba una pérdida en sus niveles de ventaja comparativa y de especialización y prueba de ello es que, a diferencia de España (segundo mayor exportador del mundo), pierde competitividad en los países de Alemania y Reino Unido, cada uno con el segundo y tercer lugar de importadores mundiales de esta categoría; la misma razón por la cual ambos países evidencia un dinamismo estable y en crecimiento. Para los mercados de Francia y Polonia, Países Bajos logra mantener sus niveles de competitividad, siendo el mercado de Polonia la que evidenció una participación sectorial de crecimiento y el de Francia un dinamismo estable. Como se muestra en la figura 7, España logró posicionarse en el cuadrante ganador en Alemania y Reino Unido y mantener su nivel de competitividad, al igual que Países Bajos, en los países de Francia y Polonia. La participación promedio de mercados de Países Bajos en Alemania fue de 46.43%, en Reino Unido de 58.89%, en Francia de 7.39% y finalmente en Polonia de 33.97%; para España su participación promedio de mercados (con una participación mayor a la de Países Bajos) fue de 41.82%, 20.85%, 57.89% y 47.34% respectivamente.

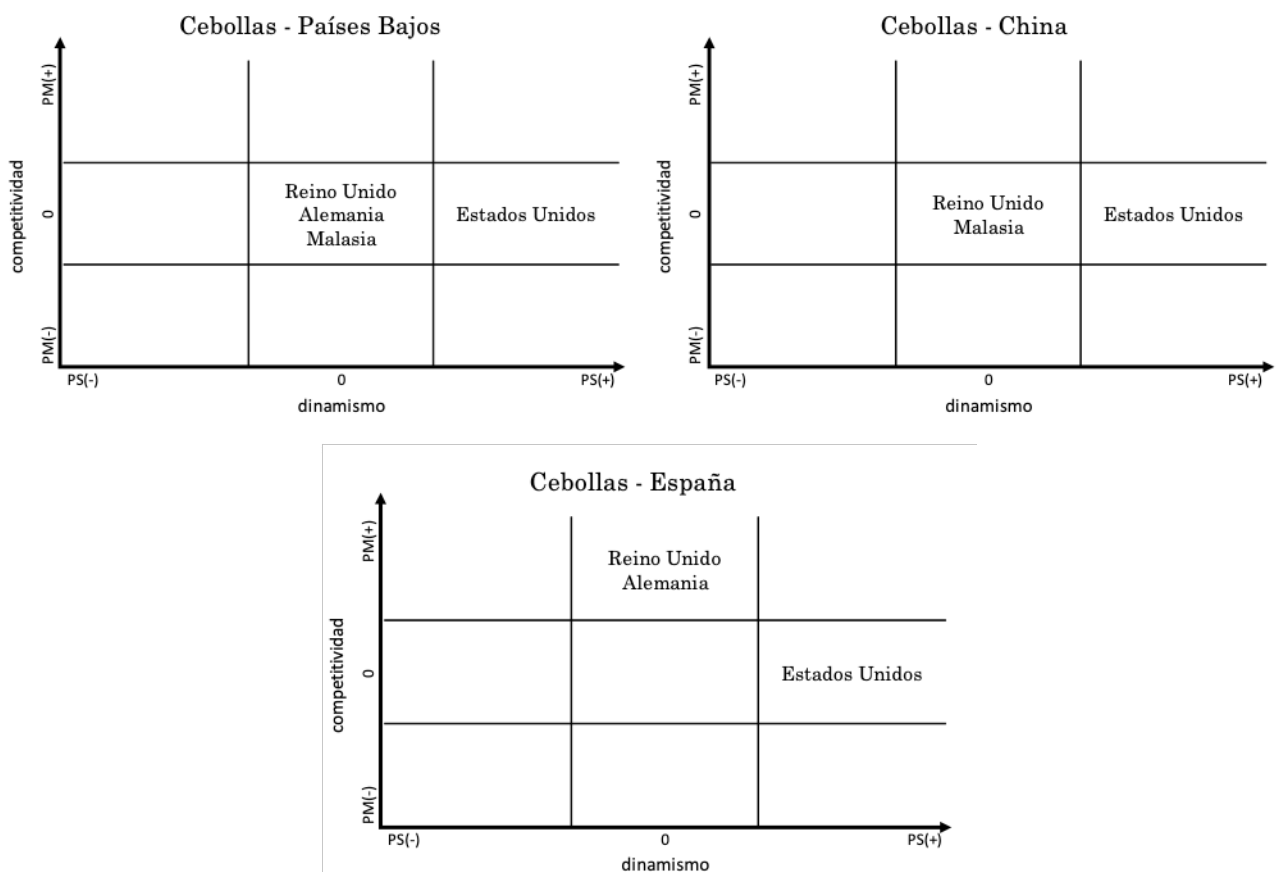
Figura 8. Matrices de Competitividad para Países Bajos y su principal competidor en la categoría Uvas.



Fuente: Elaboración propia, basado en estadística de TRADE MAP.

Para la categoría Uvas, como se ve en la **figura 8**, los principales mercados analizados presentan un dinamismo constante o estable, interpretando como que no hubo cambios considerables, a excepción de Polonia donde sí se evidenció un decrecimiento en su dinamismo. Países Bajos, frente a esto, logra posicionarse en el cuadrante ganador en Polonia a pesar de verse reducida su participación sectorial de dicho país y mantiene sus niveles de competitividad en Alemania, Reino Unido y Francia. Para Chile la realidad es distinta, se consolida en el cuadrante perdedor en Reino Unido, pero mantiene sus niveles de competitividad en Alemania, Francia y Polonia, la razón de esto es la reducción acelerada en sus niveles de especialización de Chile como se vio en los indicadores RCA y CTB. El promedio de participación de mercados para Países Bajos en Alemania fue de 41.91%, en Reino Unido de 4.99%, en Francia de 12.13% y finalmente en Polonia de 30.92%; para Chile su promedio de participación fue de 1.35%, 10.42%, 1.65% y 1.76% respectivamente.

Figura 9. Matrices de Competitividad para Países Bajos y los principales exportadores de la categoría Cebollas.

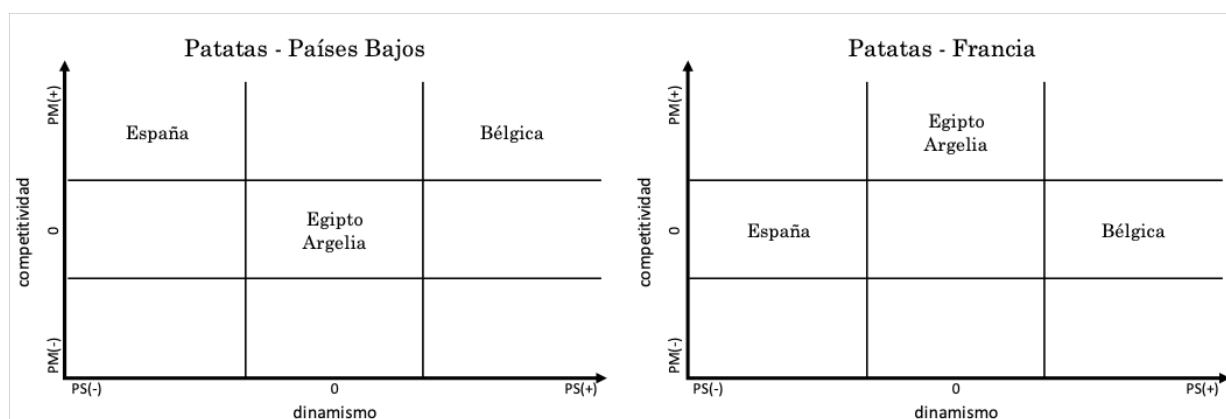


Fuente: Elaboración propia, basado en estadística de TRADE MAP.

Para la categoría Cebollas, como se ve en la **figura 9**, los mercados destino de Reino Unido, Alemania y Malasia evidenciaron un dinamismo constante, mientras que Estados Unidos evidenció un crecimiento en su participación sectorial siendo este el principal importador en el mundo; también se evidenció que en el análisis a China no se incluyó a Alemania y en España no se incluyó a Malasia, esto es debido a

que estos países no evidencian relación comercial sostenible en el periodo de tiempo estudiado, pero para un mejor análisis de la competitividad holandesa se consideró a ambos países como referentes para determinar la competitividad de Países Bajos. El análisis de competitividad evidenció que tanto para Países Bajos, como para China los niveles de competitividad son similares consolidándose en el cuadrante constante en los países de Estados Unidos, Reino Unido, Alemania (no está dentro del análisis con China) y Malasia; para España la realidad es distinta ya que se consolida en el cuadrante ganador en los países de Reino Unido y Alemania y mantiene su competitividad en Estados Unidos. La razón por la cual Países Bajos y China mantienen igual nivel de competitividad es porque ambos países evidenciaron similares tasas de crecimiento en sus indicadores de especialización y de ventaja comparativa revelada. La participación de mercados para Países Bajos en Estados Unidos fue de 1.15%, para Reino Unido de 39.43%, para Alemania de 45.80% y finalmente en Malasia de un 9.01%; para China en Estados Unidos 0.52%, en Reino Unido un 0.56% y en Malasia de un 14.84% y, finalmente, para España en Estados Unidos de 0.33%, en Reino Unido un 17.60% y en Alemania de 22.91%.

Figura 10. Matrices de Competitividad para Países Bajos y su competidor en la categoría Patatas.



Fuente: Elaboración propia, basado en estadística de TRADE MAP.

Finalmente, para la categoría Patatas, los países destino analizado evidenciaron un dinamismo relativo, por un lado, está Bélgica con un dinamismo en auge, pero por otro lado esta España con una participación sectorial en decrecimiento, mientras que Egipto y Argelia mantienen su dinamismo constante. Como se observa en la **figura 10**, Países Bajos logra posicionarse en el cuadrante ganador en los países de España y Bélgica, siendo España un mercado deprimido y Bélgica el único con un dinamismo creciente, y mantiene su nivel de competitividad en Egipto y Argelia; para Francia, el análisis evidenció que se consolida en el cuadrante ganador en los países de Egipto y Argelia, siendo estos mercados estables y mantiene su nivel de competitividad en los mercados de Bélgica y España. Este contraste entre ambos países evidencia que ambos países mostraron un crecimiento constante en sus niveles de especialización y de ventaja comparativa revelada. La participación promedio de mercado para Países Bajos en Egipto fue de 31.53%, para Bélgica de 77.36%, para Argelia de un 77.32% y para España de un 71.39%; para Francia su promedio de participación fue de 10.22%, 11.19%, 6.55% y 10.65% respectivamente.

