ECONOMÍA Y NEGOCIOS

UTE EC

UTE REVISTA

Facultad de Derecho, Ciencias Administrativas y Sociales
ISSN-E: 2602-8050



Volumen 14 • N° 2 • Julio 2023

Índice

Presentación ..... *V*

Segmentación Estratégica de la Industria Española de Distribución de Material Eléctrico Basada en Indicadores Económico-Financieros
Strategic Segmentation of the Spanish Electrical Equipment Distribution Industry Based on Economic-Financial Indicators
Fernando José PONS-VERDÚ y Pablo FAMBUENA-CASTELLÓ *1*

Innovación y Resiliencia: la Pyme Frente a la Crisis Provocada por el Covid-19. Una Revisión Narrativa de la Literatura
Innovation and Resilience: SMEs Facing the Crisis Caused by Covid-19. A Narrative Review of the Literature
Mayerlin MARTELO-CASTRO, Daniela QUINTERO-CASTRO, y Jaime Andrés VIEIRA-SALAZAR *24*

Digital Entrepreneurship and Micro and Small Enterprises in Times of Covid-19 in Mexico
Emprendimiento Digital y Micro y Pequeñas Empresas en Tiempos del Covid-19 en México
Cesaire CHIATCHOUA y Rita ÁVILA-ROMERO *39*

Formulación de Estrategias Eficaces para la Gestión de la Sostenibilidad de Cadenas de Suministros
Design Effective Strategies for Sustainability Management of Supply Chains
Aylín PUPO-PÉREZ, Marisol PÉREZ-CAMPAÑA, Aniuska ORTIZ-PÉREZ y María Fernanda CRUZ-PÉREZ *54*

Función de Producción Cobb-Douglas. Una Revisión Bibliográfica
Cobb-Douglas Production Function. A Literature Review
Silvia Raquel MEJÍA-MATUTE, Luis Gabriel PINOS-LUZURIAGA y Luis Bernardo TONON-ORDÓÑEZ... *74*

Modelo de Madurez de Gestión de Restricciones Físicas
Maturity Model of Management of Physical Constraints
Milagros Caridad PÉREZ-PRAVIA, Nancy PUPO-ALARCÓN y Leudis Orlando VEGA-DE LA CRUZ *96*

Aproximación a la Estructuración de Pequeñas y Medianas Empresas: Un Recorrido Teórico
Approach to the Structuring of Small and Medium Enterprises: A Theoretical Journey
Gelmar GARCÍA-VIDAL, Reyner PÉREZ-CAMPDESUÑER, Rodobaldo MARTÍNEZ-VIVAR y Laritza GUZMÁN-VILAR *114*

Matriz BCG para Potenciar la Competitividad del Sector No Tradicional Durante Períodos de Crisis Internacionales
BCG Matrix to Strengthen the Competitiveness of the Non-Traditional Sector During Periods of International Crises
Angie Viviana VALDIVIESO-APOLO, Lady Katerine MICHAY-PINTA, Kelvin Howard PIZARRO-ROMERO y Francisco Vladimir BENÍTEZ-LUZURIAGA..... *132*

Estabilidad Económica y Política para América Latina
Economic and Political Stability for Latin America
Roberto Xavier MANCIATI-ALARCÓN y Efraín Armando FLORES-BATALLAS..... *148*

Mejoramiento de la Calidad del Aprendizaje de la Economía de Empresas en Estudiantes de Licenciatura en Educación
Improvement of Learning Quality of Business Economics in Bachelor's Degree Students in Education
Tomás Ramón DELGADO-BORREGO[1] y Néstor Julián HIJUELOS-PUPO 161

PRESENTACIÓN

Desde la nueva Facultad de Derecho, Ciencias Administrativas y Sociales de la *Universidad UTE, ahora más comprometida a* impulsar la investigación en las ciencias de la administración, presentamos a nuestra comunidad científica el segundo número del volumen 14 del 2023 de la revista *Economía y Negocios.* En esta edición recordamos nuevamente a nuestro lectores y autores el cambio de fechas de publicación habituales: el primer número (Enero-Junio) estará disponible en línea el 1 de enero de cada año y el segundo número (Julio-Diciembre) saldrá a partir de ahora cada 1 de julio.

Economía y Negocios sigue abierta a publicar artículos que, desde la sociología, la psicología, las ciencias económicas y empresariales y la organización industrial, contribuyan al desarrollo científico en el contexto nacional e internacional. Nuestra revista se estructura en varias secciones: una sección principal de artículos originales, donde podrán leerse artículos de investigación, artículos de revisión o reflexión, notas de investigación y reportes de casos de estudio; y, ocasionalmente, también se podrán encontrar otras secciones de notas de actualidad y opinión, reportes académicos y reseñas y editoriales de investigadores invitados de nuestro comité científico.

En este segundo número predominan los artículos de revisión sobre diversas temáticas asociadas a las micro y pequeñas empresas de Latinoamérica, iniciando con un estudio sobre la innovación y la resiliencia de las pymes frente a la crisis provocada por el Covid-19 en Colombia. También, se realiza una aproximación teórica a la estructuración de pequeñas y medianas empresas, un análisis del emprendimiento digital de las micro y pequeñas empresas en tiempos del Covid-19 en México y una revisión teórica sobre la función de producción Cobb-Douglas.

Los artículos de investigación que incluimos abordan diversos temas dentro de las ciencias administrativas, como es el caso de la segmentación estratégica de la industria española de distribución de material eléctrico basada en indicadores económico-financieros, así como la formulación de estrategias eficaces para la gestión de la sostenibilidad de cadenas de suministros y la propuesta de un modelo de madurez para la gestión de restricciones físicas en empresas cubanas. Se incluye, además, un reporte de caso de estudio sobre la matriz BCG para potenciar la competitividad del sector no tradicional ecuatoriano durante períodos de crisis internacionales.

Finalmente, se presenta una nota de actualidad y opinión sobre la estabilidad económica y política para América Latina desde la perspectiva ecuatoriana y un reporte académico que se centra en la propuesta de herramientas metodológicas para el mejoramiento de la calidad del aprendizaje de la economía de empresas en estudiantes de Licenciatura en Educación en Cuba.

Editor
Ing. Alexander Sánchez-Rodríguez, PhD

ECONOMÍA Y NEGOCIOS
UTE REVISTA

Economía y Negocios, 2023, 14(02), 1-23.
http://revistas.ute.edu.ec/index.php/economia-y-negocios

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

ISSN-e: 2602-8050

Recibido (Received): 2022/12/27
Aceptado (Accepted): 2023/02/08
Publicado (Published): 2023/07/01

https://doi.org/10.29019/eyn.v14i2.1137

Segmentación Estratégica de la Industria Española de Distribución de Material Eléctrico Basada en Indicadores Económico-Financieros

Strategic Segmentation of the Spanish Electrical Equipment Distribution Industry Based on Economic-Financial Indicators

Fernando José PONS-VERDÚ[1] y Pablo FAMBUENA-CASTELLÓ[2]

1 Universidad de Valencia, Instituto de Investigación en Psicología de los RRHH, del Desarrollo Organizacional y de la Calidad de Vida Laboral [IDOCAL]. Valencia, España.
2 Empresa Consultora "Económicamente, Contabilidad para la Dirección". Alicante, España.

Email: fernando.pons@uv.es; pablo@economicamente.es

Resumen

La efectividad de las decisiones estratégicas depende, en gran medida, de la precisión con que se conozca el posicionamiento propio y el de los competidores. En la actualidad, la información económico-financiera de casi cualquier industria es abundante. Sin embargo, la mayoría de los estudios sectoriales ofrecen valores medios que no siempre son aplicables al análisis particular de una empresa. Las empresas del sector de la distribución de material eléctrico en España superan los 5000 millones de euros de ventas y presentan una alta heterogeneidad en tamaño y estrategia. A partir de la teoría de los grupos estratégicos, este trabajo propone un método de análisis y segmentación de una industria utilizando exclusivamente información económico-financiera. Los resultados obtenidos permiten identificar los grupos estratégicos existentes en la industria, así como las fortalezas y debilidades de la empresa en relación con sus competidores "reales". Se espera que esta información permita orientar la toma de decisiones empresariales hacia las acciones defensivas y prospectivas necesarias para mejorar su posicionamiento competitivo en el sector y en su grupo estratégico.

Palabras Clave

Grupos estratégicos, Segmentación, Análisis financiero, Administración de empresas, Industria, España.

Abstract

The effectiveness of strategic decisions depends, to a large extent, on the precision with which one knows one's own positioning and that of competitors. At present, the economic-financial information of almost any industry is abundant. However, most industry studies offer values that are not always applicable to the particular analysis of a company. Companies in the electrical equipment distribution sector in Spain exceed 5,000 million euros in sales and present a high degree of heterogeneity in size and strategy. Based on the theory of strategic groups, this paper proposes a method of analysis and segmentation of an industry using exclusively economic-financial information. The results obtained make it possible to identify the existing strategic groups in the industry, as well as the strengths and weaknesses of the company in relation to its "real" competitors. This information is expected to guide business decision-making towards the defensive and prospective actions necessary to improve its competitive position in the sector and in its strategic group.

Keywords

Strategic groups, Segmentation, Financial analysis, Business administration, Industry, Spain.

Introducción

El suministro y distribución de energía ha sido, tradicionalmente, un factor estratégico para la mayoría de las sociedades y países. Dentro del sector energético, la Agenda 2030 de las Naciones Unidas dirige su séptimo Objetivo de Desarrollo Sostenible (Energía asequible y no contaminante) a garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos. Esto es, un sistema energético bien establecido que apoye a todos los sectores. Desde las empresas, la medicina y la educación a la agricultura, las infraestructuras, las comunicaciones y la alta tecnología. Este objetivo persigue aumentar el uso de energías renovables en detrimento de los combustibles fósiles y fomentar la eficiencia energética, creando una economía sostenible en la que primen el bienestar de la sociedad y el medioambiente.

Atendiendo a la clasificación del Ministerio español responsable del área, las actividades destinadas al suministro de energía eléctrica son: generación, transporte, distribución, servicios de recarga energética, comercialización e intercambios intracomunitarios e internacionales, así como la gestión económica y técnica del sistema eléctrico (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2022). Estas actividades están desarrolladas por diferentes actores, englobados en el grupo D de la CNAE09 (Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado). Sin embargo, desde la perspectiva del consumo eléctrico, el cumplimiento del séptimo ODS necesita de la participación de actores englobados en los grupos F (Construcción) y G (Comercio al por mayor y al por menor) de la CNAE09. De manera que, el análisis de estas actividades requiere descender a cuatro dígitos (por ejemplo, F4321- Instalaciones eléctricas o G4652 - Comercio al por mayor de equipos electrónicos y de telecomunicaciones y sus componentes). Por ejemplo, el desarrollo del coche eléctrico requiere de una red de puntos de carga en la que las empresas de estos últimos epígrafes son esenciales. En resumen, el sector eléctrico se compone de diversos subsectores con numerosos actores y perfiles caracterizados por un alto grado de heterogeneidad.

Un sistema de valor sectorial es el resultado de la especialización por parte de las empresas en determinadas actividades. El sistema de valor permite establecer relaciones entre clientes y proveedores, y es apropiado para formular e implementar estrategias de cooperación entre ellos. Las relaciones entre las cadenas de valor de diferentes empresas favorecen la realización de acuerdos de cooperación con el objeto de alcanzar ventajas competitivas en costes o en diferenciación (Porter, 1985).

El sector de distribución de material eléctrico supone una actividad intermedia entre fabricantes e instaladores eléctricos. Se trata de un mercado profesional (no de consumo) que cuenta con una amplia reglamentación técnica y legal para su aplicación. Los clientes de la distribución son, por un lado, las empresas instaladoras y por otra, los propios automantenedores, actividades instaladoras dentro de las propias empresas. En ambos casos, la actividad requerir mucha mano de obra. Este subsector de construcción especializada depende en gran medida de la inversión (por ejemplo, obra nueva, mantenimiento o reparación) y, por lo tanto, requiere de altos niveles de financiación para desarrollar su actividad. Además, la amplitud de soluciones técnicas exige un elevado número de referencias de productos especializados.

Según la Asociación Nacional de Almacenistas Distribuidores de Material Eléctrico (ADIME), los límites tradicionales entre las cadenas de valor de los distintos actores sectoriales se han difuminado provocando la

aparición de nuevas necesidades y formas de satisfacerlas. Como se ilustra en la figura 1, esto ha producido que la cadena de valor tradicional, en la que era fácil encuadrar a cada empresa en una actividad específica (fabricación, distribución, instalación y consumo), se haya desagregado y/o agregado en diferentes empresas que compiten en un mismo mercado. Además, los factores PESTEL que afectan al entorno estimulan la aparición de nuevas configuraciones organizacionales buscando ventajas competitivas (principalmente mediante estrategias de verticalización y/u horizontalización). La consecuencia principal es que cada vez es más difícil identificar claramente quién es, y quién no es, un competidor directo (Fambuena & Pons, 2020).

Figura 1. *Sistema de valor en el sector de material eléctrico*



Fuente: Elaboración propia.