4. Conclusiones y Recomendaciones

En conclusión, Países Bajos evidenció un alto grado de especialización en todos los productos estudiados, sin embargo, en el indicador CTB la categoría Uvas arrojó valores negativos por la razón de que Países Bajos también es de los principales importadores de dicha categoría. En todo lo demás Países Bajos demostró tener una gran ventaja comparativa, corroborando su liderazgo en el sector agrícola y su alto desarrollo como se mencionó en la introducción; en el análisis de competitividad con los principales países importadores, se posicionó como un país con elevada competitividad o con una competitividad constante a excepción de la categoría Pimiento que es donde pierde nivel de competitividad y esto es corroborado con el decrecimiento en sus niveles RCA.

Es importante intensificar la producción de los cultivos, pero de manera responsable y sostenible y eso Países Bajos lo está logrando a lo largo de todos estos años. Prácticas como el uso eficiente del agua, el uso de sistemas hidropónicos, el uso de invernaderos y la utilización y aprovechamiento de energía geotérmica, que maximizan el rendimiento productivo de las granjas y que también benefician al medio ambiente, deberían ser prácticas que deben ser imitados por países en vías de desarrollo como los países latinoamericanos que en las últimas décadas se han posicionado como agroexportadores y que tienen las mismas o similares condiciones geográficas que Países Bajos.

Pero, para lograr un desarrollo agrario, con estándares mundiales de exportación, no solo se basa en el máximo aprovechamiento de las zonas de cultivos o maximizando la producción de las plantas, se logra también con un desarrollo de infraestructura óptimo, vías de comunicación como carreteras, puertos marítimos o incluso aeropuertos; promover un desarrollo de dicha infraestructura en los países latinoamericanos es de vital importancia ya que es poco eficiente e incluso deficitario, de que sirve tener un puerto como el de Panamá (el más importante de América Latina) que permite, a los países latinoamericanos, tener mayor cercanía con los países europeos o norteamericanos, si en todo el proceso de salida de los productos, por ejemplo, desde una provincia en la selva peruana hasta el puerto del Callao (Perú) demorará mucho tiempo para su traslado al mercado destino; el desarrollo de puertos marítimos en cada país o la mejora de ellos, así como también la construcción de carreteras de amplio tránsito aumentan la competitividad de la agroexportación ya que los productos agrícolas son perecibles y un traslado de menor tiempo beneficia tanto a los consumidores finales como a los productores, evitando así, generar una mayor merma. La importancia del sector agropecuario impacta directamente en otros sectores, generando ingresos en más hogares y proporcionando empleos a muchas mujeres.

Países Bajos también nos enseña que, tener un Ministerio de Agricultura que genere políticas en favor del desarrollo agrario, pero con resultados y tomando en cuenta la realidad nacional, le permite ese desarrollo agrario y liderazgo mundial; tratar de imitar las políticas y buenas prácticas de Países Bajos es una buena alternativa de desarrollo para los gobernantes de los países latinoamericanos, obviamente se puede coger dichos modelos, sin embargo, la realidad de cada país es distinto, creemos que se pueden imitar las buenas prácticas adaptándose a la realidad de los productores y consumidores locales.

Para futuras investigaciones, el presente artículo invita a que otras personas u organizaciones que deseen analizar la competitividad de una categoría o grupo de productos, utilicen la misma metodología empleada en este artículo por su práctico uso y análisis; así como también recomendamos estudiar en mayor profundidad los factores que generan ese alto grado de competitividad de Países Bajos y considerarlos como ejemplos aplicables en el desarrollo del sector agro exportador en Latinoamérica, que tiene la posibilidad de producir a escala mundial por sus condiciones geográficas y climáticas.

Referencias

- Aarts, Martin, Tom Daamen, Menno Huijs, Walter de Vries, Walter de Vries, Autores Martin Aarts, and De Rotterdam. 2013. "Puerto y Desarrollo Urbano En Rotterdam: Una Verdadera Historia de Amor." *Revista Digital - Territorio, Urbanismo, Sostenibilidad, Paisaje, Diseño Urbano*.
- Addison-Smyth, Diarmaid. 2005. "Ireland's Revealed Comparative Advantage." *Central Bank of Ireland Quarterly Bulletin* 1:101-14.
- Agriculture and Rural Development. 2020. *EU Agricultural Outlook for Markets, Income and Environment 2020 - 2030*. Luxembourg: European Union.
- Antón, A., M. Torrellas, J. I. Montero, M. Ruijs, P. Vermeulen, and C. Stanghellini. 2012. "Environmental Impact Assessment of Dutch Tomato Crop Production in a Venlo Glasshouse." *Acta Horticulturae* 927(2001):781-92. doi: 10.17660/actahort.2012.927.97.
- Balassa, Bela. 1965. "Trade Liberalisation and 'Revealed' Comparative Advantage." *The Manchester School* 33(2):99-123.
- Bieleman, Jan. 2001. *La Historia Agraria En Los Países Bajos: Un Balance Historiográfico*. Sociedad Española de Historia Agraria (SEHA).
- Bierut, Beata K., and Kamila Kuziemska-Pawlak. 2017. "Competitiveness and Export Performance of CEE Countries." *Eastern European Economics* 55(6):522-42. doi: <https://doi.org/10.1080/00128775.2017.1382378>.
- Bojnec, Štefan. 2015. "Agri-Food Export Competitiveness in European Union Countries." *Journal of Common Market Studies* 53(3):476-92. doi: <https://doi.org/10.1111/jcms.12215>.
- Bonifaz, José Luis., and Michael Mortimore. 1999. *Colombia : Un CANálisis de Su Competitividad Internacional*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Bos, Jules F. F. P., A. (Bert) L. Smit, and Jaap J. Schröder. 2013. "Is Agricultural Intensification in the Netherlands Running up to Its Limits?" *NJAS - Wageningen Journal of Life Sciences* 66:65-73. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.njas.2013.06.001>.
- Caro M., M. Dayabna, Efrén Romero R., M. Alexandra Espinosa C., and Cesar D. Guerrero. 2020. "Evaluating Usability Contributions in ICT-IOT Solutions for Agriculture: A Bibliometric Perspective." *RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao* 2020(E28):681-92.
- Chasanah, Nur, Jangkung Handoyo Mulyo, and Dwidjono Hadi Darwanto. 2017. "Competitiveness and Export Similarity of Indonesian Horticulture in The Asean-Asean+3." *Agro Ekonomi* 28(1):32. doi: 10.22146/jae.25583.
- Dagnoko, Sokona, Niamoye Yaro-Diarisso, Paul Nadou Sanogo, Olagorite Adetula, Aminata Dolo-Nantoumeacute, Kadidiatou Gamby-Touré, Aissata Traoré-Thera, Sériba Katilé, and Daoulé Diallo-Ba. 2013. "Overview of Pepper (*Capsicum Spp.*) Breeding in West Africa." *African Journal of Agricultural Research* 8(13):1108-14. doi: 10.5897/ajar2012.1758.
- Daulika, Putri, Ke-Chung Peng, and Nuhfil Hanani. 2020. "Analysis on Export Competitiveness and Factors Affecting of Natural Rubber Export Price in Indonesia." *Agricultural Social Economic Journal* 20(1):39-44. doi: 10.21776/ub.agrise.2020.020.1.6.
- Departamento Temático. 2016. *Investigación Para La Comisión Agri - La Agricultura y La Política Agrícola Común de La UE En Los Países Bajos*. Estrasburgo: Dirección General de Políticas Interiores de la Unión Europea.
- Fetscherin, Marc, Ilan Alon, James P. Johnson, and Rajesh K. Pillania. 2012. "Export Competitiveness Patterns in Indian Industries." *Competitiveness Review* 12(3):188-206. doi: <https://doi.org/10.1108/10595421211229637>.
- Guevara Ramírez, Willmer, and Cristian Morales Letzkus. 2018. "Analysis of the Export Competitiveness of the Main Products Exported by Chile and Peru." *Journal Globalization, Competitiveness and Governability* 12(2):38-56. doi: 10.3232/GCG.2018.V12.N2.02.
- Van der Heide, C. Martijn, Huib J. Silvis, and Wim J. M. Heijman. 2011. "Agriculture in the Netherlands: Its Recent Past, Current State and Perspectives." *Applied Studies in Agribusiness and Commerce* 5(1-2):23-28. doi: 10.19041/aps-tract/2011/1-2/3.

ITC-TradeMap. 2021. *International Trade Center, Trade Statistics for International Business Development*. Accessed February 15th, 2021.

Ivancevich, J., and P. Lorenzi. 1997. *Gestión de Calidad y Competitividad*. 2da. Edici. España: McGraw-Hill.

Jarret, Robert L., Gloria E. Barboza, Fabiane Rabelo da Costa Batista, Terry Berke, Yu-Yu Chou, Amanda Hulse-Kemp, Neftali Ochoa-Alejo, Pasquale Tripodi, Aniko Veres, Carolina Carrizo Garcia, Gabor Csillery, Yung-Kuang Huang, Erzsebet Kiss, Zsófia Kovacs, Mihály Kondrak, Magda Lisette Arce-Rodríguez, Marisel A. Scaldaferrro, and Antal Szoke. 2019. "Capsicum-an Abbreviated Compendium." *Journal of the American Society for Horticultural Science* 144(1):3-22. doi: <https://doi.org/10.21273/JASHS04446-18>.

Kathuria, Lalit Mohan. 2013. "Analyzing Competitiveness of Clothing Export Sector of India and Bangladesh: Dynamic Revealed Comparative Advantage Approach." *Competitiveness Review* 23(2):131-57. doi: <https://doi.org/10.1108/10595421311305343>.

Labarca, Nelson. 2007. "Theoretical Considerations of Managerial Competitiveness." *Omnia* 13(2):158-84.

Lacayo, Ramón, and Cristian Morales. 2007. "An Analysis of the Performance of Chilean Agricultural Exports (1994-2004)." *Interciencia* 33(5):296-302.

Laursen, Keld. 2015. "Revealed Comparative Advantage and the Alternatives as Measures of International Specialization." *Eurasian Business Review* 5(1):99-115. doi: [10.1007/s40821-015-0017-1](https://doi.org/10.1007/s40821-015-0017-1).

Leonardi, Cherubino, and Albino Maggio. 2013. "Choice of Species and Cultivars for Protected Cultivation." *Food and Agriculture Organization of the United Nations* 97-108.

Mandeng, Ousmène Jacques. 1991. "Competitividad Internacional y Especialización." *Revista de La CEPAL*, (45):25-42. doi: [10.18356/091b9e1e-es](https://doi.org/10.18356/091b9e1e-es).

Marlenovna, Makhmudova Dilfuza. 2019. "Export Opportunities and Competitiveness of Textile Products." *Indonesian Journal of Innovation Studies* 8:1-13. doi: <https://doi.org/10.21070/ijins2019246>.

Meerburg, B. G., H. Korevaar, D. K. Haubenhofers, M. Blom-Zandstra, and H. Van Keulen. 2009. "The Changing Role of Agriculture in Dutch Society." *Journal of Agricultural Science* 147:511-20. doi: [10.1017/S0021859609990049](https://doi.org/10.1017/S0021859609990049).

Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality of The Netherlands. 2019. *Plan of Action, The Dutch Government's Plan to Support the Transition to Circular Agriculture*. Den Haag: Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality of the Netherlands.

Morales, Cristian, Ramón Lacayo, and Rodrigo Sfeir. 2008. "An Analysis of the Performance of Chilean Aquacultural Exports (1995-2005)." *Interciencia* 33(12):875-81.

Navarro García, Ignacio. 2017. *La Agricultura Holandesa Como Modelo a Seguir En El Desarrollo Agrario (Tesis de Maestría)*. Madrid: Universidad Jaume I de Castellón.

Oficina de Información Diplomática. 2020. *Países Bajos, Reino de Los Países Bajos*. La Haya: Embajada de España en La Haya.

Polodoo, Virendra. 2010. "Exchange Rate Volatility and Export Competitiveness in Mauritius." *{SSRN} Electronic Journal* 9(1):76-99. doi: <https://doi.org/10.2139/ssrn.1618982>.

Porter, Michael E. 1991. *COMPETITIVE ADVANTAGE Creating and Sustaining Superior Performance*. edited by THE FREE PRESS. Buenos Aires, Argentina: Editorial Rei Argentina S.A.

Rifin, Amzul. 2013. "Competitiveness of Indonesia's Cocoa Beans Export in the World Market." *International Journal of Trade, Economics and Finance* 4(5):279-81. doi: [10.7763/ijtef.2013.v4.301](https://doi.org/10.7763/ijtef.2013.v4.301).

Seleka, Tebogo Bruce, and Pinkie G. Kebakile. 2017. "Export Competitiveness of Botswana's Beef Industry." *SSRN Electronic Journal* 31(1):76-101. doi: <https://doi.org/10.1080/08853908.2016.1199982>.

Simatupang, Pantjar. 2016. "Sources of Major Agricultural Export Earnings Stability in Indonesia." *Jurnal Agro Ekonomi* 7(1):47-60.

Soon-Ja, Kim, Hong Jin-Young, and Bae Ki-Hyung. 2016. "A Study on the Export Competitiveness and Export Reinforcement for Korean Kimchi Industry." *Journal of Distribution and Management Research* 19(3):27–36. doi: <http://dx.doi.org/10.17961/jdmr.19.3.201606.27>.

Srivastava, Deepak K., Hardik Shah, and Mohammad Talha. 2006. "Determinants of Competitiveness of South African Agricultural Export Firms." *Competitiveness Review* 16(3/4):223–32.

Talikadze, Nino. 2020. "Competitiveness of Export Agro Products and Economic Policy for Increasing the Competitiveness." *Globalization and Business* 128:120–28. doi: <https://doi.org/10.35945/gb.2020.09.015>.

Tomato News. 2020. *The 2020 PROCESSED TOMATO YEARBOOK*. edited by F.-X. Branthôme, S. Colvine, and M. Royère-Koonings. Avignon: Tomato News SAS.

Török, Ádám. 2008. "Export Competitiveness and the Catch-up Process of Hungary (1996–2001): A Comparative Analysis with Some Reflections on Trade Theory." *Competitiveness Review* 18(1/2):131–53. doi: <https://doi.org/10.1108/10595420810874646>.

United Nations. 2016. "Agriculture and Sustainable Development in the Netherlands." Pp. 7–17 in *National SD Reports*.

Utkulu, Utku, and Dilek Seymen. 2004. "Revealed Comparative Advantage and Competitiveness : Evidence for Turkey Vis-à-Vis the EU / 15." *European Trade Study Group 6th Annual Conference, ETSG 2004* 1–26.

Whiting, Kate. 2019. "These Dutch Tomatoes Can Teach the World about Sustainable Agriculture." *World Economic Forum*.

Yu, Chunyan, and Chunjie Qi. 2015. "Research on the Complementarity and Comparative Advantages of Agricultural Product Trade between China and CEE Countries —Taking Poland, Romania, Czech Republic, Lithuania and Bulgaria as Examples." *Journal of Service Science and Management* 08:201–8. doi: <http://dx.doi.org/10.4236/jssm.2015.82022>.

Influência da Educação para a Sustentabilidade na Percepção dos Estudantes em Ciências Contábeis sobre a Conexão dos Recursos Hídricos, Energéticos e Alimentares

AUTORES

Andréia Cittadin
Universidade
do Extremo Sul
Catarinense
(UNESC), Brasil
aci@unesc.net

**Bruna Benita
Weber Sanchez
Lopez**
Universidade Federal
de Santa Catarina
(UFSC), Brasil
xbrune13@gmail.
com

**Fabricia Silva da
Rosa**
Universidade Federal
de Santa Catarina
(UFSC), Brasil
fabricia.rosa@ufsc.br

**Januário José
Monteiro¹**
Universidade Federal
de Pelotas (UFpel),
Brasil
januariomonte
iromonteiro@gmail.
com

1. Autor de contato:
Campus Universitário
Reitor João David
Ferreira Lima, Trindade,
Florianópolis – SC, Brasil.
CEP: 88040-900

Influencia de la educación para la sostenibilidad en la percepción de los estudiantes de ciencias contables sobre la conexión de los recursos hídricos, energéticos y alimentarios
Influence of Education for Sustainability on the Perception of Accounting Science Students on the Connection of Water, Energy and Food Resources

O objetivo deste estudo consiste em analisar se a educação para a sustentabilidade influencia na percepção dos discentes de Ciências Contábeis sobre o FEW-Nexus. O estudo é descritivo, quantitativo e foi realizado por meio de levantamento (survey). A amostra analisada caracterizou-se por um perfil de estudante jovem, com pequena predominância do gênero feminino, trabalhador e que cursa a primeira graduação. A maioria dos discentes pesquisados cursou disciplina relacionada à sustentabilidade e considera importante o conteúdo abordado para o exercício profissional. Os resultados mostram que o conhecimento dos estudantes em relação às questões de sustentabilidade influenciou significativamente na percepção dos elementos água e alimento do FEW-Nexus. Conclui-se que a educação para a sustentabilidade pode ser uma alternativa para conscientização de jovens profissionais, que futuramente irão atuar na gestão de organizações públicas e privadas, frente aos desafios do FEW-Nexus.

El objetivo de este estudio es analizar si la educación para la sostenibilidad influye en la percepción de los estudiantes de contabilidad sobre el FEW-Nexus. El estudio es descriptivo, cuantitativo y se realizó a través de una encuesta (encuesta). La muestra analizada se caracterizó por un perfil de estudiante joven, con un pequeño predominio de mujeres trabajadoras, que se encontraban en su primer curso de graduación. La mayoría de los estudiantes encuestados tomaron un curso relacionado con la sustentabilidad y consideraron importante el contenido cubierto para la práctica profesional. Los resultados muestran que el conocimiento de los estudiantes sobre temas de sustentabilidad influyó significativamente en la percepción de los elementos de agua y alimentos del FEW-Nexus. Se concluye que la educación para la sustentabilidad puede ser una alternativa para sensibilizar a los jóvenes profesionales, quienes en el futuro trabajarán en la gestión de organizaciones públicas y privadas, enfrentando los desafíos de FEW-Nexus.

The aim of this study is to analyze whether education for sustainability influences the perception of accounting students about the FEW-Nexus. The study is descriptive, quantitative and was carried out through a survey. The sample analyzed was characterized by a profile of a young student, with a small predominance of female workers, who were in their first graduation course. Most of the students surveyed took a course related to sustainability and considered the content covered for professional practice to be important. The results show that students' knowledge of sustainability issues significantly influenced the perception of the water and food elements of the FEW-Nexus. It is concluded that education for sustainability can be an alternative to raise awareness of young professionals, who will in the future work in the management of public and private organizations, facing the challenges of FEW-Nexus.

DOI
10.3232/GCG.2022.V16.N2.06

RECEBIDO
23.12.2021

ACETADO
12.02.2022

1. Introdução

O crescimento da população mundial, a migração para áreas urbanas, as mudanças climáticas e compensações para disponibilidade nas produções de energia, água e alimentos, geram aumento nas demandas destes recursos (Sarkodie & Owusu, 2019). A alteração do padrão de consumo da classe média em relação ao poder de compra, também, impacta sobre o meio ambiente (Daher & Mohtar, 2015). Além dessas tensões, conflitos políticos, normas sociais e culturais e a distribuição espacial e temporal dos recursos podem afetar o acesso a alimentos, energia e água (Hoff, 2011).