Según datos extraídos de SABI (Sistema de Análisis de Balances Ibéricos) y del Registro integrado industrial, en 2019, en España existían 35 624 Habilitaciones únicas de industria en instalaciones eléctricas, de las cuales 13 252 eran empresas instaladoras (CNAE09 4321) con una cifra de negocio de 16 074 M€. La mayoría de estas empresas (70 %) eran microempresas de uno a cuatro empleados. El resto, 22 372 actividades que se corresponden con autónomos y autómantenedores. La actividad de distribución de material eléctrico se componía de 657 empresas con una facturación superior a los 5000 M€ y una facturación media por empresa de 3 M€. En contraste con este último dato, conviene matizar que, según datos del barómetro ADIME, en 2021 el 6 % de las empresas distribuidoras generó el 46 % del volumen de negocio (2334 M€). Por lo que se puede concluir que se trata de un sector altamente atomizado y heterogéneo.

La heterogeneidad de perfiles en el sector hace difícil disponer de una visión clara del entorno competitivo para las empresas que compiten en él. Los estudios y aproximaciones a este sector se han realizado principalmente desde una perspectiva económica fundamentada en información procedente de la contabilidad nacional. Sin embargo, los directivos de estas empresas deben tomar decisiones basadas en información relativa a

su entorno competitivo más cercano. A partir de esta necesidad, este estudio propone una segmentación de la industria a través de la teoría de grupos estratégicos y el análisis contable. La perspectiva de grupos estratégicos es útil para entender el comportamiento competitivo de las empresas al reconocer que el desempeño obtenido es consecuencia de factores de la industria y sus propios recursos y capacidades. Así, estas empresas pueden estudiar la dinámica competitiva del sector en que participan, y evaluar si sus decisiones estratégicas son coherentes con el posicionamiento que tienen en el mercado (Araya-Castillo et al., 2017). Además, este análisis externo, dirigido a la identificación de oportunidades y amenazas, se complementa con un análisis interno, orientado a la identificación de fortalezas y debilidades (Guerras & Navas, 2015). De esta forma, este análisis externo-interno implica una comparación entre la empresa analizada y las empresas de su entorno.

Revisión de la Literatura

Estudios sectoriales

Se trata de trabajos dirigidos a diagnosticar la situación en cada sector y ayudar en la elaboración de estrategias de futuro (IVIE, 2022). Estos estudios consideran indicadores financieros reconocidos como métricas significativas (Buele et al., 2021). Esta aproximación para el análisis de un sector industrial se basa en el estudio de los valores financieros medios de las empresas que participan en él a lo largo del sistema de valor. Este enfoque permite proporcionar una visión acerca de la estructura económica de un sector (por ejemplo, Mas Ivars et al., 2022; Maudos & Salamanca, 2021) o proyectar el comportamiento de las razones financieras (por ejemplo, Morelos Gómez et al., 2018)

La selección de indicadores económico-financieros considerados en cada estudio puede depender de los objetivos que se pretenden conseguir. A modo de ejemplo, a continuación, se citan dos esquemas propuestos por Amat (2008) y el Banco de España (2022) que han sido ampliamente utilizados en estudios sectoriales (por ejemplo, Sepúlveda Orejuela et al., 2020; Ugalde Zabala et al., 2017). En la tabla 1 se indican los indicadores propuestos por Amat (2008) en los que se acompaña una recomendación en términos de *valores ideales* para cada uno de ellos.

Tabla 1. *Modelo de indicadores de Amat (2008)*

Ratios económico-financieras y valores ideales	Valores ideales
Liquidez	
Liquidez: Activo corriente / Pasivo corriente	1.5 - 2.0
Tesorería: (Realizable + Tesorería) / Pasivo corriente	aprox. 1
Prueba ácida: Disponible / Pasivo corriente	0.2 - 0.3
Fondo de maniobra (€): Activo corriente - Pasivo corriente	Positivo
Endeudamiento	
Endeudamiento: (Pasivo no corriente + Pasivo corriente) / (Patrimonio neto + Pasivo no corriente + Pasivo corriente)	0.4 - 0.6
Autonomía financiera: Fondos propios / (Pasivo no corriente + Pasivo corriente)	0.7 - 1.5
Solvencia: Activo / (Pasivo no corriente + Pasivo corriente)	1.5 - 2.5

Tabla 1. *Modelo de indicadores de Amat (2008). Ccontinuación*

Ratios económico-financieras y valores ideales	Valores ideales
Calidad de la deuda: Pasivo corriente / (Pasivo no corriente + Pasivo corriente)	Reducido
Coste de la deuda (%): Gastos financieros / deuda con coste	Menor tipo y mercado
Coste medio del pasivo (%): (Gastos financieros + Dividendos) / Patrimonio neto + Pasivo no corriente + Pasivo corriente)	Reducido
Rotaciones	
Rotación del activo no corriente (ANC): Ventas / Activo no corriente	Elevado
Rotación del Activo corriente (AC): Ventas / Activo corriente	Elevado
Rotación del Activo: Ventas / Activo	Elevado
Rotación de existencias: Ventas / Existencias	Elevado
Rotación de clientes: Ventas / Clientes	Elevado
Cuenta de pérdidas y ganancias	
Crecimiento de Ventas (%): Ventas n / Ventas n-1	Elevado
Evolución del Margen Bruto (%): Margen Bruto n / Margen Bruto n-1	Elevado
Evolución del Beneficio antes de intereses e impuestos (BAII) (%): BAII n / BAII n-1	Elevado
Evolución del Beneficio antes de impuestos (BAI) (%): BAI n / BAI n-1	Elevado
Punto de equilibrio (€): Gastos fijos / (1-Gastos variables de ventas)	Elevado
Cobertura umbral de rentabilidad (UR): Importe neto de la cifra de negocios / Punto de equilibrio	Mayor que 1
Apalancamiento operativo: Variación BAII (%) / Variación Ventas (%)	Elevado
Rentabilidad	
Rentabilidad del Activo (%): BAII / Activo Total	Elevado
Rentabilidad de las Ventas (%) Resultado del ejercicio / Ventas	Elevado
Rentabilidad Financiera (%): Beneficio Neto / Fondos Propios	Elevado
Margen de Ventas (%): BAII / Ventas	Elevado
Apalancamiento Financiero: (Activo / Fondos Propios) x (BAI/BAII)	Elevado
Autofinanciación: Resultado del ejercicio + Amortizaciones + Dividendos	Elevado
Autofinanciación sobre Ventas (%): Autofinanciación / Ventas	Elevado
Fondo de maniobra	
Necesidades operativas de fondos (NOF) (€): Activo corriente operativo - Pasivo corriente operativo	menor que FM
Cobertura de las NOF: Fondo de maniobra / NOF	mayor o igual a 1

Fuente: Amat (2008).

Por otro lado, en la tabla 2 se detallan los indicadores que propone el Banco de España (2022) como ratios sectoriales de las sociedades no financieras (base RSE) para la realización de estudios sectoriales.

Tabla 2. *Modelo de indicadores del Banco de España*

Código	Costes operativos, beneficios y rentabilidades
R01	Valor añadido / Cifra Neta de Negocios
R02	Gastos de Personal / Cifra Neta de Negocios
R03	Resultado Económico Bruto / Cifra Neta de Negocios
R04	Cash Flow (Resultado Económico Bruto) / Total Deuda Neta
R05	Resultado Económico Neto / Cifra de Negocios
R16	Cifra Neta de Negocios / Total Activo
R10	Resultado Económico Neto / Total Activo
R11	Resultado antes de Impuestos / Fondos Propios
R12	Resultado después de Impuestos / Fondos Propios
	Capital Circulante
R17	Existencias / Cifra Neta de Negocios
R18	Deudores Comerciales / Cifra Neta de Negocios
R19	Acreedores Comerciales / Cifra Neta de Negocios
R20	Capital Circulante / Cifra Neta de Negocios
	Gastos e Ingresos financieros
R07	Gastos Financieros / Cifra Neta de Negocios
R06	Gastos Financieros / resultado económico bruto
R09	Resultado Financiero / cifra de negocios
R08	Resultado Financiero / resultado económico bruto
	Estructura del activo
R13	Inmovilizado Material / Total Activo
R14	Inmovilizado Financiero / Total Activo
R15	Activo Circulante / Total Activo
R21	Activos financieros a corto plazo y disponible / total activo
	Estructura del pasivo
R22	Fondos Propios / Total Pasivo
R23	Provisiones para riesgos y gastos / total patrimonio neto y pasivo
R24	Deudas con entidades de Crédito / Total Pasivo
R25	Deudas con entidades de Crédito Lp / Total Pasivo
R26	Deudas con entidades de Crédito Cp / Total Pasivo
R27	Deudas a medio y largo plazo / total patrimonio neto y pasivo
R28	Deudas a corto plazo / total patrimonio neto y pasivo
	Actividad
T1	Tasa de variación de la cifra de negocios

Fuente: Banco de España (2022).

No cabe duda de que este tipo de análisis resultan de gran utilidad para desarrollar una visión macro del sector analizado. Sin embargo, a efectos aplicados desde una visión micro, para una empresa específica puede resultar poco realista comparar sus indicadores contables con los de una empresa que, estando en su mismo sector (incluso compartiendo un mismo código de actividad a cuatro dígitos), desarrolla una estrategia diferente. Según Amat (2008), las condiciones de pago y de cobro o el ciclo de producción, entre otros aspectos, están muy influidos por el sector en el que la empresa opera. De este modo, para garantizar la calidad de las decisiones, resulta necesario comparar la información económico-financiera de la empresa con la de empresas del mismo sector, tamaño y estrategia. Esta información económico-financiera de un determinado sector puede ayudar a conocer cuáles son las ratios medias del sector y también las ratios ideales (aquellas que están consiguiendo las empresas más exitosas).

Este enfoque de análisis con ratios sectoriales presenta distintas limitaciones. Por ejemplo, empresas que realizan actividades que corresponden a varios sectores o empresas de un mismo sector que trabajan de tal forma que la comparación con los datos medios del mismo no es representativa (por ejemplo, inversión vs. arrendamiento o personal propio vs. subcontratación). En definitiva, cuando se dispone de datos sectoriales es conveniente analizar la composición y proceso seguido para la obtención de estos con el fin de dictaminar su fiabilidad y utilidad (Amat, 2008).

Las empresas del sector de distribución de material eléctrico

El volumen de negocio del sector está distribuido de manera desigual entre los distintos segmentos de empresa. Como se aprecia en la tabla 3, el 71 % de las ventas del sector está concentrado en un 18 % de las empresas (aquellas con ventas superiores a los 10 M€).

Tabla 3. *Distribución de las ventas por tamaño de empresa en el ejercicio 2019*

Segmentos	Número empresas	Total Activos	Cifra de Ventas	Empleados
Menos de 3 M€	303	365 578 671 €	436.269.590 €	2044
Entre 3 y 5 M€	111	330 564 896 €	427.451.835 €	1591
Entre 5 y 10 M€	83	400 060 849 €	571.435.255 €	1930
Entre 10 y 20 M€	51	516 337 081 €	734.657.947 €	2338
Entre 20 y 30 M€	22	389 572 678 €	530.413.574 €	606
Entre 30 y 50 M€	22	726 396 013 €	841.798.728 €	2.210
Más de 50 M€	14	982 369 120 €	1.492.164.983 €	4330
Total general	**606**	**3 710 879 312 €**	**5 034 191 915 €**	**16 049**

Fuente: Elaboración propia.

En la mayoría de las industrias coexisten actores de diferentes tamaños. Aquellos de mayor envergadura suelen definir los estándares de actuación forzando al resto a desarrollar un mínimo de estas actividades (Fambuena & Pons, 2020). Además, la evidencia empírica sugiere que los países con empresas de mayor tamaño medio son más productivos, en promedio, que los países con empresas de tamaño medio inferior. Esta misma evidencia apunta que la menor productividad de la economía española res-

pecto a otros países de su entorno se corresponde también con un menor tamaño de las empresas españolas respecto a las empresas de los países con los que se compara. Este hecho ha generado, en los últimos años, un controvertido debate en torno al margen de mejora en la productividad a través del aumento del tamaño de la pyme (Andrés & Doménech, 2015; Fariñas & Huergo, 2015; Huerta Arribas & Salas Fumás, 2017).

El tamaño crítico o tamaño mínimo eficiente, está íntimamente ligado al tradicional concepto de punto de equilibrio y de las economías de escala. Si se compite en una industria en la que existen grandes operadores, es muy probable que la presión para reducir los costes operativos sea cada vez mayor. En este sector es frecuente encontrar Centrales de Compras que proporcionan la posibilidad de acceder a ese tamaño mínimo eficiente determinado por el sector de actividad. La integración de compras como estrategia de cooperación entre empresas es un recurso estratégico necesario para responder eficazmente a un entorno competitivo (Prego Regalado et al., 2017). En la tabla 4 se ofrecen diferentes indicadores de rendimiento empresarial en las empresas del sector. Como se puede observar, las empresas de mayor tamaño obtienen mejores resultados. Esto es especialmente relevante en el caso de la productividad en la que se observa una clara relación con el tamaño de la empresa. Sin embargo, esta relación no se observa al analizar el rendimiento del producto.