Na Conferência de Bonn, realizada pelo governo alemão em 2011, Hoff (2011) reforçou a necessidade da compreensão das conexões e sinergias entre os recursos água, energia e alimento, com o intuito de mitigar essas dependências e trocas entre cadeias de produção e reduzir a vulnerabilidade da população. Assim, torna-se importante compreender as inter-relações desses recursos de forma integrada, já que na falta ou diminuição de algum deles, causaria grande estresse e escassez (Hoff, 2011).

Diante disso, o Nexus Food-Energy-Water (nexo alimento, energia e água), neste estudo denominado como FEW-Nexus, tem ganhado atenção crescente nas pesquisas, pois a interdependência desses recursos é crucial para o desenvolvimento de ferramentas conceituais para assegurar a sustentabilidade ambiental (Sarkodie & Owusu, 2019). A abordagem se apresenta como uma alternativa para melhorar a governança, diante da necessidade de diálogo entre os atores da sociedade com a finalidade de encontrar soluções para a gestão dos recursos naturais com a inclusão de políticas coerentes (Benites *et al.*, 2020). O tema FEW-Nexus vem sendo estudado nos últimos anos no sentido de que programas de governo, leis e regulamentações considerem essa relação (Mariani *et al.*, 2016).

A temática da sustentabilidade está ganhando interesse na educação superior dos cursos de ciências sociais aplicadas, pois os futuros profissionais atuarão nas organizações como influenciadores ou tomadores de decisões (Santos *et al.*, 2020). Na Contabilidade, a partir das abordagens da sustentabilidade é possível efetuar o registro, mensuração e divulgação como parte de uma transição para tomadas de decisões focadas não somente na racionalidade econômica, mas também com vistas a sustentabilidade ecológica e social (Ball, 2002). Discussões como as do comitê *International Integrated Reporting Council* - IIRC (2011) enfatizam a necessidade de criar normas integradas para a inclusão das informações sociais e ambientais nas divulgações das demonstrações financeiras (Cintra, 2011).

Tendo em vista a importância social da Contabilidade no processo sustentável, o profissional desta área não pode ficar indiferente às mudanças vinculadas ao desenvolvimento socioeconômico mundial, como um ator social tem função relevante na melhoria dos impactos causados pelas empresas (Franco, 1999). O contador contribui com a classe empresarial na integração de questões ambientais na gestão, por conscientização ecológica e não apenas para se adequar a normativas de legislação condicionadas ao setor atuante (Kraemer, 2005).

PALAVRAS-CHAVE

Sustentabilidade ambiental; Segurança energética, hídrica e alimentar; FEW-Nexus; Ensino superior em Contabilidade.

PALABRAS CLAVE

Sostenibilidad ambiental; Seguridad energética, hídrica y alimentaria; FEW-Nexus; Educación superior en Contabilidad.

KEYWORDS

Environmental sustainability; Energy, water and food security; FEW-Nexus; Higher education in Accounting.

CÓDIGO JEL
M10; M12; M14

Acredita-se que o conhecimento sobre o FEW-Nexus poderia despertar conscientização por parte dos profissionais que atuarão na área de contabilidade ambiental, para o desenvolvimento de ações de sustentabilidade relacionadas aos recursos hídricos, energéticos e alimentares, tanto no desenvolvimento de políticas públicas como na adoção de práticas sustentáveis em empresas privadas. Considerando que estudantes de Ciências Contábeis possuem essa responsabilidade e após formados poderão atuar frente aos processos decisórios, surge a seguinte questão de pesquisa: a educação para a sustentabilidade influencia na percepção dos estudantes de Ciências Contábeis sobre o FEW-Nexus? O objetivo deste estudo consiste em analisar se a educação para a sustentabilidade influencia na percepção dos discentes de Ciências Contábeis sobre o FEW-Nexus.

A relevância deste estudo se justifica pela importância da compreensão do FEW-Nexus pelos futuros profissionais da Contabilidade, de modo que contribuam para evitar impactos ambientais negativos, como estresse e escassez de recursos hídricos, energéticos e alimentares, e incentivar a implementação de políticas, tecnologias e práticas que conduzam a um caminho futuro mais seguro e sustentável (ONU, 2020). Viabilizar que estudantes possam alcançar o perfil de egresso desejado, atuante frente às questões de sustentabilidade, reforça a contribuição prática da pesquisa. Por meio do ensino é possível contribuir para a formação de contadores que incentivem a incorporação da variável ambiental na contabilidade das empresas (Calixto, 2006). Cabe aos cursos de Ciências Contábeis oferecer conteúdo sobre contabilidade ambiental na matriz curricular, possibilitando ao bacharel em contabilidade dar suporte à sociedade quanto às nuances da área ambiental (Limas *et al.*, 2020).

No campo teórico, esta pesquisa visa contribuir para ampliar as discussões sobre os conteúdos e metodologias empregadas no processo de ensino e aprendizagem sobre a temática sustentabilidade, em específico, da contabilidade ambiental, de modo a ultrapassar as questões pertinentes à evidência ambiental (Lucas, Santo & Silva, 2019), grau de inserção da disciplina contabilidade ambiental na matriz curricular (Calixto, 2006), interesse dos estudantes pela área (Carvalho *et al.*, 2010; Silva Junior *et al.*, 2019), nível de conhecimento dos estudantes sobre contabilidade ambiental (Cavalcante *et al.*, 2017); e contribuam para a governança integrada dos recursos hídricos, energéticos e alimentares.

Diante da relevância dos alimentos, energia e água como elementos de essencialidade para a humanidade e desenvolvimento socioeconômico, bem como a variabilidade e as mudanças climáticas que trazem incerteza para os sistemas humanos e naturais, criando e ampliando os riscos para a segurança dos três recursos (WEO, 2016), a realização deste estudo se justifica no aspecto social.

2. Referencial Teórico

2.1. FEW-Nexus

Água, energia e alimentos são recursos que possuem ligações importantes para o crescimento econômico, vida e bem-estar social (Sarkodie & Owusu, 2019). A disponibilidade de água é importante para a eficácia e eficiência da maioria das tecnologias de energia, enquanto a energia é essencial para

o fornecimento de água para a produção de alimentos (atividades agrícolas), abastecimento industrial e doméstico em áreas com escassez de água (Edenhofer *et al.*, 2011). No entanto, nas últimas décadas há pressão por esses recursos naturais, principalmente, para atender à crescente demanda por energia, água e comida devido ao aumento da taxa de crescimento populacional e ao desenvolvimento econômico impulsionado pela indústria (Sarkodie & Owusu, 2019).

A ONU pronunciou que a população mundial deve aumentar para 9,7 bilhões de pessoas em 2050, dos quais 68% deverão viver em áreas urbanas até 2050 (ONU, 2019). No Brasil, estima-se que 2,2 bilhões de pessoas não tenham acesso à água e, em se tratando da população mundial, essa estimativa sobe para 40% (ONU, 2021). Além da intervenção direta dos seres humanos sobre esses recursos, eventos climáticos extremos têm afetado a disponibilidade de água e geração de energia de forma significativa (Mariani *et al.*, 2016).

Apesar da água ser um recurso abundante no nosso planeta, apenas 2,5% representam água doce. Desse total, menos de 1% está disponível para consumo, sendo que 70% está presa em geleiras, e cerca de 30% em aquíferos subterrâneos, sendo alguns contaminados (WEO, 2016). No setor da energia, em 2014, as usinas termelétricas representaram 70% da capacidade instalada total no mundo e são as principais fontes de demanda de água no setor de energia (WEO, 2016). As escolhas de energia impactam os recursos hídricos, alertando-nos sobre a necessidade de entender e planejar melhor os impactos relacionados à água e como isso afetaria no setor de energia (WEO, 2016). Relacionado à confiabilidade da eficiência energética, coloca-se em questão o impacto da escassez de água, assim como a viabilidade física, econômica e ambiental de projetos futuros (WEO, 2016).

O FEW-Nexus apresenta aspectos sobre a conexão e interdependência do uso dos recursos água, energia e alimentos, que são essenciais para a humanidade e para o desenvolvimento com sustentabilidade (Hoff, 2011). No âmbito global, o tema FEW-Nexus foi discutido em alguns eventos, como no Fórum Econômico Mundial, em 2011, que abordou Water Security: The Water-Food-Energy-Climate Nexus; no mesmo ano ocorreu a Conferência de Bonn, que tratou sobre a interdependência entre água, energia e segurança alimentar (Nações Unidas, 2011). No ano de 2012, a Conferência Rio+20 destacou as relações entre água, energia e alimento, nutrição e sustentabilidade, cidades sustentáveis, saúde, biodiversidade e desertificação (Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (2021)); também neste ano houve a Conferência Climática da Organização das Nações Unidas – COP18, realizada em Doha no Qatar, que descreveu o FEW-Nexus como a face humana e a solução para as mudanças climáticas; e, em 2015 as publicações do Fórum Econômico Mundial denominadas Riscos Globais de 2011 e Riscos Globais de 2015, citam o FEW-Nexus como uma questão para a segurança global (World Economic Fórum. 2011 e 2015).

Embora o conceito de FEW-Nexus seja promissor, as compensações entre os recursos determinam sua eficácia para alcançar o desenvolvimento sustentável (Sarkodie & Owusu, 2019). A conexão entre água e alimentos se faz vital para sustentar os rendimentos agrícolas e a energia é fundamental para aumentar a produtividade agrícola (Hoff, 2011). Sanders e Webber (2012) afirmam que a maioria das fontes primárias e secundárias de energia requer água; e, a aquisição, transporte, tratamento e uso final da água requer energia. Desse modo, à medida que a demanda por cada recurso aumenta, as relações entre alimentos, energia e água tornam-se mais fortes, de modo que uma solução para lidar com a escassez de um recurso não pode ser alcançada sem impacto nos outros, tratando-se assim de um trilema de segurança alimentar, energética e hídrica (Perrone & Hornberger, 2014).

Entende-se que o aumento das necessidades por recursos como água, energia e alimentos colocam em risco a segurança energética, hídrica e alimentar devido a interdependência com pontos de estresse futuros caso não sejam efetivadas políticas, práticas ou tecnologias, podendo a educação ambiental criar um elo com a ampliação da cidadania, liberdade, autonomia e intervenção direta do governo, cidadãos e profissionais na busca de soluções e alternativas que permitam a convivência digna e voltada para o bem comum (Reigota, 2017).