Tabla 4. *Comparativa de rendimiento por tamaño de empresa en el ejercicio 2019*

Segmentos	Cuota de mercado	Rendimiento (MBx Rot Stocks)	Productividad	Coste medio personal (Ventas/ empleado)
Entre 3 y 5 M€	8.5 %	110.3 %	307 946 €	38 554 €
Entre 5 y 10 M€	11.4 %	164.6 %	366 632 €	39 355 €
Entre 10 y 20 M€	14.6 %	120.4 %	398 550 €	38 049 €
Entre 20 y 30 M€	10.5 %	113.3 %	363 223 €	40 708 €
Entre 30 y 50 M€	16.7 %	116.2 %	452 023 €	43 561 €
Más de 50 M€	29.6 %	222.1 %	926 445 €	49 158 €
Total general	**100 %**	**133.9 %**	**316 726 €**	**36 782 €**

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, las expectativas de sus clientes también influyen en las actividades que deben desarrollar en torno a sus estrategias. Por ejemplo, en un estudio de mercado realizado entre los clientes profesionales de las empresas distribuidoras, Fambuena y Pons (2017) identificaron tres perfiles de clientes en función de diversos criterios de decisión de compra (precio, amplitud de catálogo, servicios logísticos, asesoramiento técnico, financiación, etc.). El primero (33.5 % de la muestra) valoró por encima de todo el precio y la posibilidad de hacer devoluciones. El segundo, (53.1 % de la muestra) valoró principalmente que se les prestara apoyo técnico y facilidades de financiación. Por último, un tercer grupo (13.2 % de la muestra) priorizó la sintonía personal y la rapidez de servicio. En definitiva, si bien el tamaño es relevante, la complejidad del sector de la distribución

de material eléctrico hace que existan numerosas alternativas estratégicas para afrontar las demandas del mercado.

Teoría de los grupos estratégicos

El entorno específico de una empresa hace referencia a los factores relacionados con el sector industrial en el que opera, entendido como el "conjunto de empresas que ofrecen productos o servicios que son sustitutivos cercanos uno del otro" (Hill & Jones, 2011, p. 40). De acuerdo con Abell (1980), esta aproximación debería complementarse con la consideración de otros aspectos como su industria, negocio y mercado. Sin embargo, en la práctica, es frecuente delimitar el entorno específico de acuerdo con los códigos de actividad declarados por la propia empresa y las empresas competidoras.

Originalmente, Hunt (1972) sugiere identificar áreas competitivas más reducidas (a las que denomina grupos estratégicos), en las que el comportamiento y la dinámica de la competencia se estructura de forma particular. En este proceso de segmentación, consistente en identificar sus grupos estratégicos, Porter (1982) los define como: "conjuntos de empresas en un sector industrial que siguen una misma o similar estrategia a lo largo de las dimensiones estratégicas" (p. 148). La identificación de los diferentes grupos estratégicos de una industria permite a las empresas incluidas en cada uno de ellos conocer cuáles son sus mayores competidores ya que, además de estar en la misma industria, compiten de la misma forma. Además, identificar el grupo estratégico al que se pertenece permite aislarse del resto de rivales que, aun estando en la misma industria, compiten de forma diferente. Esto es, se espera que empresas dentro de un mismo grupo cuenten con estrategias y recursos similares y compitan intensamente entre ellas (DeSarbo & Grewal, 2008).

En estos 50 años, la investigación en torno a los grupos estratégicos ha mostrado un gran dinamismo y una creciente diversidad en relación con los temas de investigación y las perspectivas de análisis empleadas (Dalmau Porta & Hervás Oliver, 2006; Revuelto-Taboada, 2008). Así, Lee et al. (2002) clasificaron las investigaciones en tres grandes líneas aún vigentes en la actualidad: la identificación de los grupos estratégicos; el análisis de las diferencias de rendimiento o desempeño entre grupos y el estudio de la estabilidad temporal de los grupos. Sin embargo, la investigación dirigida a relacionar la pertenencia a un grupo estratégico y los resultados ha sido escasa y conflictiva. Además, ha ofrecido conclusiones contradictorias (Revuelto-Taboada & Fernández-Guerrero, 2009). De este modo, el mero hecho de pertenecer a un grupo estratégico no resulta una variable suficientemente predictiva para explicar los resultados obtenidos. Las explicaciones sobre esta falta de conexión directa entre grupo estratégico y resultados han sido variadas, apuntando, por ejemplo, a la diferente habilidad de las empresas para implementar las estrategias o a la existencia de diferencias en la dotación de recursos y capacidades dentro de los grupos (Armijos-Robles et al., 2020).

Desde su aparición, la teoría de los grupos estratégicos se ha desarrollado en torno a tres aproximaciones fundamentales dirigidas a definir los grupos de una industria (Revuelto-Taboada & Fernández-Guerrero, 2009): el posicionamiento estratégico (basado en el posicionamiento producto-mercado, define los grupos estratégicos en función de su ámbito de actuación y de los flujos de compromisos de gasto con los cuales las empresas tratan de alcanzar y sostener dicho posicionamiento), la teoría de recursos y capacidades (basada en la competencia por los inputs, define los grupos como conjuntos de empresas que compiten en una industria

con configuraciones similares de recursos y capacidades) y la psicología cognitiva (basada en las percepciones de los competidores, define los grupos como conjuntos de empresas que se perciben similares desde el punto de vista de la estrategia). En consecuencia, los criterios utilizados para definir los grupos estratégicos de una industria determinarán su número, su composición y su relación (o no) con los resultados.

Por ejemplo, según su comportamiento estratégico, entre las tipologías más aceptadas para segmentar un sector industrial, García Martínez et al. (2002) destacan las de Miles y Snow (1978), las tres estrategias competitivas de Porter (1980), y las seis estrategias genéricas de Mintzberg (1988). De manera consistente en la investigación, el criterio de asignación de una empresa a un grupo estratégico se ha basado en la asimilación de su comportamiento estratégico a una estrategia propuesta por alguno de los modelos teóricos citados anteriormente (Miles & Snow, 1978; Mintzberg, 1988; Porter, 1980). Esta identificación se realiza mediante la contestación por parte de directivos de la empresa a cuestionarios como la escala de Robinson y Pearce (1988) o el método de Snow y Hrebiniak (1980).

El primero es uno de los instrumentos empíricos más utilizados para contrastar la tipología de estrategias genéricas de Porter (1980) y ha sido utilizado en multitud de estudios (por ejemplo, Campbell-Hunt, 2000; Camison et al., 2007; Kotha & Vadlamani, 1995; Kotha & Orne, 1989; Kim & Lim, 1988). El segundo, dirigido a determinar la tipología estratégica según el modelo de Miles y Snow (1978) también se ha utilizado en numerosos estudios (Camisón Zornoza et al., 2007; Conant et al., 1990; Sidhu et al., 2004; Snow & Hrebiniak, 1980).

Según Araya-Castillo et al. (2018), otras investigaciones utilizan métodos alternativos en la conformación de los grupos estratégicos consistentes en la identificación a través de análisis factoriales y de clúster (Fiegenbaum & Thomas, 1990) o en la identificación directa de las empresas competidoras por parte de los directivos que participan en la industria (Porac et al., 1995).

En resumen, la identificación de grupos competitivos en la investigación se ha realizado desde dos metodologías o enfoques: el enfoque de grupos estratégicos y el enfoque cognitivo. El primero basado, fundamentalmente, en agrupar empresas con similares variables estratégicas. Y el segundo, basando esta similitud en atributos percibidos por los propios competidores, quienes seleccionan en el mismo grupo las empresas que perciben como similares (Dalmau Porta & Hervás Oliver 2006). Sin embargo, ambos enfoques coinciden en utilizar como criterio de clasificación el comportamiento estratégico de la empresa.

Además de esta falta de consenso en la investigación acerca del enfoque para identificar los grupos estratégicos de un sector (Araya-Castillo et al., 2017), se debe tener en cuenta que, la autoimagen de los directivos que responden estos cuestionarios (enfoque de grupos estratégicos) o señalan a sus pares (enfoque cognitivo), determina su inclusión en uno u otro grupo, y en consecuencia los resultados de los análisis. Por otro lado, como señalan Thomas y Venkatraman (1988), las variables a considerar en la definición de los grupos deberían representar los aspectos relevantes desde una perspectiva estratégica, y por lo tanto las variables específicas serán diferentes dependiendo del sector objeto de estudio.

Justificación y objetivos del estudio

El sector eléctrico en España se compone de diversos subsectores intensamente interrelacionados. El sector de la distribución profesional de material eléctrico es uno de ellos,

y resulta un elemento esencial del sistema de valor eléctrico con más de 650 empresas y una cifra de negocio en España de casi 5000 M€ en 2020 (Alimarket, 2021).

Actualmente, el almacén de material eléctrico mantiene un importante peso en la distribución profesional gracias al volumen de los grandes grupos distribuidores especializados y a la fuerte penetración de las centrales de compra. Estas proporcionan capacidad de compra, una imagen y marca común, recursos y herramientas compartidas y estrategia conjunta de ventas. De hecho, 298 de las 657 empresas del sector en 2020 formaban parte de uno de los siete grupos de compras especialistas que operan en España. Las ventas conjuntas de estas 298 empresas, con más de mil puntos de venta, ascendieron a 2589 M€, lo que representa más de la mitad de la cifra de negocio del sector. Sin embargo, y a pesar de la extensa presencia de pequeños almacenistas locales, la tendencia del sector de distribución profesional apunta hacia la concentración empresarial. El potencial de crecimiento del sector ha propiciado la entrada de grandes grupos multinacionales y fondos de inversión en los últimos años. Así, los seis primeros grupos empresariales acapararon 1600 M€ en ingresos durante el ejercicio 2020, un tercio de las ventas (Alimarket, 2021).

Por otro lado, aunque el sector está especializado en la venta de suministros eléctricos, los grandes grupos de distribución y buen número de almacenistas están abriendo su actividad al negocio sanitarista, vendiendo también material para fontanería y climatización y dirigiéndose al instalador profesional. En consecuencia, para mantener e incrementar la competitividad del sector es necesario conocer su estructura empresarial.

Para Porter (1985) existen tres estrategias básicas y genéricas para obtener una ventaja competitiva: el liderazgo en costes, la diferenciación y el enfoque. Para que la primera funcione es importante que la empresa tenga una participación elevada de la cuota de mercado. Además, deberá ser capaz de generar márgenes de beneficios suficientes que le permitan reinvertir esos beneficios adecuadamente, modernizando su equipamiento e instalaciones con el fin de evitar que los competidores copien su técnica y, así, conservar su posición en el tiempo. Según Guerras y Navas (2015), la mayor eficiencia en costes se puede lograr mediante diversas alternativas: economías de escala, economías de aprendizaje, innovación de procesos, diseño mejorado del producto, costes de los factores, correcta utilización de la capacidad y eficiencia directiva. Respecto a la diferenciación, se pretende que el cliente perciba el producto o servicio como único en el mercado y esté dispuesto a pagar un precio superior por él. Esta estrategia requiere una gran inversión y estar dispuestos a renunciar a una cuota de mercado. Al ser captado como un producto o servicio único, presenta pocos sustitutos. Según Guerras y Navas (2015), la diferenciación confiere una posición de ventaja a la empresa respecto a sus competidores, obteniendo reputación, reconocimiento, prestigio y su marca es conocida y valorada. Por último, en la estrategia de enfoque la empresa se centra en un comprador, línea de producto o mercado geográfico particular. Esto le permite focalizarse en un mercado más estrecho con el fin de atender a sus clientes de forma más eficaz que los rivales que compiten de una forma más general. Dentro de ese mercado, la compañía puede perseguir el liderazgo en costes o la diferenciación con las mismas ventajas y desventajas que presentan estas estrategias (Reyes-Clavijo et al., 2023; Sassi et al., 2023).

Utilizando información exclusivamente contable y partiendo del análisis económico-

financiero general del sector, los principales objetivos de este trabajo son, primero, identificar los distintos patrones o modelos empresariales que coexisten en el sector. A través de la caracterización de una muestra de empresas en función de un conjunto de indicadores contables relacionados con las estrategias competitivas, empleando para ello el análisis clúster. Segundo, una vez identificados los distintos grupos estratégicos, mediante una prueba ANOVA se analizan las diferencias entre los grupos respecto con las variables contables vinculadas al desempeño (Isaac-Roque & Caicedo-Carrero, 2023).

Uno de los criterios más relevantes para clasificar a las empresas que operan en un sector es la actividad que desempeñan y su posicionamiento en el sistema de valor (García-Brenes, 2005). Para desarrollar este trabajo se ha elegido la actividad de almacenaje y distribución de material eléctrico, maquinaria eléctrica y componentes electrónicos. Esta actividad se corresponde con el código G4652 de la CNAE09 (Comercio al por mayor de equipos electrónicos y de telecomunicaciones y sus componentes).

En relación con las variables, siguiendo la aproximación general de los estudios sectoriales, en la tabla 7 se describen los principales indicadores económico-financieros del sector. A partir de los indicadores propuestos por Amat (2008) y el Banco de España (2022), se han seleccionado aquellos indicadores más relacionados con el desempeño empresarial. Asimismo, se han introducido indicadores más relevantes para analizar la actividad del sector.