2.2. Educação para a Sustentabilidade e o Ensino da Contabilidade Ambiental

A educação para a sustentabilidade no processo formativo de algumas profissões, como de contadores, se faz necessária e urgente devido a responsabilidade desempenhada nas tomadas de decisões em eventos ambientais relacionados às empresas (Moreira *et al.*, 2020). A preocupação com questões ambientais requer que as empresas revejam sua estratégia na busca de alternativas e atitudes mais sustentáveis (Rover *et al.*, 2009).

A Contabilidade tem função fundamental no debate sobre a questão ambiental (Medley, 1997), pois a atuação do contador na estrutura gerencial permite identificar a evolução da legislação ambiental e dos impactos ambientais (Calixto, 2006), de modo a realizar o reconhecimento, mensuração e divulgação das informações socioambientais das ações realizadas pelas entidades (Sampaio, 2011).

A Contabilidade enquanto ciência social aplicada tem a finalidade de fornecer informações úteis para o processo decisório, podendo influenciar em questões ambientais por meio de seus instrumentos (Sampaio, 2011). Desse modo, debates internacionais ecológicos, sociais e ambientais deram origem a um novo campo em ciências contábeis: a contabilidade ambiental (Silva, 2012). As mudanças climáticas e da degradação ao meio ambiente colocou a contabilidade ambiental em evidência frente a formação dos futuros profissionais da área e deveria ser considerada com maior importância nos currículos dos cursos de Ciências Contábeis (Cavalcante *et al.*, 2017).

No entanto, considerando que a maioria dos componentes curriculares do curso de Ciências Contábeis são conteúdos mais técnicos, a solução seria adicionar assuntos sobre contabilidade ambiental que condicionem questões socioambientais, de modo que os futuros profissionais contribuam na gestão ambiental das empresas (Moreira *et al.*, 2020). Conteúdos relacionados à contabilidade ambiental, auditoria ambiental, gestão ambiental e sustentabilidade são pouco abordados em sala de aula (Cavalcante *et al.*, 2017); a maioria dos estudantes não tiveram acesso aos conteúdos relacionados às questões ambientais durante a graduação, principalmente, pelo fato de disciplinas de contabilidade ambiental serem eletivas (Moreira *et al.*, 2020). Tais evidências refletem na falta de prioridade das instituições de ensino superior (IES) em inserir e ofertar disciplinas e temas relacionados às questões de sustentabilidade (Cavalcante *et al.*, 2017).

Os assuntos abordados no ensino da Contabilidade Ambiental podem criar meios de conscientização dos futuros profissionais da contabilidade na orientação dos usuários das informações contábeis, uma vez que ao disponibilizar informações relacionadas à sustentabilidade, gestão ambiental, ativo, passivo, receitas, custos, despesas ambientais, são fornecidos subsídios aos usuários internos e externos sobre questões ambientais que causam impactos no patrimônio das empresas (Limas, *et al.*, 2020). A partir disso, é possível desenvolver ações que contribuem com o meio ambiente e com o estabelecimento de estratégias de desenvolvimento sustentável, com a valorização dos produtos ou serviços ao expor ao público os resultados positivos em relação a sustentabilidade (Limas, *et al.*, 2020).

No **Quadro 1** são apresentados alguns estudos relacionados à educação para a sustentabilidade em Ciências Contábeis.

Quadro 1. Estudos sobre educação para a sustentabilidade

<i>Autores e ano</i>	<i>Objetivos</i>	<i>Resultados</i>
Calixto (2006)	Verificar o grau de inserção da disciplina contabilidade ambiental na matriz curricular dos cursos de graduação em Ciências Contábeis oferecidos por universidades brasileiras, qual a importância desta disciplina na visão dos coordenadores e identificar possíveis dificuldades para a sua inclusão nos respectivos cursos.	Os resultados obtidos indicaram que a disciplina é oferecida por um número reduzido de universidades. Porém, para a maioria dos coordenadores, a disciplina é considerada importante na formação dos acadêmicos, sendo que a maior dificuldade para incluir a disciplina nos cursos é a adaptação da matriz curricular no sentido de atender a uma série de temas emergentes relevantes para a formação do contador.
Carvalho <i>et al.</i> (2010)	Analisar o interesse dos estudantes de Ciências Contábeis pela Contabilidade Ambiental.	Foi constatado que os discentes compreendem e julgam importante as disciplinas dessa área, porém não tem interesse em atuar nesse campo da Contabilidade.
Cavalcante <i>et al.</i> (2017)	Analisar o nível de conhecimento de discentes de cursos de graduação em ciências contábeis em relação a tópicos correlatos à contabilidade ambiental.	Os resultados evidenciaram que o nível de conhecimento dos discentes a respeito dos tópicos correlatos à contabilidade ambiental é baixo, sendo que apenas 13% dos discentes informaram já ter cursado alguma disciplina voltada à educação ambiental. Questionados sobre o conhecimento das Normas Brasileiras de Contabilidade relacionadas às informações de natureza social (NBC T15), 53,3% dos discentes informaram que possuem conhecimento fraco; quanto à estrutura, elaboração e divulgação do balanço social, 41,8% informaram que têm conhecimento intermediário; 58,2% consideraram importante o fato de empresas desenvolverem e divulgarem ações socioambientais; e 51,5% afirmaram destacaram que o desenvolvimento sustentável é tema muito importante a ser considerado na formação acadêmica.
Rodrigues <i>et al.</i> (2017)	Identificar a percepção dos alunos de Ciências Contábeis, das IES Federais do Estado do Rio Grande do Sul (RS), sobre desenvolvimento sustentável.	Os autores classificaram como médio o nível de percepção dos estudantes em relações ao tema e verificaram que os estudantes concluintes possuem maior percepção do que os iniciantes.
Lucas <i>et al.</i> (2019)	Verificar a opinião dos alunos do curso de Ciências Contábeis de uma IES em relação à utilidade e o impacto para o meio acadêmico da evidência contábil ambiental no momento da tomada de decisão, assumindo a postura de diferentes tipos de usuários.	A amostragem selecionada não considerou relevante a evidência contábil para sua tomada de decisão, tanto para aquisição de produto, quanto para investimento.

Silva Junior <i>et al.</i> (2019)	Verificar sob o ponto de vista de discentes de Ciências Contábeis de uma IES federal do sudeste do Brasil acerca da sustentabilidade.	Os resultados indicaram que a noção de sustentabilidade se altera quando se observa o comportamento esperado - que indica que a sustentabilidade trata de forma equitativa as dimensões econômica, social e ambiental - e o comportamento efetivo, que afirma que a sustentabilidade possui uma lógica oportunista e utilitarista privilegiando a dimensão econômica em detrimento das demais.
Moreira <i>et al.</i> (2020)	Verificar o curso de Ciências Contábeis de uma universidade federal do sertão alagoano propicia a Educação Ambiental com vistas ao desenvolvimento sustentável.	Os resultados apontam que o curso pesquisado não propicia a Educação Ambiental de forma transversal e que, em sua maior parte, os discentes que tiveram acesso às temáticas sobre questões ambientais e do desenvolvimento sustentável foram aqueles que cursaram a disciplina Contabilidade Ambiental, intuindo-se que ela contempla a temática socioambiental.

Nota-se que os estudos sobre a educação para a sustentabilidade nos cursos de graduação em Ciências Contábeis enfocaram assuntos relacionados, sobretudo, à inserção da disciplina contabilidade ambiental na matriz curricular (Calixto, 2006), interesse dos estudantes pela área (Carvalho *et al.*, 2010; Silva Junior *et al.*, 2019), nível de conhecimento dos estudantes sobre contabilidade ambiental (Cavalcante *et al.*, 2017); e, evidência ambiental (Lucas *et al.*, 2019). Não foram encontradas pesquisas específicas sobre a abordagem FEW-Nexus no ensino superior em Ciências Contábeis.

Oliveira (2018) investigou os saberes, as percepções e as experiências de estudantes da cidade de Caraguatatuba – São Paulo (SP) sobre o FEW-Nexus, constatando que os conhecimentos dos pesquisados ainda são superficiais no que se refere aos aspectos científicos e nas questões práticas do cotidiano. A falta de conhecimento dos estudantes sobre temas importantes, principalmente, relacionados à água mostra a necessidade de intensificar ações educacionais, no intuito de desacelerar o processo de escassez deste recurso (Oliveira, 2018).

Kraftl *et al.* (2019), também, examinaram as experiências e o aprendizado de jovens (de 10 a 24 anos) sobre o FEW-Nexus. Por meio das narrativas dos jovens foi possível perceber que estes são politizados em relação a sua conexão com o FEW-Nexus, pois conforme as experiências com as interdependências (escassez ou crises) dos recursos hídricos, energéticos e alimentares, impactam no seu cotidiano, de suas famílias e comunidades, há expressão de preocupação, senso de conexão em termos de cuidado com os outros e de justiça social (Kraftl *et al.*, 2019).

2.3. Desenvolvimento das Hipóteses

Embora não haja consenso sobre a definição do FEW-Nexus, o termo é interpretado como um processo para estabelecer conexões entre as ideias e ações de diferentes partes interessadas e indústrias para alcançar o desenvolvimento sustentável (Endo *et al.*, 2017).

É uma abordagem que se concentra em três pontos cruciais e recursos interdependentes para a sociedade humana: alimentos, energia e água (Guan *et al.*, 2020). A acessibilidade desses recursos é cada vez mais ameaçada pelas mudanças climáticas, crescimento populacional e exploração ambiental (Hoff, 2011; Keairns *et al.*, 2016; Scott *et al.*, 2015; Vanham *et al.*, 2019). A literatura afirma que a inovação no FEW-Nexus pode contribuir para o desenvolvimento sustentável, otimização e resiliência no sistema global (Kibler *et al.*, 2018; Zhang *et al.*, 2018).