Materiales y Métodos

En este apartado se desarrolla una propuesta combinada basada en la segmentación de la industria a partir de los indicadores económico-financieros más relevantes de las distintas estrategias con las que se compite. En la literatura no se han encontrado referencias con una metodología similar por lo que este enfoque resulta novedoso al atender las dos aproximaciones descritas anteriormente (grupos estratégicos y ratios económico-financieras sectoriales), a diferencia de otros estudios recientes que realizan la identificación de los grupos estratégicos mediante atributos cualitativos relacionados con su estrategia (por ejemplo, Araya-Castillo et al., 2018) o análisis factoriales de criterios de clasificación como la dimensión, la forma jurídica y/o el ámbito geográfico (por ejemplo, Galetto et al., 2017; Sepúlveda Orejuela et al., 2020).

Muestra

La selección de empresas de la muestra se ha realizado mediante la base de datos SABI (Sistema de Análisis de Balances Ibéricos). Dentro del epígrafe indicado se identificaron 657 empresas en situación activa en el ejercicio 2019. Se ha elegido este ejercicio por ser el último disponible antes del impacto en las cuentas de los efectos de la Covid-19. De esta muestra se eliminaron 83 empresas que se consideran no válidas al no disponer de información actualizada en el ejercicio o que mostraban cero empleados. De este modo se obtuvo una muestra final de *574 empresas* constituyendo una buena representación de la población analizada.

Variables

Se han elegido magnitudes absolutas (por ejemplo, el volumen de ventas, número de empleados o total de activo) para la segmentación de las empresas. Respecto a su posición económica se han seleccionado indicadores para el análisis vertical de la cuenta de resultados y el desglose de las magnitudes de rentabilidad y resultado. Estas magnitudes resultan más fácilmente interpretables

para no financieros y ofrecen una visión más operativa al directivo o empresario. Respecto a la posición financiera, se ha tenido en cuenta la gestión del capital circulante a corto plazo (con su descomposición en plazos) y el análisis a largo plazo desde la perspectiva del fondo de maniobra y la composición de la estructura financiera (con indicadores de capitalización, liquidez y solvencia). Por último, se han seleccionado indicadores de evolución para determinar el rendimiento de los resultados de las empresas:

a. Tamaño

- Volumen de ventas (€)
- Número de empleados
- Total activo (€)

b. Pérdidas y ganancias

- Margen Bruto (%): Consumos mercaderías / Ventas
- Valor añadido (%): Valor añadido / Ventas
- Costes de personal (%): Costes de personal / Ventas
- Servicios Exteriores (%): Servicios Exteriores / Ventas
- Amortización (%): Dotación amortización / Ventas
- Coste personal medio: Costes de personal / Número empleados
- Resultado (%): Resultado del ejercicio / Ventas
- Productividad: Ventas / empleados

c. Gestión del Circulante

- Rotación de stocks: Consumos de mercaderías / Stocks medios
- NOF / ventas: (Clientes + Stocks - Proveedores) / Ventas
- Días de stock: (Stock medio / Consumos mercaderías) x 360
- Días de cobro: (Clientes medios / Ventas con IVA) x 360
- Días de Pago: (Proveedores medios / Consumos con IVA) x 360

d. Estructura financiera

- Capitalización: Fondos propios / Total Pasivo
- Liquidez: Tesorería / Activo Total
- Endeudamiento: Deudas con coste / Total Pasivo
- Solvencia: Activo / (Pasivo no corriente + Pasivo corriente)
- Fondo de maniobra: Fondo de Maniobra / Ventas
- Cobertura de las NOF: Fondo de maniobra / NOF
- Flujo de caja sobre ventas: Resultado + Amortización / Ventas

e. Rentabilidad

- Resultado Bruto Explotación (%): Resultado Bruto Explotación / Ventas
- Rendimiento producto: Margen Bruto x Rotación stocks
- Rotación de Activos: Ventas / Activo
- Rentabilidad Financiera: Beneficio neto / Fondos propios
- Rentabilidad del Activo: BAII / Activo Total
- Resultado por empleado: Resultado Bruto Explotación / Empleados

f. Evolución

- Evolución Ventas: Ventas n/ Ventas n-1
- Evolución Rotación de Activos: Rotación de activos n / Rotación de activos n-1
- Evolución de los Fondos Propios: Fondos Propios n / Fondos Propios n-1
- Evolución Resultado Bruto Explotación: Resultado bruto explotación n / RBE n-1
- Evolución Costes de Personal: Costes de personal n / Costes de personal n-1

De acuerdo con Amat (2008) y Thomas y Venkatraman (1988), para identificar

las variables a considerar en la definición de los grupos debe atenderse a las formas de competir en el sector objeto de estudio. Por este motivo, es necesario analizar el sector de distribución de material eléctrico con objeto de identificar las estrategias competitivas más relevantes. El análisis de la cadena de valor de las empresas del sector de distribución de material eléctrico permite identificar unas actividades que resultan esenciales para mantener la competitividad en torno a estas tres estrategias propuestas por Porter (1985).

Dentro de la cadena de valor de la distribución de material eléctrico destacan tres elementos, coincidentes con las expectativas de los instaladores detectadas en los estudios de mercado. En primer lugar, el producto (amplitud, profundidad y precio de la gama de productos ofertados). Las decisiones de optar por productos diferenciales o genéricos (precio) y mayor o menor gama de oferta (amplitud de líneas y profundidad) influyen en los indicadores: *margen bruto y volumen de stock* (Expósito-Langa et al., 2010).

En segundo lugar, la capacidad logística para la entrega inmediata al instalador y la capacidad de financiación de la operación. Las decisiones de posicionamiento respecto a esta variable influyen sobre los indicadores: *rotación de stocks* y *necesidades operativas de fondos.*

Por último, la capacidad técnica para prestar asesoramiento técnico y proporcionar de manera enfocada soluciones de problemas técnicos y apoyo a la ejecución. Las decisiones de la empresa en este vector influyen en: la *productividad* de los RR.HH. y su *coste medio*, además de su capacidad para generar *margen bruto*. Cada uno de estos indicadores se ha operacionalizado según se indica en la tabla 5.

Tabla 5. *Operacionalización de los indicadores financieros de las estrategias en el sector*

Nombre	Descripción
Margen bruto	Posición competitiva (diferencia entre el valor de la compra y la venta) que la empresa puede defender en el mercado.
Rotación de stocks	Vueltas del almacén en el curso de un ejercicio, capacidad logística y de gestión de las operaciones.
Productividad	Output final por empleado, capacidad técnico-comercial.
Coste medio empleado	Medida indirecta del nivel de cualificación.
NOF / Ventas	Necesidades operativas de fondos condicionadas por los usos sectoriales y la propia gestión del circulante.

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, en relación con la medida del desempeño empresarial. A partir de la propuesta de Camisón Zornosa et al. (2007) se ha operacionalizado en dos grupos de variables. Por un lado, la rentabilidad del capital, medida a partir de tres indicadores: *rentabilidad económica, rentabilidad financiera* y *resultado por empleado*. Un segundo grupo de indicadores alude al desempeño en el mercado, valorado a partir de dos indicadores: *crecimiento en ventas* y la creación de riqueza o *incremento de los fondos propios de la empresa.* Cada uno de estos indicadores se ha operacionalizado según se indica en la tabla 6.

Tabla 6. *Operacionalización de los indicadores financieros de desempeño*

Nombre	Descripción
Rentabilidad Financiera	Rentabilidad de los Fondos Propios
Rentabilidad Económica	Rentabilidad de la Inversión
Resultado por empleado	Resultado del ejercicio por empleado
Evolución de los Fondos Propios	Crecimiento de los Fondos Propios
Evolución de Ventas	Capacidad de crecimiento

Fuente: Elaboración propia.

Análisis y Resultados

De acuerdo con los objetivos planteados en el estudio, en este apartado se analiza la estructura económico-financiera general del sector, se identifican los grupos estratégicos relacionados con las estrategias competitivas a partir de los indicadores económico-financieros y se analiza su relación con el desempeño.

Análisis económico-financiero del sector

De acuerdo con la propuesta de indicadores desarrollada a partir de Amat (2008) y el Banco de España (2022), en la siguiente tabla se muestran los valores obtenidos en el sector en el ejercicio 2019.

Tabla 7. *Descriptivos económico-financieros del sector de distribución de material eléctrico*

Indicador	Q1	Q2	Q3	Media	DT
Ventas	1 430 685 €	3 067 092 €	7 049 814 €	8 558 135 €	19 719 893 €
PAX	6	11	23	28	62
Total activo	1 041 717 €	2 160 871 €	5 216 543 €	6 058 517 €	13 733 562 €
Margen bruto	19.8 %	22.8 %	26.7 %	23.7 %	8.0 %
Valor Añadido/Ventas	13.6 %	16.5 %	19.3 %	16.7 %	7.2 %
% Personal	10.6 %	13.0 %	16.7 %	14.2 %	5.9 %
Operativos/Ventas	5.0 %	6.3 %	8.1 %	6.9 %	3.2 %
Amortización/Ventas	0.3 %	0.5 %	0.8 %	0.7 %	0.7 %
RDO Ejercicio	0.3 %	1.1 %	3.0 %	1.1 %	6.7 %
Coste personal	29 495 €	34.891 €	41 882 €	36 591 €	12 654 €
Productividad	199 445 €	265 534 €	355 724 €	296 543 €	158 247 €
Rotación stocks	2.45	4.01	6.12	5.35	6.45
NOFS/Ventas	18.4 %	28.3 %	39.1 %	32.7 %	35.4 %
Stocks días	59.68	91.12	149.02	134.43	188.45
Deudores/Días	61.34	81.48	98.89	83.85	37.07
Acreedores/Días	53.30	69.95	90.96	81.53	63.77
Capitalización (FP/TP)	27.5 %	45.8 %	64.6 %	45.9 %	25.1 %

Tabla 7. *Descriptivos económico-financieros del sector de distribución de material eléctrico. Continuación*

Indicador	Q1	Q2	Q3	Media	DT
Liquidez (Tesorería/AT)	2.2 %	6.7 %	16.2 %	11.5 %	14.5 %
Endeudamiento (PNC+DC/Pasivo)	3.7 %	18.7 %	36.2 %	22.6 %	21.7 %
Solvencia	1.38	1.85	2.83	2.66	3.40
FM/Ventas	12.3 %	23.2 %	39.8 %	30.9 %	36.6 %
Cobertura de las NOF	0.49	0.86	1.31	0.98	3.41
Flujo de caja sobre ventas	0.8 %	2.0 %	3.7 %	1.8 %	6.7 %
Resultado Bruto explotación	1.2 %	2.7 %	4.7 %	2.5 %	7.2 %
Rendimiento (MBxRot)	57.0 %	87.2 %	136.1 %	125.6 %	232.9 %
Rotación Activos	1.050	1.477	1.864	1.496	0.603
Crecimiento FPs	0.3 %	2.9 %	10.3 %	6.1 %	36.3 %
Rentabilidad Financiera	1.0 %	4.2 %	11.4 %	5.0 %	42.2 %
Rentabilidad Económica	1.1%	2.9%	6.7%	3.5%	7.8%
RDOE/Pax	1901 €	5609 €	13 882 €	8678 €	14 961 €
Evolución Ventas	-5.2 %	3.0 %	10.4 %	5.0 %	29.2 %
Evolución RDOB	-39.0 %	-6.8 %	23.6 %	-10.2 %	215.4 %
Evolución Rotación activos	-6.4 %	-0.2 %	7.8 %	3.1 %	30.5 %
Evolución Costes Pax (vtas)	-0.6 %	0.2 %	1.2 %	0.1 %	3.1 %
Crecimiento FPs	0.3 %	2.9 %	10.3 %	6.1 %	36.3 %

Fuente: Elaboración propia.

En el análisis por medias y cuartiles se puede observar una primera diferencia entre la empresa mediana del sector con una facturación de 3 M€ y la empresa media con una facturación de 8,5 M€. Esta diferencia es una buena muestra de la heterogeneidad sectorial. Por otra parte, al acumular los datos por cuartiles se detectan diferencias entre las variables que no nos aproximan al estándar de una empresa del sector. Así, por ejemplo, en Q3 la rotación de stocks es de 6,12 veces y el margen bruto es de 26,7 % cuando lo esperado es que una empresa tenga margen alto o rotación alta. De hecho, en la muestra tan solo se ha encontrado una empresa que cumpla con estos requisitos de margen y rotación alta.

Considerando otra variable como las NOF sobre ventas, se puede observar que en el Q3 los datos son anómalos, ya que la rotación es alta y sin embargo las NOF (que son indirectamente proporcionales a esta variable) también son altas. Es decir, al acumular los datos en cuartiles existen disparidades por una parte en variables que son complementarias (margen o rotación y endeudamiento, capitalización y tesorería). Por otra parte, existen disparidades entre aquellas variables que son directas o indirectamente propor-

cionales entre sí, como la rotación de stocks con respecto a las NOF o como estas últimas con respecto a la cobertura de las NOF. En conclusión, este tipo de análisis da una imagen del sector, pero ofrece una fotografía distorsionada de la realidad empresarial.

Identificación de los grupos estratégicos

La identificación de los grupos estratégicos se ha realizado mediante un análisis clúster. Esta técnica multivariante permite agrupar casos en función de las características que estos presentan. De acuerdo con el segundo objetivo de este trabajo, se pretende obtener grupos heterogéneos que incluyan empresas que presenten características similares en torno a las estrategias definidas. De este modo, empleando como criterios de clasificación las variables económico-financieras relacionadas con las estrategias competitivas del sector se ha asignado cada empresa a un clúster o conglomerado concreto.

Para la obtención de los conglomerados, correspondientes a los grupos estratégicos, se ha utilizado el procedimiento de conglomerados de k medias, considerando la distancia Euclídea como indicador para medir la similitud entre los distintos casos (empresas) (Kettenring, 2006). Para caracterizar cada conglomerado se han comparado los valores medios de los distintos clústeres respecto a las variables de clasificación, empleando para ello la prueba de comparación de medias ANOVA. Así, se plantea como hipótesis nula que las medias de los conglomerados son iguales. Y, por otro lado, se formula una hipótesis alternativa esperando que, al menos uno de los clústeres, sea diferente a los demás. De acuerdo con las tres estrategias competitivas de Porter (1985) señaladas anteriormente, relacionadas con las variables económico-financieras identificadas, la segmentación de la industria mediante el análisis de clústeres se ha realizado en torno a tres conglomerados (tabla 8).

Tabla 8. *Descriptivos económico-financieros por conglomerado*

Descriptivos	1	2	3
Productividad	902 929 €	399 498 €	207 137 €
Margen bruto	17.90 %	21.38 %	25.19 %
Coste medio de personal	61 193 €	42 768 €	31 779 €
Rotación de stocks	10.51	6.79	4.32
NOF sobre ventas	27.45 %	27.17 %	35.88 %
N	17	204	353

Fuente: Elaboración propia.

El análisis de la varianza entre los tres conglomerados confirma la significatividad de las diferencias entre los grupos en los cinco indicadores seleccionados. El análisis de los valores de cada clúster sugiere que el primer grupo, compuesto por 17 empresas, desarrolla una estrategia basada en un margen bruto inferior a la media sectorial y una mayor rotación de stocks. Este grupo también destaca por una mayor productividad y coste medio de personal más alto. El segundo grupo, mucho más numeroso, se caracteriza por un margen bruto algo inferior a la media del sector y una rotación ligeramente por encima de la media sectorial. Comparte unas NOF similares al primer conglomerado, pero ofrece una productividad inferior a este grupo, pero superior a la media, compensado con un menor coste de

personal medio. El tercer conglomerado es el más numeroso y se caracteriza por un margen algo superior a la media del sector y una rotación de stocks ligeramente inferior. Destaca por ser el grupo con menor productividad y unas NOF superiores al resto de colectivos.

A continuación, con el objetivo de analizar la estructura económico-financiera de las empresas de cada grupo, se realizó un análisis comparado entre los valores medios sectoriales indicados en la tabla 9 y el valor medio de las empresas de cada grupo estratégico para cada indicador.

Tabla 9. *Análisis comparado sector-grupo estratégico*

Indicador	Clúster 1	Clúster 2	Clúster 3	Sector
Ventas	19 088 412 €	12 705 948 €	5 640 933 €	8 558 135 €
Pax	22	33	25	28
Total activo	17 110 333 €	8 071 538 €	4 354 163 €	6 058 517 €
Margen bruto	17.90 %	21.40 %	25.20 %	23.70 %
Valor Añadido/Ventas	11.00 %	15.20 %	17.90 %	16.70 %
% Personal	6.60 %	11.00 %	16.50 %	14.20%
Operativos/Ventas	6.90%	6.20 %	7.40 %	6.90 %
Amortización/Ventas	0.30 %	0.50 %	0.80 %	0.70 %
Coste personal	61 193 €	42 800 €	31 796 €	36.591 €
RDO Ejercicio	2.70 %	2.70 %	0.10 %	1.10 %
Productividad	902 929 €	399 342 €	207 467 €	296 543 €
Rotación stocks	10.51	6.77	4.27	5.35
NOFS/Ventas	27.50 %	27.20 %	36.20 %	32.70 %
Stocks días	56.94	81.13	169.1	134.43
Deudores/Días	111.18	90.87	78.45	83.85
Acreedores/Días	76.32	72.25	87.17	81.53
Capitalización (FP/TP)	36.00 %	45.40 %	46.60 %	45.90 %
Liquidez (Tesorería/AT)	17.40 %	11.90 %	11.00 %	11.50 %
Solvencia	182.20 %	233.00 %	289.90 %	266.40 %
Endeudamiento (PNC+DC/Pasivo)	21.10 %	21.60 %	23.20 %	22.60 %
FM/Ventas	20.90 %	25.80 %	34.30 %	30.90 %
Cobertura de las NOF	88.9 %	112.80 %	100.20 %	98.50 %
Flujo de caja sobre ventas	3.00 %	3.30 %	0.90 %	1.80 %
RDOB Explotación	4.40 %	4.30 %	1.40 %	2.50 %
Rendimiento (MBxRot)	227.50 %	146.10 %	108.80 %	125.60 %
Rotación Activos	1.68	1.67	1.38	1.5
Rentabilidad Financiera	13.90 %	11.00 %	1.10 %	5.00 %
RDOE/Pax	34 665 €	16 192 €	3058 €	8678 €
Evolución Ventas	14.20 %	9.30 %	2.10 %	5.00 %
Evolución RDOB	-6.80 %	10.60 %	-22.50 %	-10.20%
Evolución Rotación activos	6.90 %	5.10 %	1.70%	3.10 %
Evolución Costes Pax (ventas)	-0.60 %	-0.10 %	0.30 %	0.10 %
Crecimiento de los Fondos Propios	8.60 %	12.60 %	2.10 %	6.10 %

Fuente: Elaboración propia.

Como puede apreciarse, cada clúster (representativos de una estrategia competitiva diferente) ofrece unos valores muy diferentes del valor medio en el sector. Así, en el clúster 1 se aprecian empresas con una productividad muy alta y con un coste de personal medio alto, debido a que disponen de RR.HH. más sofisticados para desempeñar su operación. Se tratan de empresas que marginan menos, pero disponen de una alta rotación de stocks. El resultado por empleado es el más alto del sector y son las que más están creciendo sobre la media. Es decir, ganan en cuota de mercado. Son empresas que están menos capitalizadas que el resto del sector.

En el clúster 2, las empresas mantienen un equilibrio entre margen y rotación similar a los datos medios del sector. Están muy capitalizadas y su evolución sigue siendo la de aumentar los Fondos propios. La productividad, el coste de personal y el resultado por empleado son superiores a la media del sector, sin llegar a los altos valores del clúster 1.

En el clúster 3, las empresas utilizan una estrategia que les permite marginar más que el resto del sector y a cambio la rotación del stock es menor, básicamente porque mantienen stocks altos que les permiten marginar más. Esta estrategia se basa en tener la capitalización más alta del sector. Su productividad es la más baja del sector, compensada también por los menores costes de personal. En cualquier caso, el resultado por empleado es el más bajo.

Análisis del desempeño de los grupos estratégicos

De acuerdo con el método empleado en trabajos similares, dirigidos a relacionar la estrategia y el desempeño (por ejemplo, Camisón Zornosa et al., 2007), el desempeño asociado a los diferentes arquetipos estratégicos se ha contrastado con un ANOVA. Se han realizado análisis de la varianza para cada una de las medidas de desempeño utilizadas como variable dependiente, para poder examinar las diferencias de desempeño entre dichas configuraciones organizativas asociadas a cada clúster. Además de las tres variables destacadas en la tabla 9 se ha realizado el ANOVA entre los grupos para las variables Rentabilidad económica y Crecimiento de fondos propios (tabla 10). Los resultados sugieren la existencia de diferencias significativas entre los tres grupos para todas las variables (Rentabilidad financiera ($p<.05$), Crecimiento de fondos propios ($p<.05$), Rentabilidad económica ($p<.001$), RDOE/Pax ($p<.001$) y Evolución ventas ($p<.05$)).

Tabla 10. *Medias en Crecimiento de fondos propios y Rentabilidad económica*

Indicador	Clúster 1	Clúster 2	Clúster 3	Sector
Rentabilidad económica	6.90 %	6.60 %	1.80 %	3.70 %
Crecimiento de fondos propios	8.60 %	12.60 %	2.1 %	6.00 %

Fuente: Elaboración propia.

Discusión y Conclusiones

En los numerosos estudios sobre grupos estratégicos de los últimos 45 años, el concepto de grupo estratégico se ha analizado principalmente desde las perspectivas de la dotación de recursos, de las decisiones estratégicas, y con menor frecuencia, desde la perspectiva cognitiva (Yáñez Jara et al., 2022). Enmarcado en la tradición del enfoque configurativo, este trabajo explora la influencia del posicionamiento competitivo en el sector de la distribución de material eléctrico sobre su desempeño. La investigación sobre

la relación entre estrategia y resultados se caracteriza por la falta de una síntesis crítica de las contribuciones teóricas y por controvertidos resultados empíricos. Además, la relación entre el posicionamiento competitivo y los aspectos del rendimiento organizativo no se ha explorado sistemáticamente para investigar si cada arquetipo puede traducir las distintas ventajas competitivas que acumula en resultados comparativamente mejores (Camisón Zornoza et al., 2007).

Los resultados de este trabajo proporcionan evidencias a favor de una estrecha relación entre ambas variables. De acuerdo con Campbell-Hunt (2000), se han aplicado diferentes metodologías para la medición de la estrategia y el contraste de las relaciones entre la estrategia y el desempeño. Una de las principales contribuciones consiste, precisamente, en la propuesta de un método de segmentación estratégica basado en indicadores contables. Este enfoque ha tratado de superar la limitación del uso de criterios cualitativos para identificar los posicionamientos competitivos (Snow & Hrebiniak, 1980). Partiendo de la tipología de estrategias de Porter (1985) se han identificado tres patrones empresariales y se han relacionado con diferentes indicadores de desempeño.

El primer grupo se caracteriza por una estrategia de eficiencia basada en el control de los costes operativos, el volumen y rotación de sus operaciones. Así, al marginar menos, consiguen una mayor rentabilidad económica, beneficios por empleado y evolución de ventas. Y, con un menor uso de fondos propios, consiguen una mayor rentabilidad financiera. El segundo grupo, con una estrategia de diferenciación que le permite aproximar su margen y rotación de stocks a la media sectorial, obtiene también una productividad y resultado bruto por empleado por encima de la media del sector. Apoyado en una estrategia financiera más conservadora consigue contener sus costes operativos mediante el aprovechamiento de sus fondos propios. El tercer grupo desarrolla una estrategia de enfoque en torno a producto y localización. Esto le permite superar la media sectorial de margen, pero, al mismo tiempo requiere un mayor nivel de stock. Son las empresas más solventes y capitalizadas, pero se sitúan por debajo del resto de grupos en todas las variables de desempeño consideradas.

Los resultados obtenidos en este trabajo están alineados con los de trabajos recientes (por ejemplo, Araya-Castillo et al., 2018) y sugieren que, bajo las condiciones competitivas de un sector determinado, existen unas estrategias que proporcionan un desempeño superior. En el caso del sector analizado, la estrategia de costes ha mostrado valores más atractivos en la mayoría de los indicadores de desempeño considerados.

Los resultados obtenidos permiten evidenciar la heterogeneidad de la estructura empresarial del sector y de su desempeño económico-financiero. Pensando en las necesidades de análisis y toma de decisiones de las empresas, se ha propuesto una estructura de análisis sectorial complementaria al estudio de los valores medios de los indicadores económico-financieros. Esto es, conocer los valores medios o los cuartiles sectoriales permite una visión global de la distribución de las empresas que actúan en una industria. Sin embargo, si el objetivo es analizar la situación de una empresa específica para tomar decisiones sobre su posicionamiento competitivo, puede resultar más efectivo comparar sus resultados con los de las empresas que compiten con su misma estrategia (Amat, 2008; DeSarbo & Grewal, 2008; Thomas & Venkatraman, 1988) ya que la empresa no compite con todas las que participan en su mercado, únicamente con las que tienen recursos y estrategias comunes (Carroll & Thomas, 2019).

Utilizando exclusivamente información económico-financiera, este trabajo ha

segmentado la industria de la distribución de material eléctrico en España. La selección de los indicadores de segmentación y análisis del sector se ha realizado con el objetivo de incrementar la precisión del análisis que empresarios y directivos realizan en las empresas. Modelos previos como los propuestos por Amat (2008) o el Banco de España (2022) se basan en variables contables acumuladas y universales, válidas en cualquier sector. Esto dificulta, en ocasiones, un análisis más detallado en un sector específico. Específicamente en la industria considerada, las variables de margen bruto y rotación de stocks se han mostrado como dos aspectos críticos. En consecuencia, los resultados obtenidos han permitido proponer una visión más acorde a la actividad cotidiana en el sector, en línea con estudios similares en otras industrias (por ejemplo, Araya-Castillo et al., 2017; 2018; Sepúlveda Orejuela et al., 2020).

Además, estos resultados pueden ser de interés para diferentes agentes. Las empresas del sector pueden realizar análisis comparativos con la competencia directa en un mismo grupo estratégico (*benchmarking*). Por otro lado, puede resultar de utilidad para las administraciones públicas, ya que los resultados de este estudio pueden fundamentar políticas y planes para la mejora de la competitividad (por ejemplo, Fondos *Next Generation EU*).

La principal limitación se refiere a la especificidad del sector considerado. La selección de los indicadores para la segmentación se ha basado en las características del sector. Esto hace imposible inferir esta relación entre el modelo competitivo y el desempeño a otros sectores de actividad.