A implementação do FEW-Nexus pode ser fortalecida internamente pelas empresas por meio de parcerias público-privadas entre universidades, centros de pesquisa e governos nacionais, regionais e locais (Ociepa-Kubicka & Pachura, 2017). A educação para a sustentabilidade é uma forma de oportunizar à sociedade a compreensão da realidade ao seu entorno, bem como no engajamento de soluções para problemas socioambientais na busca de desenvolvimento sustentável (Moreira *et al.*, 2020). Os jovens poderiam ser agentes de mudança frente aos desafios e ameaças do FEW-Nexus (Kraftl *et al.*, 2019).

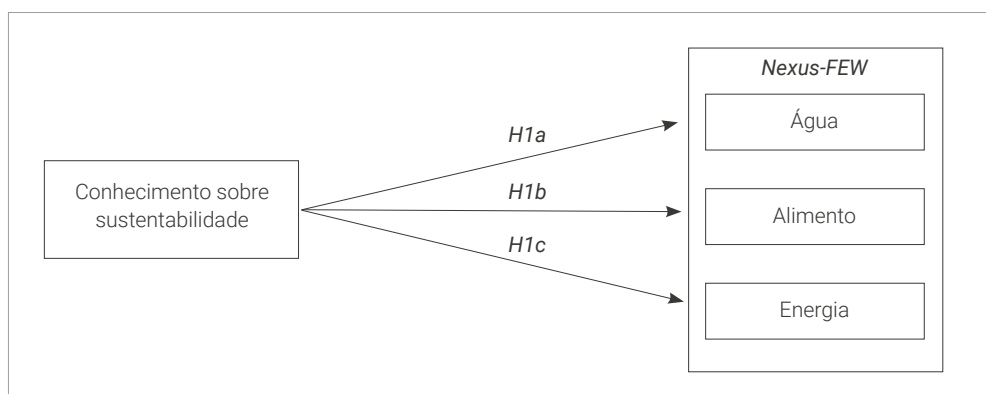
Para inferir a contribuição da educação para a sustentabilidade no contexto do FEW-Nexus, surgem as seguintes hipóteses de pesquisa:

H1a. O conhecimento sobre sustentabilidade influencia positivamente no Nexus água

H1b. O conhecimento sobre sustentabilidade influencia positivamente no Nexus alimento

H1c. O conhecimento sobre sustentabilidade influencia positivamente no Nexus energia.

Figura 1 - Modelo teórico do estudo



3. Metodologia da Pesquisa

3.1. População e Amostra

A população trata-se dos estudantes de graduação em Ciências Contábeis da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), que totalizaram 936 estudantes no primeiro semestre de 2021, considerando os períodos noturno e diurno. A seleção de estudantes de uma única IES também foi efetuada por estudos

prévios e os resultados ofereceram contribuições que extrapolam o contexto aplicado, englobando outros estados e países (Pereira *et al.*, 2020). A pesquisa de levantamento foi realizada por questionário aplicado, via Google Forms, entre os dias 29 de outubro de 2020 a 07 de abril de 2021. Inicialmente foi encaminhado o link do questionário pelo fórum no ambiente virtual de aprendizagem. Devido ao pouco retorno, fez-se a aplicação do questionário durante aulas remotas em duas disciplinas, obtendo-se 85 respostas que representam amostra de, aproximadamente, 10%.

A IES oferta a disciplina denominada Gestão da Sustentabilidade como optativa para atender a demanda dos cursos de Engenharias, Ciências Contábeis, Administração, Economia e Relações Internacionais, com carga horária de 36 créditos. A disciplina aborda os seguintes conteúdos: relação sociedade e meio ambiente; desenvolvimento sustentável - conceitos e implicações para a sociedade e organizações; dimensões da sustentabilidade: econômica, social, ambiental e institucional; gestão e sustentabilidade; elementos de política ambiental; instrumentos de regulação e controle x instrumentos econômicos; princípios da economia ecológica; contabilidade ambiental; gestão ambiental; sistemas de informação para a sustentabilidade e indicadores.

O questionário utilizado para a coleta de dados contemplou 5 (cinco) categorias de análises, a saber: i) a primeira se referia às características dos estudantes; ii) a segunda questionava sobre a importância da educação para a sustentabilidade na formação profissional; iii) a terceira tratou sobre o recurso água; iv) a quarta enfocou o recurso energia; e, v) a quinta se referia ao recurso alimento.

3.2. Mensuração das Variáveis e Procedimentos de Análise

A literatura sobre sustentabilidade sugeriu que variáveis relacionadas às características dos indivíduos podem influenciar nas decisões nos níveis organizacionais (Santos *et al.*, 2020). Assim, a variável conhecimento sobre sustentabilidade permitiu avaliar, por meio de item único, se os estudantes cursaram disciplinas que trataram sobre sustentabilidade, sendo mensurada de maneira dicotômica (0=Não; 1=Sim) (Silva Junior *et al.*, 2019).

As questões relacionadas aos elementos do FEW-Nexus foram adaptadas de estudos anteriores (Oliveira, 2018; Rosa *et al.*, 2020) mensurados por meio de escala do tipo Likert de 5 pontos (1 = não tenho interesse; 5 = entendo muito bem). As questões tiveram por intuito identificar o grau de conhecimento dos respondentes quanto aos elementos dos nexos (alimento, energia e água). Por exemplo, (i) no elemento relacionado ao alimento foi perguntado aos estudantes a respeito dos impactos das mudanças climáticas na produção dos alimentos; (ii) no elemento energia, os riscos causados pela produção e transmissão de diferentes tipos de energia; e, (iii) no elemento água sobre os problemas causados pela poluição da água (Oliveira, 2018; Rosa *et al.*, 2020).

Para análise dos dados foi avaliado o perfil dos estudantes por permitir melhor compreensão do comportamento dos dados (Fávero, 2017). Em seguida, foi aplicada a modelagem de equações estruturais, tendo como primeira etapa a avaliação da confiabilidade e validade do instrumento utilizado na pesquisa (Hair Jr *et al.*, 2016). Na segunda etapa as hipóteses foram no modelo estrutural (Hair Jr *et al.*, 2016).

.....

4. Análise e Discussões dos Resultado

4.1. Características dos Estudantes e a Educação para a Sustentabilidade

A análise das características dos estudantes pertencentes à amostra apontou que a maioria (42,35%) possui entre 17 a 21 anos de idade, seguido das seguintes faixas etárias de 22 a 30 anos (44,71%), de 31 a 50 anos (9,41%) e acima de 50 anos (3,53%). Há predominância do gênero feminino (52,9%); grupo étnico branco (75,3%); proveniente de escola privada (48,2%); não possuem graduação anterior (89,4%); e tem outra ocupação além dos estudos (31,8% é estagiário, 31,8% não trabalha, 20% trabalha em período integral e 11,8% trabalha em período parcial).

Quadro1 - Características da amostra

Idade	%	Grupo étnico	%
17 a 21 anos	42,35%	Branco	75,30%
22 a 30 anos	44,71%	Outros	24,70
31 a 50 anos	9,41%		
Acima de 50 anos	3,53%		
Gênero	%	Cursou	
Feminino	52,90%	Escola priva	48,20%
Masculino	47,10	Escola publica	51,80%

Nota-se que o perfil do estudante em Ciências Contábeis é similar independentemente da região do país no que concerne à faixa etária jovem (Cavalcante *et al.*, 2017; Lucas *et al.*, 2019; Moreira *et al.*, 2020; Rodrigues *et al.*, 2017; Silva Junior *et al.*, 2019); proporcionalidade de gênero, não havendo disparidade significativa entre o feminino e masculino (Cavalcante *et al.*, 2017; Moreira *et al.*, 2020; Silva Junior *et al.*, 2019); cursando primeira graduação (Moreira *et al.*, 2020; Silva Junior *et al.*, 2019);e, tem outra ocupação além dos estudos (Silva Junior *et al.*, 2019).

Observa-se que da amostra investigada a maioria já cursou alguma disciplina relacionada à sustentabilidade (52,9%), mesmo sendo ofertada de modo optativo, e 50% destes estudantes consideram a disciplina importante para a atuação como contador. Para 41,20% dos discentes pesquisados a contabilidade ambiental promove o pensamento crítico acerca das suas responsabilidades como cidadãos. Esses resultados convergem com achados de pesquisas anteriores, pois os discentes consideram importante o estudo de temas vinculados ao desenvolvimento sustentável (Cavalcante *et al.*, 2017; Moreira *et al.*, 2020); e apresentam interesse por disciplinas nesta temática, inclusive quando ofertadas de modo optativo (Cavalcante *et al.*, 2017).

4.2. Modelo de Mensuração

Durante a aplicação da modelagem de equações estruturais foi executada a técnica algoritmo PLS que consiste na avaliação da confiabilidade e validade das variáveis em estudo. Apresenta-se na **Tabela 1**, o modelo de mensuração.

Tabela 1 - Modelo de mensuração

Variáveis	AC	CC	AVE	
Nexus Água	0,903	0,919	0,563	
Nexus Alimento	0,829	0,867	0,523	
Nexus Energia	0,929	0,937	0,601	
Conhecimento sobre sustentabilidade	-	-	-	
	<i>Água</i>	<i>Aliment</i>	<i>Energia</i>	<i>curso ambiental</i>
Nexus Água	0,750			
Nexus Alimento	0,769	0,723		
Nexus Energia	0,737	0,605	0,776	
Conhecimento sobre sustentabilidade	0,289	0,266	0,188	1,000

De acordo com a **Tabela 2**, é possível perceber que os construtos que se referem aos FEW-Nexus apresentaram alfa de *Cronbach* superior a 0,70, sendo procedente ao recomendado por Hair *et al.*, (2017). Essas evidências comprovam que os construtos são confiáveis e válidos, uma vez que a AVE dos mesmos foi superior ao limiar de 0,50 (Hair *et al.*, 2016). Em relação à validade discriminante, percebe-se que o critério Farnell-Larcker está adequado, pois a autocorrelação dos construtos foi superior aos demais.

4.3. Modelo Estrutural

Para a avaliação do modelo estrutural é aplicado a técnica de bootstrapping que teve como parâmetro a reamostragem de 5.000, aceleração Bca e o nível de 10%. Apresenta-se na **Tabela 2** os resultados da análise de caminhos.

Tabela 2 - Modelo estrutural

Relações		B	T-stat	P-Values
Conhecimento sobre sustentabilidade	Nexus Água	0,289	2,987	0,003***
Conhecimento sobre sustentabilidade	Nexus Alimento	0,266	2,124	0,034**
Conhecimento sobre sustentabilidade	Nexus Energia	0,188	1,223	0,222

Nota: Nível de significância de *0,10, **0,05, ***0,01.

A primeira hipótese propõe que o conhecimento sobre sustentabilidade influencia positivamente no Nexus água. Os resultados dão suporte a esta hipótese, uma vez que foram congruentes ao proposto, evidenciando que o conhecimento sobre sustentabilidade tem relação positiva com ao Nexus água ao nível de 1% (B= 0,289, p<0,01). Quanto à hipótese H1b, percebeu-se que o conhecimento sobre sustentabilidade influencia positivamente no Nexus alimento ao nível de 5% (B= 0,266, p<0,05). Esse achado comprova que o grau de conhecimento obtido após cursado a disciplina sustentabilidade tem reflexo no comportamento dos estudantes em relação ao consumo de alimentos. Em relação a H1C percebe-se que mesmo após os estudantes terem cursado a disciplina de sustentabilidade, o conhecimento sobre Nexus energia não é efetivo o suficiente para afetar no comportamento de consumo da energia (B= 0,188, p>0,10).

4.4. Discussão dos Resultados

Os debates que permeiam a educação para a sustentabilidade apontam a necessidade da inserção da temática na formação de diversas áreas (Moreira *et al.*, 2020). Tal questão configura-se como urgente, em específico, no processo formativo do contador, uma vez que este profissional é responsável em relatar aos stakeholders as ações desenvolvidas pelas empresas com vistas à preservação e conservação ambiental, bem como os resultados obtidos por estes processos (Moreira *et al.*, 2020).

Estudos que enfocaram o ensino da sustentabilidade no âmbito das Ciências Contábeis constataram que a maioria dos estudantes entendem como importante os temas relacionados ao desenvolvimento sustentável durante sua trajetória acadêmica (Cavalcante *et al.*, 2017; Moreira *et al.*, 2020); e os discentes têm interesse em cursar esta disciplina mesmo quando ofertada de modo optativo (Cavalcante *et al.*, 2017).

Contudo, os cursos de graduação em Ciências Contábeis apresentam fragilidades quanto à preparação dos estudantes para atuarem frente às exigências da sociedade em relação às questões de sustentabilidade (Cavalcante *et al.*, 2017). Há necessidade de maior reflexão por parte de gestores universitários, governantes e empresários sobre a adoção de uma visão holística e integrada sobre sustentabilidade na formação de contadores, com vistas para a construção de uma sociedade mais justa, responsável e sustentável (Silva Junior *et al.*, 2019). A educação ambiental deve ser integrada de forma transversal, inter e transdisciplinar nas diversas áreas e cursos, além da inserção de apenas disciplinas isoladas que tratam de sustentabilidade e preocupações ambientais (Moreira *et al.*, 2020).

No curso de graduação da IES pesquisada, a disciplina Gestão da Sustentabilidade é ofertada de modo optativo e o conteúdo sobre contabilidade ambiental está inserido no ementário da disciplina. Porém, ao analisar os objetivos da disciplina e os conteúdos programáticos que constavam no plano de ensino não foram verificados, de forma explícita, assuntos relacionados à contabilidade ambiental. Este fato reforça a necessidade dos cursos de graduação em Ciências Contábeis darem maior importância à contabilidade ambiental em seus currículos (Cavalcante *et al.*, 2017).

Também não foi percebida menção aos elementos que integram o FEW-Nexus, tanto na ementa quanto nos conteúdos programáticos da disciplina. No entanto, os resultados da pesquisa indicaram que o fato de possuir conhecimento sobre sustentabilidade influencia positivamente na percepção dos elementos água e alimento do FEW-Nexus. Rodrigues *et al.* (2017) constatou em relação ao consumo racional da água e alimentos que mais de 70% dos discentes, ingressantes e concluintes, concordam totalmente que a ação contribui para o desenvolvimento sustentável; quanto ao estabelecimento de metas para o gerenciamento de dejetos de recursos hídricos, redução da poluição da água por fontes domésticas, industriais e agrícolas, tratamento e uso de águas de esgoto como recurso no intuito de contribuir com o desenvolvimento sustentável, os resultados apontam que apenas 52,2% dos ingressantes concordam totalmente, enquanto 73,2% dos concluintes concordam totalmente (Rodrigues *et al.*, 2017). Os concluintes apresentam percepção mais clara em relação às metas de gerenciamento de dejetos, redução e promoção da eficiência dos recursos hídricos, o que fez os autores inferirem que quanto maior o nível de instrução maior a percepção sobre o desenvolvimento sustentável, embora os discentes não terem cursado a disciplina de contabilidade ambiental (Rodrigues *et al.*, 2017).

Diante disso, adicionalmente foi avaliado os efeitos da idade e da fase (período) em que os estudantes se encontravam no momento da aplicação do questionário. Os resultados evidenciaram relação significativa entre a idade com o Nexus água ($B=0,334$ $p<0,01$) Nexus energia ($B=0,296$ $p<0,01$) e Nexus

alimento ($B=0,293$ $p<0,05$). Por outro lado, embora o efeito da fase (período) do curso foi positivo, não apresentou relação significativa com o FEW-Nexus.

No que se refere ao Nexus energia, o conhecimento dos estudantes sobre sustentabilidade não se mostrou efetivo o suficiente para afetar o comportamento de consumo da energia. Estes resultados divergem parcialmente dos achados de Rodrigues *et al.* (2017), pois 84,0% dos estudantes concluintes concorda totalmente que a diminuição do consumo de energia e o desenvolvimento de tecnologias com o uso de fontes energéticas renováveis contribui para o desenvolvimento sustentável, enquanto 54,3% dos iniciantes concordam com essa afirmação (Rodrigues *et al.*, 2017). Novamente, os autores inferiram que a experiência acadêmica pode influenciar na percepção sobre o desenvolvimento sustentável sem relação direta com disciplinas de sustentabilidade (Rodrigues *et al.*, 2017).

Sobre a temática FEW-Nexus foi possível inferir que embora a interligação dos elementos essenciais água, energia e alimento não esteja explícita em ementários e conteúdos programáticos, de alguma forma a problemática sobre os recursos hídricos, energéticos e alimentares são abordados no ensino da sustentabilidade. Para garantir a efetividade da temática FEW-Nexus na formação de jovens frente aos desafios da sustentabilidade é preciso ir além da sala de aula, pois a conexão das crianças e jovens com a natureza requer articulação com questões políticas, econômicas e ecológicas urgentes sobre estes elementos (Kraftl *et al.*, 2019). É necessário entender a percepção, a vivência e o aprendizado dos indivíduos que utilizam esses recursos, considerando questões fundamentais, como igualdade de acesso, resiliência às pressões do FEW-Nexus em comunidades diversas (Oliveira, 2018).

No que concerne à educação para sustentabilidade, nota-se que há uma lacuna em relação a inserção de disciplinas obrigatórias que tratem da sustentabilidade e, principalmente, da Contabilidade Ambiental nos currículos dos cursos de graduação em Ciências Contábeis, visto a importância dos profissionais desta área frente à gestão empresarial.

5. Considerações Finais

Os desafios da sustentabilidade tem sido pauta de discussões no âmbito global em virtude da escassez dos recursos naturais, das mudanças climáticas, do aumento da população, tornando-se prioridade tanto para as empresas privadas, quanto para os governantes, consumidores mais conscientes e sociedade em geral. Tal fato traz a necessidade da inserção de aspectos sobre o desenvolvimento sustentável na formação de diversos profissionais, no intuito de conscientizá-los e comprometê-los com o meio ambiente.

No percurso formativo de profissionais das Ciências Contábeis é essencial abordar questões de sustentabilidade, visto que estes serão responsáveis em reconhecer, mensurar e divulgar informações socioambientais tanto para os usuários internos da contabilidade, no intuito de subsidiar o processo de tomada de decisão, quanto à prestação de contas aos stakeholders (Sampaio, 2011).

Este artigo objetivou analisar se a educação para a sustentabilidade influencia na percepção dos discentes de Ciências Contábeis sobre o FEW-Nexus. A maioria dos discentes pesquisados apresenta características de jovem, trabalhador, cursando primeira graduação e com predominância feminina. Mais de 50% destes estudantes cursou disciplina relacionada à sustentabilidade e considera este assunto importante para a atuação profissional, fato que corrobora com estudos anteriores (Cavalcante *et al.*, 2017; Moreira *et al.*, 2020).

Os resultados mostraram que o curso pesquisado oferta disciplina em caráter optativo acerca da temática sustentabilidade, a qual contempla em sua ementa o tópico Contabilidade Ambiental, entretanto no plano de ensino não está explícito este conteúdo. Quanto à abordagem dos elementos do FEW-Nexus, não foram encontrados conteúdos vinculados à temática, porém os resultados apontaram que o conhecimento sobre sustentabilidade influencia positivamente na percepção dos elementos água e alimento do FEW-Nexus. A partir disso, infere-se que aspectos relacionados aos recursos hídricos, energéticos e alimentares são abordados no ensino da sustentabilidade, reforçando os achados de Rodrigues *et al.* (2017) no que concerne a garantia de que os recursos água, energia e alimentos, a longo prazo, contribuem para o desenvolvimento sustentável para 86% dos estudantes ingressantes e concluintes.

A contribuição teórica deste estudo está no fato de evidenciar que a educação para a sustentabilidade, de alguma forma, colabora para a conscientização dos estudantes em relação aos recursos hídricos, energéticos e alimentares que integram o FEW-Nexus.

A pesquisa trouxe contribuições no campo prático, principalmente, para os gestores dos cursos de Ciências Contábeis sobre a necessidade de inserir nos currículos conteúdos sobre sustentabilidade, se possível, por meio de uma disciplina obrigatória na formação do estudante, visto a relevância da atuação dos contadores frente à disponibilização de informações para o processo de tomada de decisão (Moreira *et al.*, 2020; Sampaio, 2011) e na evidenciação das ações realizadas pelas organizações à sociedade (Limas, *et al.*, 2020; Sampaio, 2011).