Referencias

Abell, D.F. (1980). *Defining the Business*. Prentice-Hall.

Alimarket. (2021). Distribución de material eléctrico. Hacia la concentración. *Alimarket*.

Amat, O. (2008). *Análisis de estados financieros: fundamentos y aplicaciones*. Gestión 2000.

Andrés, J., & Doménech. R. (2015). *En busca de la prosperidad: los retos de la sociedad española en la economía global del s. XXI*. Ediciones Deusto.

Araya-Castillo, L., Escobar-Farfán, M., & Barrientos Oradini, N. (2017). Strategic groups in the pension market and their relationship with their performance. *Dimensión Empresarial*, *15*(2), 87-102. https://doi.org/10.15665/rde.v15i2.1305

Araya-Castillo, L., Yañez-Jara, V. M., Rivera-Flores, Y. F., & Barrientos, N. (2018). Grupos estratégicos en educación superior: mercado universitario de Chile. *Entramado*, *14*(2), 74-94. https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.2.4759

Armijos-Robles, L., Campos-Carrillo, A., & Hidalgo-Luzuriaga, Y. (2020). Estudio del Direccionamiento Estratégico en el Desarrollo Organizacional en Latinoamérica: Una Revisión de Literatura (2009-2018). *Economía y Negocios*, *11*(1), 104-117. https://doi.org/10.29019/eyn.v11i1.695

Banco de España. (2022). *Ratios sectoriales de las sociedades no financieras (base RSE).* https://bit.ly/3MAOzO0

Buele, I., Mora, A., & Santiago, S. (2021). Ecuatorian wholesale and retail trade companies: analysis of the financial situation and bankruptcy forecast under altman z-score. *Academy of Accounting and Financial Studies Journal*, *25*(1), 1-11. https://bit.ly/30cg15K

Camisón Zornoza, C., Garrigós Simón, F.J., & Palacios Marqués, D. (2007). Estrategias competitivas y desempeño empresarial: estudio comparativo de los modelos de Robinson & Pearce y Miles & Snow en el sector hotelero español. *Investigaciones Europeas de dirección y economía de la empresa*, *13*(3), 161-182. https://bit.ly/3oMo9j2

Campbell-Hunt, C. (2000). What have we learned about generic competitive strategy? A metaanalysis. *Strategic Management Journal*, *21*, 127-154. https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(200002)21:2%3C127::AID-SMJ75%3E3.0.CO;2-1

Carroll, C., & Thomas, H. (2019). Strategic categories and competition: significant clustering for strategic groups. *Journal of Strategy and Management*, *12*(4), 505-521. https://doi.org/10.1108/JSMA-07-2019-0142

DeSarbo, W. S., & Grewal, R. (2008). Hybrid strategic groups. *Strategic Management Journal*, *29*(3), 293-317. https://doi.org/10.1002/smj.658

Expósito-Langa, M., Molina-Morales, F. X., & Capó-Vicedo, J. (2010). Influencia de las dimensiones de la capacidad de absorción en el desarrollo de nuevos productos en un contexto de distrito industrial. Un estudio empírico al caso del textil valenciano. *Journal of Regional Research*, *17*, 29-49. http://hdl.handle.net/10017/29525

Fambuena, P., & Pons, F.J. (2017). *Libro blanco de la distribución de material eléctrico en España.* (1ra ed.). Océanos Azules.

Fambuena, P., & Pons, F.J. (2020). *Libro blanco de la distribución de material eléctrico en España.* (3ra ed.). Océanos Azules.

Fariñas, J.C., & Huergo, E. (2015). *Demografía empresarial en España: Tendencias y regularidades*. Fedea. https://bit.ly/3pL0DmD

Galetto, M., Franceschini, F., & Mastrogiacomo, L. (2017). ISO 9001 certification and corporate performance of Italian companies. *International Journal of Quality and Reliability Management*, *34*(2), 231-250. https://doi.org/10.1108/ijqrm-04-2015-0064

García Martínez, M., Poole, N., Del Campo Gomis, F.J., & López, D. (2002). Identificación de grupos estratégicos en el sector hortofrutícola español. *Economía Agraria y Recursos Naturales*, *2*(1), 89-113. https://doi.org/10.7201/earn.2002.01.05

García-Brenes, D. (2005). La rentabilidad económica de la industria agroalimentaria en el mercado del aceite de oliva. El caso de Andalucía. *Agroalimentaria*, *11*(21), 43-55. https://bit.ly/42UwqAe

Guerras, L. A., & Navas, J. E. (2015). *La dirección estratégica de la empresa. Teoría y aplicaciones.* (5ta ed.). Aranzadi.

Dalmau Porta, J. I., & Hervás Oliver, J.L. (2006). 1972-2005: en la cuarta década de la investigación sobre grupos estratégicos ¿qué hemos aprendido? *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, *12*(1), 167-206. https://bit.ly/3BPknIE

Huerta Arribas, E., & Salas Fumás, V. (2017). Tamaño y productividad de la empresa española. El recurso olvidado de la calidad de la dirección. *Europe G, Policy Brief,* (12). https://bit.ly/3WcsVCL

Hill, C.W.L., & Jones G. R. (2011). *Administración estratégica. Un enfoque integrado.* (9na ed.). Cengage Learning.

Hunt, M. (1972). *Competition in the mayor home appliance industry, 1960-1970*. [Doctoral Thesis, Harvard University].

Isaac-Roque, D., & Caicedo-Carrero, A. (2023). Relación entre los indicadores financieros del modelo Altman Z y el puntaje Z. *Retos Revista de Ciencias de la Administración y Economía, 13*(25), 129-148. https://doi.org/10.17163/ret.n25.2023.09

IVIE-Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas. (2022). *Estudios sectoriales*. IVIE. https://bit.ly/3BCi4Z6

Kettenring, J.R. (2006). The practice of cluster analysis. *Journal of Classification*, *23*(1), 3-30. https://doi.org/10.1007/s00357-006-0002-6

Mas Ivars, M., Fernández de Guevara, J., & Robledo Domínguez, J.C. (2022). *La dimensión de las actividades culturales, creativas y TIC en España. Evolución temporal y comparación internacional.* Fundación BBVA. https://bit.ly/430GuHr

Maudos, J., & Salamanca, J. (2021). *Observatorio sobre el sector agroalimentario español en el contexto europeo. Informe 2020*. Cajamar. https://bit.ly/3IhnX1N

Miles, R.E., & Snow, C.C. (1978). *Organization strategy, structure and process*. McGraw Hill.

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (2022). *Estructura del sector eléctrico*. https://bit.ly/3M3qWvG

Morelos Gómez, J., De La Hoz Granadillo, E., & Fontalvo Herrera, T.J. (2018). Método de cálculo multivariante para analizar y proyectar el comportamiento de las razones financieras de grupos empresariales del sector extracción en Colombia. *Interciencia*, *43*(10), 696-700. https://bit.ly/3q52Ppr

Porac, J. F., Thomas, H., Wilson, F., Paton, D., & Kanfer, A. (1995). Rivalry and the Industry Model of Scottish Knitwear Producers. *Administrative Science Quarterly*, *40*(2), 203-227. https://doi.org/10.2307/2393636

Porter, M. (1982). *Estrategia competitiva*. CECSA.

Porter, M. (1985). *Ventaja competitiva en las empresas*. CECSA.

Prego Regalado, J.C., Nova González, A., & Robaina Echevarría, L. (2017). Formas de integración cooperativa y sus principales técnicas de realización. La intercooperación cooperativa. *Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, *5*(3), 85-99. https://bit.ly/42oa6he

Reyes-Clavijo, M. A., Pinos-Luzuriaga, L. G., Orellana-Osorio, I. F., & Tonon-Ordóñez, L. B. (2023). Modelo de Valoración de Activos Financieros (CAPM) aplicado al sector empresarial de Ecuador. *Retos Revista de Ciencias de la Administración y Economía, 13*(25), 113-126. https://doi.org/10.17163/ret.n25.2023.08

Revuelto-Taboada, L. (2008). Análisis convergente del concepto de grupo estratégico en el sector de la iluminación español. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, *10*(9), 323-346. https://bit.ly/3oiZ5A6

Revuelto-Taboada, L., & Fernández-Guerrero, R. (2009). La utilidad del análisis de grupos estratégicos para la identificación de opciones estratégicas de éxito. *Tec Empresarial*, *3*(3), 49-57. https://bit.ly/3owF09j

Sassi, B. de A. L., Tasé-Velázquez, D.R., Hernández-Mastrapa, L., & Simon, A.T. (2023). Modelo de Gestión de Cartera de Proyectos para una Microempresa de Comercio Electrónico de Artes. *Economía y Negocios*, *14*(1), 1-25. https://doi.org/10.29019/eyn.v14i1.1093

Sepúlveda Orejuela, P., Guerrero-Baena, M. D., & Gómez-Limón, J. A. (2020). Desempeño económico-financiero de los distintos modelos empresariales en el sector del aceite de oliva en España. *Revista de Estudios Empresariales. Segunda Época*, (1), 227-248. https://bit.ly/3CgerIE

Snow, C. C., & Hrebiniak, L.G. (1980). Strategy, distinctive competence and organizational performance. *Administrative Science Quarterly*, *25*, 317-336. https://doi.org/10.2307/2392457

Thomas, H., & Venkatraman, N. (1988). Research on strategic groups: progress and prognosis. *Journal of Management Studies*, *25*(6), 537-555. https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.1988.tb00046.x

Ugalde Zabala, R., De la Peña Esteban, J.I., Sámano Cobián, Z., & Elechiguerra Arrizabalaga, C. (2017). Análisis de la rentabilidad del subsector atunero congelador español. *Revista de Dirección y Administración de Empresas, 24*, 115-134. https://bit.ly/3MMEbm6

Yáñez Jara, V., Araya-Castillo, L., Ganga-Contreras, F., Barrientos Oradini, N., Moraga-Flores, H., & Vergara Maldonado, L.F. (2022). Desarrollo de la literatura especializada sobre grupos estratégicos: Un análisis de lo publicado en el science citation index, período 1975-2019. *Interciencia*, *47*(7), 252-263. https://bit.ly/45843A3

Copyright © The Author(s) - 2023

ECONOMÍA Y NEGOCIOS
UTE REVISTA

Economía y Negocios, 2023, 14(02), 24-38.
http://revistas.ute.edu.ec/index.php/economia-y-negocios

ARTÍCULO DE REVISIÓN

ISSN-e: 2602-8050

Recibido (Received): 2022/12/09
Aceptado (Accepted): 2023/02/03
Publicado (Published): 2023/07/01

https:/doi.org/10.29019/eyn.v14i2.1135

Innovación y Resiliencia: la Pyme Frente a la Crisis Provocada por el Covid-19. Una Revisión Narrativa de la Literatura

Innovation and Resilience: SMEs Facing the Crisis Caused by Covid-19. A Narrative Review of the Literature

Mayerlin MARTELO-CASTRO[1], Daniela QUINTERO-CASTRO[1], y Jaime Andrés VIEIRA-SALAZAR[1]

1 Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Administración. Manizales, Colombia.

Email: mmarteloc@unal.edu.co; danquinterocas@unal.edu.co; javieiras@unal.edu.co

Resumen

Para frenar la pandemia provocada por el Covid-19, tanto personas como empresas se vieron obligadas a pausar la mayoría de actividades cotidianas, suscitando una crisis en el comercio y en la economía global. Las pymes se vieron especialmente afectadas, en parte por su vulnerabilidad económica y su economía de supervivencia. No obstante, para algunas, el reducido tamaño y la estructura flexible fueron factores impulsores de cambio y adaptación. El propósito de este artículo es aportar una narrativa acerca de la adaptación en pymes frente a la pandemia del Covid-19, explorando procesos y estrategias utilizadas para garantizar su supervivencia. Desde el punto de vista metodológico, se realizó una revisión narrativa de la literatura de la producción científica en las bases WOS y Scopus, y se construyó la base documental de análisis como una revisión semisistemática de la literatura. Los principales hallazgos identificaron dos procesos de adaptación en las pymes para hacer frente a la pandemia: la innovación y la resiliencia, mediados por estrategias como el uso de tecnologías y colaboraciones externas, en entendimiento de las nuevas necesidades de los clientes. Esta revisión pretende aumentar el marco teórico para próximas investigaciones y que las estrategias propuestas sirvan como posibles guías para las empresas en futuras eventualidades.

Palabras Clave

Pyme, Covid-19, Crisis económica, Adaptación, Innovación, Resiliencia.

Abstract

To stop the pandemic caused by Covid-19, both individuals and companies were forced to pause most of their daily activities, causing a crisis in trade and the global economy. In particular, SMEs suffered a great impact, partly due to their economic vulnerability and survival economy. However, for some, the small size and flexible structure were drivers of change and adaptation. The purpose of this article is to provide a narrative about adaptation in SMEs in the face of the Covid-19 pandemic, exploring processes and strategies used to guarantee their survival. From the methodological point of view, a narrative review of the scientific production literature was carried out in the WOS and Scopus databases, and the documentary analysis base was built as a semi-systematic review of the literature. The main findings identified two adaptation processes in SMEs to face the pandemic: innovation and resilience, mediated by strategies such as the use of technologies and external collaborations, in understanding the new needs of customers. This review seeks to increase the theoretical framework for future research and that the proposed strategies serve as possible guides for companies in future eventualities.