O estudo apresentou algumas limitações, relacionadas à investigação de estudantes de um único curso de graduação em Ciências Contábeis em uma única IES. Deixa-se como sugestão para futuras pesquisas ampliar o estudo para outros cursos de outras regiões do país, com contextos diferentes, e realizar entrevistas com os docentes das disciplinas pertinentes à sustentabilidade.

.....

Referências

- Ball, A. (2002). *Sustainability accounting in UK Local Government: an agenda for research*. ACCA Research Report, n 78.
- Benites-Lazaro, L. L., Giatti, L. L., Junior, W. S., & Giarolla, A. (2020). *Land-water-food nexus of biofuels: Discourse and policy debates in Brazil*. *Environmental Development*, 33, 100491.
- Calixto, L. (2006). *O ensino da contabilidade ambiental nas universidades brasileiras: um estudo exploratório*. *Revista Universo Contábil*, 2(3), 65-78.
- Cavalcante, G. M., Israel, S. M. B., Aquino, M. M. F. de, & Ceolin, A. C. (2017). *Contabilidade ambiental: um estudo sobre a percepção dos estudantes de graduação em ciências contábeis da cidade de Maceió/AL*. *Revista Mineira De Contabilidade*, 18(3), 40-51.
- Cintra, Y. C. (2011). *A integração da sustentabilidade às práticas de controle gerencial das empresas no Brasil* (Doctoral dissertation, Universidade de São Paulo).
- Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (2021). *Rio+20*. Disponível em: http://www.rio20.gov.br/sobre_a_rio_mais_20.html. Acesso em: 05 maio 2021.
- Daber, B., Mohtar, R. H., Pistikopoulos, E. N., Portney, K. E., Kaiser, R., & Saad, W. (2018). *Developing socio-techno-economic-political (STEP) solutions for addressing resource nexus hotspots*. *Sustainability*, 10(2), 512.
- Edenhofer, R., Pichs-Madruga, Y., Sokona, K., Seyboth, S., Kadner, T., Zwickel, et al (2011). *Fontes renováveis de energia e mitigação das mudanças climáticas: relatório especial do painel intergovernamental sobre mudanças climáticas* Cambridge University Press.
- Endo, A., Tsurita, I., Burnett, K., & Orenco, PM (2017). *Uma revisão do estado atual da pesquisa sobre o nexo água, energia e alimentos*. *Journal of Hydrology: Regional Studies*, 11, 20-30.
- Franco, H. (1999). *A contabilidade na era da globalização*. São Paulo, Atlas.
- Guan, X., Mascaro, G., Sampson, D., Maciejewski, R. (2020). *A metropolitan scale water management analysis of the food-energy-water nexus*. *Sci Total Environ* 701, 134478.
- Hair Jr, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C., & Sarstedt, M. (2016). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*. Sage publications.
- Hoff, H. *Understanding the Nexus*. (2011). *Background Paper for the Bonn 2011 Conference: The Water, Energy and Food Security Nexus*. Stockholm Environment Institute, Stockholm.
- IIRC(2021) – *Internacional Integrated Reporting Committee. What is integrated reporting?*
- Keairns, D.L., Darton, R. C., Irabien, A. (2016). *The energy-water-food nexus*. *Annu. Rev. Chem. Biomol. Eng.* 7, 239-362.
- Kibler, K.M., Reinhart, D., Hawkins, C., Motlagh, A.M., Wright, J. (2018). *Food waste and the food-energy-water nexus: A review of food waste management alternatives*. *Waste Manage* 74, 52-62.
- Kraemer, M. E. P. (2005). *O contabilista: uma alavancagem na construção do desenvolvimento sustentável*.
- Kraftl, P., Balestieri, J. A. P., Campos, A. E. M., Coles, B., Hadfield-Hill, S., Horton, J., ... & Zara, C. (2019). *(Re) thinking (re) connection: Young people, "natures" and the water-energy-food nexus in São Paulo State, Brazil*. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 44(2), 299-314.
- Limas, M. R., Silva Rodrigues R., Ribeiro, S. P., de Sousa, M. A. B., (2020). *Um panorama do ensino da disciplina de contabilidade ambiental no curso de ciências contábeis de universidades federais brasileiras*. *Caderno de Administração. Revista da Faculdade de Administração da FEA*, 2(14).

- Lucas, J. A., Santos, C. K. S., & da Silva, V. R. (2019). *Relevância da Informação Contábil Ambiental: a Percepção dos Discentes do Curso de Ciências Contábeis de uma Instituição de Ensino Superior. Congresso USP de iniciação científica em Contabilidade.*
- Medley, P. (1997). *Environmental accounting: What does it mean to professional accountants? Accounting, Auditing & Accountability Journal.* v. 10, n. 4, p. 594-600.
- Mariani, Leidiane et al. (2016). *Análise de oportunidades e desafios para o Nexo Água-Energia. Desenvolvimento e Meio Ambiente,* v. 37.
- Marques de Carvalho, J. R., Alexandre, F. A. M., Almeida, K. K. N. D., Carvalho, E. K. M. D. A., & Curi, W. F. (2010). *Uma análise do interesse dos estudantes de ciências contábeis pela área de contabilidade ambiental. Revista ambiente contábil-Universidade Federal do Rio Grande do Norte-ISSN 2176-9036,* 2(1), 37-53.
- Moreira, J. de A. P., Melo, A. Ítalo de S., Carvalho, E. dos S., Guerra, M. das G. G. V., & Menezes Júnior, R. A. (2020). *Educação Ambiental e desenvolvimento sustentável na formação em Ciências Contábeis. Revista Brasileira De Educação Ambiental (RevBEA),* 15(3), 73-91.
- Ociepa-Kubicka, A., Pachura, P. (2017). *Eco-innovations in the functioning of companies. Environ. Res.* 156, 284-290.
- Oliveira, E. R. D. (2018). *Percepção e aprendizado de jovens sobre o nexo água-energia-alimentos: estudo de caso em Caraguatatuba-SP.*
- Organização das Nações Unidas (2021). Disponível em: <https://brasil.un.org/>. Acesso em: 30 junho 2021.
- O World Energy Outlook (2016). Disponível em: <https://webstore.iea.org/world-energy-outlook-2016>. Acesso em: 05/04/2021.
- Perrone, D., & Hornberger, G. M. (2014). *Water, food, and energy security: scrambling for resources or solutions?. Wiley Interdisciplinary Reviews: Water,* 1(1), 49-68.
- Pereira, P. H. D. S. M., dos Santos, E. A., Sallaberry, J. D., & Monteiro, J. J. (2020). *Orientação à responsabilidade social corporativa: um estudo sobre fatores influenciadores. GCG: revista de globalización, competitividad y gobernabilidad,* 14(3), 78-93.
- Reigota, M. (2017). *O que é educação ambiental. Brasiliense.*
- Rodrigues, T. C., Machado, D. G., da Costa, A. A., & de Souza, M. A. (2017). *Desenvolvimento sustentável: percepção dos alunos do curso de graduação em ciências contábeis das Instituições Federais de Ensino Superior do Estado do Rio Grande do Sul. Revista Metropolitana de Sustentabilidade (ISSN 2318-3233),* 7(1), 68-90.
- Rosa, F. S., Lunkes, R. J., & Mendes, A. C. (2020). *Environmental management accounting and innovation in water and energy reduction. Environmental Monitoring and Assessment,* 192(10), 1-15.
- Rover, S., Tomazzia, E. C., Murcia, F. D. & Borba, J. A. (2009). *Explicações para a divulgação voluntária ambiental no Brasil utilizando análise de regressão em painel. In: International Accounting Congress - IAAER & ANPCONT,* 3, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Sarkodie, V. Strezov, H. Weldekidan, EF Asamoah, PA Owusu, INY Doyi. (2019) *Avaliação de sustentabilidade ambiental usando simulações dinâmicas de Lag autorregressivo-distribuído - nexo entre as emissões de gases de efeito estufa, energia de biomassa, alimentos e crescimento econômico, Sci Total Environ ,* 668, pp. 318 - 332.
- Sampaio, M. S. (2011). *Percepção dos discentes do curso de ciências contábeis diante das questões socioambientais: um estudo nas IES de Salvador-Bahia. 2011. 138 p. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-Graduação (Stricto Sensu) em Contabilidade da Faculdade de Ciências Contábeis) -Universidade Federal da Bahia, Salvador.*
- Sanders, K. T., & Webber, M. E. (2012). *Evaluating the energy consumed for water use in the United States. Environmental Research Letters,* 7(3).

Santos, J. G., Alves, A. P. F., Florêncio, D. R. L., & Ferreira, C. E. V. (2020). Educação para a sustentabilidade no Ensino Superior: Um estudo com Bacharéis em Administração. *REUNIR Revista de Administração Contabilidade e Sustentabilidade*, 10(1), 30-42.

Silva, B. G. (2012). *Contabilidade ambiental: Sob a ótica da Contabilidade Financeira*. 1. ed. 2. reimpr. Curitiba: Juruá.

Silva Junior, A., de Araújo Vasconcelos, K. C., da Silva, V. C., & Campos, G. M. (2019). A sustentabilidade na perspectiva de discentes de graduação em Ciências Contábeis: prevalece a lógica oportunista e utilitarista. *Revista Contemporânea de Contabilidade*, 16(41), 93-116.

Vanham, D., Medarac, H., Schyns, J.F., Hogeboom, R.J., Magagna, D. (2019). The consumptive water footprint of the European Union energy sector. *Environ. Res. Lett.* 14, 104016.

United Nations (2021). Conferência de Bonn 2011: O Nexus Água, Energia e Segurança Alimentar – Recursos Hídricos na Economia Verde?.

Zhang, C., Chen, X., Li, Y., Ding, W., & Fu, G. (2018). Water-energy-food nexus: Concepts, questions and methodologies. *Journal of Cleaner Production*, 195, 625-639.

World Economic Forum (2021). Acesso em: <https://www.weforum.org/reports?year=2011#filter>. Disponível em 13 set. 2021.