Keywords

SMEs, Covid-19, Economic crisis, Adaptation, Innovation, Resilience.

Introducción

Muchos han sido los llamados "cisnes negros" a lo largo de la historia (Amankwah-Amoah et al., 2021) y se podría decir que han dejado lecciones aprendidas para afrontar dificultades externas que no se pueden controlar fácilmente; pero lo cierto es que por más preparados que se esté, los sucesos imprevistos amenazan los sistemas de una organización (Pauchant & Mitroff, 1990). En el transcurso del tiempo se han observado crisis corporativas masivas asociadas a desastres naturales como terremotos, inundaciones, entre otros que han logrado desestabilizar naciones, lo que genera una constante incertidumbre (Eggers, 2020). Estos acontecimientos explican los efectos que generan las crisis, como la vivida en los últimos años a raíz de la pandemia del Covid-19.

Este hecho afectó al mundo desde el 2019, obligando a las personas y la sociedad en general a resguardarse en sus hogares y haciendo una pausa en la mayoría de sus actividades cotidianas; según Clark (2020) las empresas también tuvieron un efecto similar, ya que pararon gran parte de sus operaciones y tuvieron que replantear sus metodologías de trabajo para seguir funcionando durante la crisis. Con todo lo ocurrido, es posible afirmar que uno de los sectores más golpeados fueron las pequeñas empresas, los *start-up* y los negocios informales. Sin embargo, varios fueron los factores que permitieron que algunos de estos grupos permanecieran ante la adversidad (Kryeziu et al., 2022).

En este marco, se hace fundamental analizar cuáles fueron los procesos determinantes para la adaptación de las pymes en tiempos de crisis. Para Torres (2022), las decisiones tomadas frente a la disminución de actividad económica fueron determinantes para enfrentar la pandemia, siendo algunas de ellas el uso de la tecnología, el ajuste del portafolio de productos y servicios, el *e-commerce* y el teletrabajo. Sin embargo, estas acciones no se habrían podido llevar a cabo, satisfactoriamente, sin la coordinación y la disposición de los colaboradores que hacen parte de la empresa. La creatividad y la gestión de las estrategias ayudaron a conseguir el éxito, basándose en la optimización del talento colectivo, es decir trabajo en equipo (Akehurst et al., 2009).

De otra parte, algunas empresas cesaron totalmente sus actividades económicas y tuvieron un cierre definitivo (Chit et al., 2022). El colapso de una empresa genera incertidumbre hacia el futuro; en efecto, Amankwah-Amoah et al. (2021) manifiestan que, si bien esto pasa en todas las empresas durante una crisis, su real amenaza es la falta de capacidad para cambiar y moldear su modelo de negocio a las nuevas necesidades.

Según Kraus et al. (2013) las pymes han sido las más vulnerables ante estos hechos ocurridos, ya que por su tamaño no tienen los suficientes recursos para afrontar los choques contra factores externos. Además, tienen una ventaja y es que por ser pequeñas tienden a ser más flexibles (Dahles & Susilowati, 2015). Lo cual indica que pueden adaptar sus procesos de negocios acorde a las necesidades que surgen en el momento. También tiene mucho que ver la manera en que cada empresa mire las dificultades y las condiciones del entorno, para implementar innovación y obtener beneficios y mayor facilidad para los grupos de interés; como los clientes (Del Carpio-Gallegos & Miralles, 2021; Erazo-Rivera et al., 2021).

Por consiguiente, el objetivo de esta revisión narrativa consiste en identificar los procesos de adaptación más relevantes que desarrollaron las pymes durante la crisis del Covid-19. En este sentido, se definieron los criterios y ecuación de búsqueda en las bases WoS y Scopus para la obtención de los documentos a revisar; luego se selecciona-

ron los artículos más relevantes siguiendo a Al-Tabbaa (2019) y Liberati (2009).

La narrativa explora un marco conceptual inicial y la identificación de procesos implementados por las pymes para enfrentar la crisis, así como las estrategias utilizadas para su funcionamiento. Seguidamente se tiene algunas consideraciones y conclusiones finales sobre los resultados.

Con la recopilación de los procesos y estrategias utilizados por las pymes, se busca dejar información que puede ser relevante para estudios posteriores sobre el comportamiento de las empresas durante y después de una crisis, teniendo en cuenta que no hay suficientes escritos sobre las pymes en Latinoamérica.

Revisión de la Literatura

Las enfermedades y las pandemias que suscitan son y han sido parte importante de la historia de la humanidad. Desde que las personas comenzaron a organizarse en sociedades, se han registrado pandemias, ya que la creación de núcleos sociales de convivencia en un mismo espacio territorial facilitó la propagación de enfermedades infecciosas, como lo fueron la peste de Justiniano, la peste negra, la gripe española, la gripe asiática, la gripe de Hong Kong y la viruela, entre otras (Pané, 2021).

Aunque varias pandemias han sacudido al mundo en diferentes oportunidades, según MacDermott (2021) todavía no existe un consenso conceptual sobre lo que es una pandemia, ya que no existe un número específico de personas que deban haberse visto afectadas, pero el sentir general es que una pandemia es un brote de una enfermedad infecciosa que afecta a varios, sino a todos, los continentes del mundo y, en ellos, debe ser evidente la transmisión continua de la infección.

Por su parte, el virus Covid-19, el cual es provocado por un tipo de coronavirus llamado Sars-Cov 2, fue detectado por primera vez en la ciudad de Wuhan, China el 1 de diciembre de 2019, y debido a su rápida propagación por todo el mundo, la Organización Mundial de la Salud (OMS) lo clasifica como una pandemia el 30 de enero de 2020. Para frenar su propagación, gobiernos alrededor del mundo emprendieron algunos esfuerzos como restricciones de viajes, cuarentenas, toques de queda, cierre de instalaciones, retrasos y cancelaciones de eventos; generando un impacto significativo en las empresas, que han presentado dificultades para mantenerse en el mercado o para mejorar su eficiencia (Giantari et al., 2022).

Donthu y Gustafsson (2020) mencionan que el Covid-19 ha tenido graves consecuencias en todo el mundo y ningún país parece haberse salvado, ya que toda la sociedad se vio afectada en consecuencia con los cambios drásticos que provocó en la forma en que se comportaron las empresas y los consumidores.

Al respecto, Kryeziu et al. (2022) dicen que los bloqueos y el cierre de empresas, establecidos por las entidades gubernamentales y el miedo de los consumidores, derivaron en una situación desfavorable para todas las empresas del mundo, pero en especial las pequeñas y medianas empresas (pymes) ya que sus ingresos cayeron significativamente durante la pandemia.

En el caso de Colombia, según lo mencionan Fandiño Isaza et al. (2022), la Organización Internacional del Trabajo -OIT- en estudio desarrollado en 2020, indica que los efectos del Covid-19 sobre las pymes se dividieron en dos grupos: los efectos sobre la demanda, que registró una fuerte caída de las ventas en hoteles, aerolíneas, restaurantes y eventos masivos; actividades productivas que por su necesidad de interacción social fueron las más vulnerables a la crisis, así como la disminución del consumo local y las exportaciones. Con respecto a los efec-

tos sobre la oferta, uno de los determinantes fue la reducción de la oferta laboral, por las complicaciones de la enfermedad, el confinamiento, la movilidad y lo requerido por las personas en su hogar (como el cuidado de los niños por el cierre de las escuelas); aunado a la baja producción en las empresas, mientras adoptaban nuevos procesos.

Lo anteriormente expuesto, muestra cómo las pymes han sido particularmente afectadas. Para Franco Ángel y Urbano (2019) estos efectos son provocados por la falta de experiencia, el tamaño de las empresas, la mentalidad empresarial y el contexto en el que operan, lo que determina, en parte, la capacidad de una reacción rápida.

En este sentido, Okello Candiya Bongomin et al. (2017) describen las pymes como empresas con una organización estructural plana, poco burocrática y con menos procedimientos, pero lejos de verlo como una debilidad, piensan que esto les permite agilizar la toma de decisiones y facilita la respuesta al mercado, características que muchas pymes aprovecharon en la pandemia para salir de la crisis y adaptarse a las nuevas condiciones (Klyver & Nielsen, 2021).

En ese mismo contexto surge el término de adaptación y cómo las empresas se comportan ante los cambios. Autores como Piaget (1991), se refieren a este como un equilibrio de los factores internos y externos, es decir entre el organismo y el medio en que viven, debido a la necesidad de desarrollarse y tener una reacción positiva ante cualquier situación. Además, propone que la adaptación va antecedida de la asimilación, esto explicando el hecho que antes de acomodarse a las circunstancias, se debería pasar por el proceso de aceptación.

Igualmente, Hartmann (1987), citado en Builes Roldán *et al.* (2017), plantea que la adaptación puede surgir a raíz de un cambio en el contexto con el que se interactúa, y menciona dos tipos de adaptación; una es la adaptación autoplástica que consiste en las modificaciones que el individuo tiene en su propia estructura y la otra es la adaptación aloplástica, que son las modificaciones que el individuo realiza en su entorno. Es decir que el individuo tiene la capacidad de cambiar así mismo e intervenir en el cambio de su contexto.

A partir de las definiciones propuestas por estos autores, se observa que el concepto de adaptación no es ajeno al ámbito empresarial y que es aplicable en todos los sentidos. Teniendo en cuenta cada uno de los factores que implica acondicionarse a nuevas situaciones, es importante analizar el proceso que experimentaron las empresas, en relación con los efectos causados por la pandemia, especialmente las demandas cambiantes de los consumidores, que evidenció la necesidad de cambio o ajuste de sus ofertas (Giddy & Rogerson, 2021).

Por consiguiente, un trascendental contexto de una empresa es el mercado en el que compite, y si este cambia, deberá responder estratégicamente, lo que requiere de flexibilidad y adaptación empresarial. Para García-Madurga et al. (2021) este proceso tiene que ver con la evolución que tienen las empresas en medio de las crisis y la incertidumbre que estas generan, por lo que es necesario utilizar herramientas que ayuden a mitigar los riesgos y aprovechar las oportunidades. Así, es cómo se relaciona el Covid-19: como un mecanismo de inhabilitación y habilitación para las pequeñas y medianas empresas; es decir, las pymes fueron víctimas de la crisis, inmunes a la crisis o explotadoras de la crisis (Klyver & Nielsen, 2021).

En concordancia con los autores anteriores, Kryeziu et al. (2022), Le et al. (2020) sugieren que el uso de herramientas tecnológicas, las prácticas gerenciales y comerciales, son estrategias que respondieron eficazmente a la crisis derivada del Covid-19.

Para una organización, el establecer estrategias que ayuden a llevar a cabo sus obje-

tivos corporativos, requiere contar con un plan de acción que ayude a cumplirlas y más aún si surgen en un marco complejo como el que plantea la pandemia, ya que se deben replantear o cambiar los marcos estratégicos iniciales.

El concepto de estrategia ha tenido muchos usos en diversos campos a lo largo del tiempo, su origen parte desde el campo militar pasando a lo político, lo administrativo y lo económico, hasta la religión, la cultura y la sociedad, dado que la estrategia es un aspecto muy importante en la toma de decisiones de cualquier organización, donde los diversos recursos deben ser utilizados de la mejor manera posible para cumplir con las políticas y los objetivos planteados; pues la estrategia es el medio utilizado por las empresas para mantenerse en el mercado por medio de las herramientas que tiene a su alcance, creando políticas de gestión flexibles y proactivas que les permitan posicionarse y mantener la continuidad en el futuro (Contreras Sierra, 2013).

Materiales y Métodos

Para el desarrollo de la descripción conceptual y la identificación de procesos implementados por las pymes para enfrentar la crisis, se utilizó la técnica de narrativa de la literatura. Es conocido que las revisiones sistemáticas siguen un enfoque estructurado (Boell & Cecez-Kecmanovic, 2010; Ferrari, 2015), mientras que las narrativas presentan un estilo más libre, más iterativo, y menos estructurado, y abordan debates generales, examen de estudios previos, futuros marcos de investigación, así como plantear alternativas disponibles de una problemática (Ferrari, 2015; Juntunen & Lehenkari, 2021).

Si bien la narrativa tiende a ser de un estilo libre, los autores optaron por aportar estructura y método a esta narrativa mediante una revisión semisistemática de la literatura, utilizando la lógica de Al-Tabbaa et al. (2019) en sus cuatro pasos de análisis documental.

Paso 1. Especificar las preguntas principales de la revisión

Se definieron como preguntas principales: ¿Qué procesos de adaptación emprendieron las pymes para afrontar la crisis del Covid-19? y ¿Cuáles fueron los procesos de adaptación más relevantes?

Paso 2. Definición de la muestra de revisión inicial

Para llegar a la muestra de revisión inicial y construir la ecuación de búsqueda, se realizó una indagación en las bases de datos Scopus y Web Of Science el día 28 mayo y se utilizaron las palabras pymes y covid-19. Luego se tomó un intervalo de tiempo comprendido entre los años 2020-2022, ya que el virus Covid-19 apareció en 2019, pero no hay estudios sobre el comportamiento de las empresas para ese año y se declaró pandemia a partir de 2020. Esta búsqueda arrojó 804 artículos.

Para refinar la búsqueda se escogieron dos criterios de inclusión, "negocios'' (negocios, gestión y contabilidad) y "economía" (economía, econometría y finanzas). Por consiguiente, la ecuación de búsqueda óptima fue: (TITLE-ABS-KEY ("Covid-19") AND TITLE-ABS-KEY("SME")) AND (LIMIT-TO (PUBSTAGE, "final")) AND (LIMIT-TO (OA, "all")) Y (LÍMITE A (PUBYEAR, 2022) O LÍMITE A (PUBYEAR, 2021) O LÍMITE A Y (LÍMITE A (DOCTYPE (PUBYEAR, 2020)), "ar")) Y (LÍMITE A (ÁREA SUBJA, "BUSI") O LÍMITE A (ÁREA SUBJA, "ECON")). La búsqueda con ayuda de esta ecuación en Scopus y su análoga en Web of Science resultó en 231 artículos.

Paso 3. Selección de la muestra final

Los resultados de la muestra inicial se exportaron a Excel y se descartaron los duplicados. La detección y eliminación de artículos duplicados fue de 40 documentos. Luego se reali-

zó una revisión de los 191 artículos restantes, y con base en el título y el resumen, se buscó que las contribuciones de cada uno estuvieran en concordancia con el objetivo de la revisión. Para ello se escogieron temas clave como: las pymes, covid-19, adaptación empresarial y estrategias de adaptación. De allí se excluyeron 112 documentos, dejando 79 artículos.

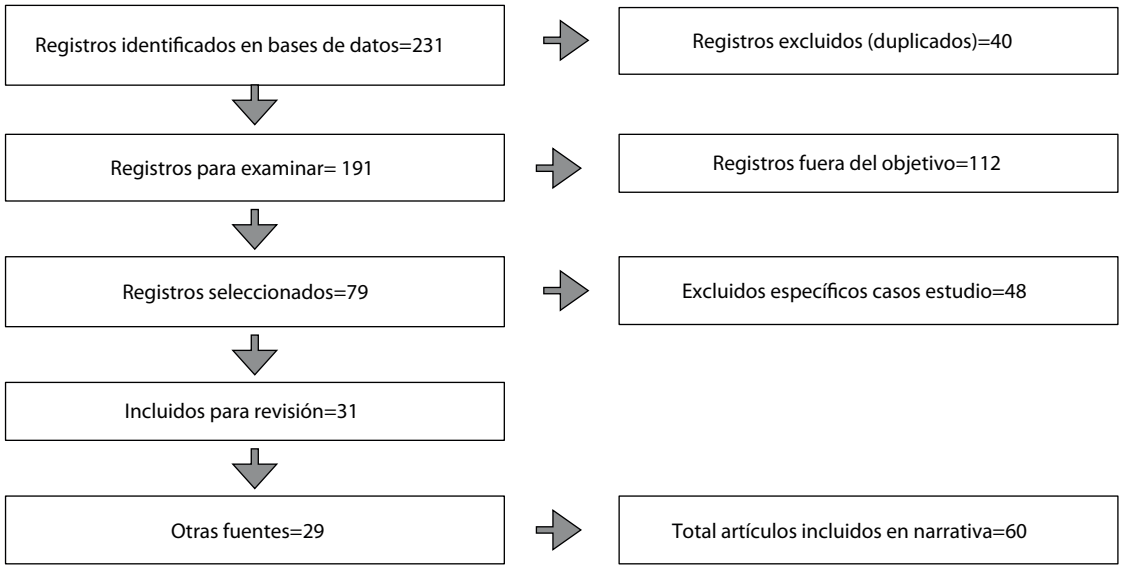
Posteriormente, se hizo una evaluación más profunda sobre el grado de interés de los 79 artículos escogidos, y se seleccionó aquellos con aportes generales a los temas anteriormente mencionados, excluyendo resultados específicos sobre productos o zonas geográficas. Finalmente, la muestra para narrativa fue conformada por 31 artículos.

Paso 4. Extracción y síntesis de datos

En la muestra final, se buscó en cada artículo las contribuciones y definiciones sobre los temas principales para la revisión de la literatura (pymes, covid-19, adaptación empresarial y estrategias de adaptación). A partir de estas contribuciones, se sintetizaron en una matriz las estrategias de adaptación propuestas por algunos autores.

A continuación, en la figura 1 se muestra un diagrama de decisión de inclusión con las etapas del proceso de revisión (identificación, selección, elegibilidad e inclusión) de acuerdo con el estándar PRISMA, metodología propuesta por Liberati (2009):

Figura 1. *Diagrama de decisión de inclusión con las etapas del proceso de revisión*



Fuente: Elaboración propia, con base en Liberati (2009).

Análisis y Resultados

Procesos de adaptación de pymes frente a los desafíos de la pandemia del Covid-19

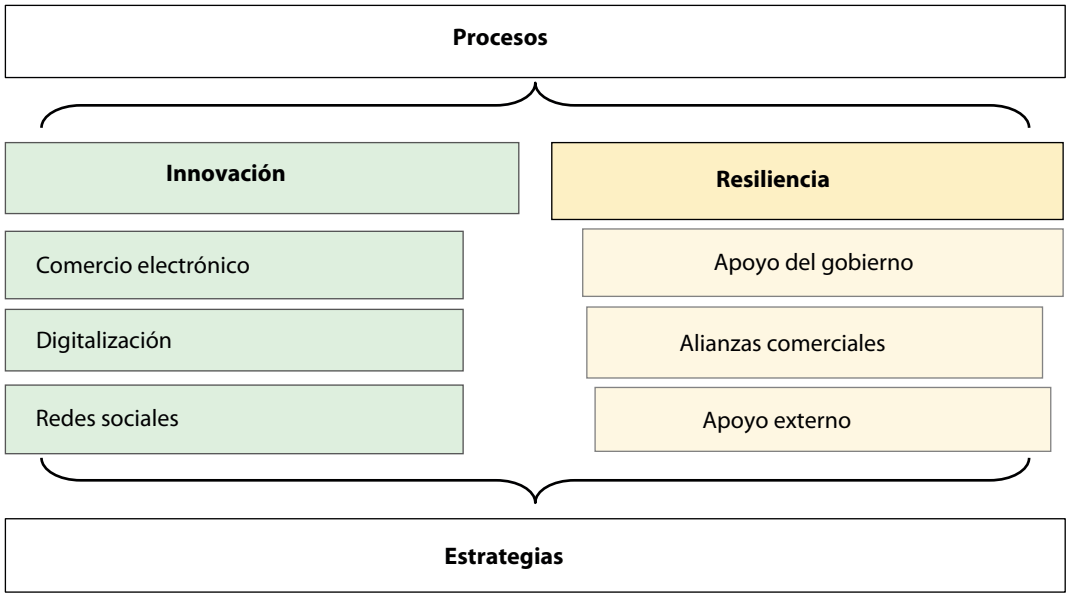
De lo mencionado anteriormente, se puede resaltar que las empresas, especialmente las pymes, adaptaron nuevos procesos e implementaron distintas estrategias que les permitieron enfrentarse a su nueva realidad. La figura 2 presenta las más relevantes, según los diferentes autores incluidos en la muestra narrativa.

Uno de los procesos importantes que las empresas adoptaron fue la innovación. El

término de innovación ha estado presente en las organizaciones con el pasar de los años, por la necesidad de mantener una ventaja competitiva sobre la competencia. Según el Manual de Oslo (2006) "...una innovación es la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores" (citado por Monsalvez, 2017, p. 90). Es decir, las empresas la implementan en pro de una mejora continua, en cada uno de sus procesos que son realmente necesarios en tiempos de turbulencia.

Asimismo, Crossan y Apaydin (2010) proponen un concepto de innovación que se acerca más al marco de la pandemia, ya que enfatizan que es la adopción o asimilación de una novedad, dándole un valor agregado en los aspectos social y económico, basado en la renovación y ampliación de los productos y/o servicios y el desarrollo de gestión de procesos (Mendoza-Arvizo & Solís-Rodríguez, 2022).

Figura 2. *Procesos estratégicos más recurrentes en pymes para enfrentar la pandemia del Covid-19*



Fuente: Elaboración propia.

De lo anterior, es posible argumentar sobre la necesidad de ofrecer productos y/o servicios con la posibilidad de alcanzar al cliente en circunstancias adversas; para ello, las empresas se apoyaron en las plataformas tecnológicas y empezaron a implementar el comercio electrónico como una estrategia fundamental. El comercio electrónico se está consolidando como una alternativa importante para las pymes en la atención de su clientela, y más aún, mostró su utilidad en tiempos de pandemia (Bravo et al., 2022; Dvorak et al., 2021; Effendi et al., 2020; Fragoso, 2022; Hossain et al., 2022; Valdez-Juárez et al., 2022).

Además, es fundamental para la sostenibilidad, que las empresas desarrollen una relación y comunicación continua con sus clientes, esto con fines de un crecimiento en sus actividades comerciales (Murillo, 2009).

También, Mayorca Avendaño y De la Torre (2021) destacan la influencia que el co-

mercio electrónico tuvo en los modelos de negocios tradicionales, donde las estrategias se evaluaron de acuerdo con el nuevo entorno del mercado y los hábitos adquiridos por los clientes, que cada vez son más digitales.

Igualmente, durante la crisis de Covid-19, se observaron diversas actitudes y comportamientos en el uso de marketing en redes sociales, que ayudaron a mitigar los efectos adversos de esta en las empresas (Salam et al., 2021). Según Amoah et al. (2021), el aumento en la adopción y el uso de las redes sociales resultó ser beneficioso para las pequeñas y medianas empresas, resolviendo el desafío de promocionar de manera efectiva sus productos y servicios, aprovechando la interacción que estas permiten, para atraer clientes y desplegar las estrategias de marketing comercial; adicionalmente, las empresas lograron un contacto más cercano, lo cual permitió conocer las necesidades específicas de sus clientes para brindarles un servicio más especializado.

Por tanto, el sistema de digitalización fue clave para un sostenimiento innovador en las empresas que ayudó a analizar, gestionar y almacenar eficazmente la información. Para Akpan et al. (2022), la adopción de estas tecnologías es un avance para la competitividad de las pymes en la cuarta revolución industrial. También se puede decir que el mundo del trabajo cada vez es más automatizado y se requiere de una gran capacidad para el almacenamiento de los datos.

En este orden de ideas, surge un segundo proceso fundamental que las pymes tuvieron que implementar, y fue la resiliencia, la que puede comprenderse como ese primer paso para enfrentar la crisis y poner en marcha todas las estrategias planteadas para reestructurar el modelo del negocio. Para ello, se debe entender el término y cómo funciona en el mundo empresarial. Según Ortiz-Fajardo y Erazo-Álvarez (2021), la resiliencia es la capacidad de reacción proactiva ante situaciones eventuales; esto implica analizar las diferentes opciones para la sostenibilidad de la empresa. Además, visualizan la resiliencia como un proceso donde se deben integrar factores como: la preparación, prevención, recuperación y adaptación (Herrera-Enríquez et al., 2018).

Dentro de este proceso surgió el apoyo brindado por el gobierno como una estrategia para los diferentes países, lo que fue crucial para el desarrollo y funcionamiento de las empresas durante la pandemia (Le et al., 2020). Según Dini y Heredia Zurita (2021), en Latinoamérica los gobiernos desplegaron medidas en torno a cuatro objetivos: mantener la liquidez en el corto plazo, protección del mercado laboral, fomentar la producción de bienes y servicios, y facilitar el acceso a créditos.

Igualmente, en búsqueda de apoyo externo, algunas pymes hicieron uso de las pólizas de seguro y las políticas preferenciales de los bancos, mientras que otras con mentalidad de cambio, afianzaron sus relaciones con clientes, proveedores y competidores, fortaleciendo alianzas comerciales (Markovic et al., 2021).

A manera de colofón, la tabla 1 propone un mapeo de los principales autores y sus más trascendentales aportes hallazgos y perspectivas a las estrategias de innovación y resiliencia que han utilizado las pymes para hacer frente a los retos suscitados por la pandemia del Covid-19:

Tabla 1. *Mapeo de autores y hallazgos sobre las estrategias de innovación y resiliencia de pymes para enfrentar la pandemia del Covid-19*

Estrategia	Autor	Aportes
Innovación	Effendi et al. (2020).	La implementación de TIC ayuda a las pymes a reducir costos, tener una comunicación más rápida con sus clientes y optimizar los procesos internos.
	Adams et al. (2006) y Putra et al. (2020).	Transformación o desarrollo de nuevos productos que tengan inclusión en los mercados emergentes a raíz de la pandemia.
	Martins, 2022 y Priyono et al. (2020).	Las estrategias de digitalización, como la inclusión constante de análisis digitales, operaciones digitales, marketing y ventas digitales, ecosistema digital y productos y servicios digitales.
	Valdez-Juárez et al. (2022) y Rupeika-Apoga et al. (2022).	Las estrategias de innovación abierta como el comercio electrónico tuvieron efectos positivos y significativos en la gestión de la innovación y el desempeño corporativo.
	Hossain et al. (2022).	El comercio electrónico juega un papel mediador entre la empresa y el cliente, por su facilidad y comodidad para la adquisición de productos o servicios.
	Krchova & Svejnova Hoesova (2021).	Muchos procesos comerciales se trasladaron al área en línea, especialmente, la cooperación diaria de los trabajadores, la comunicación con los clientes, el soporte de ventas y casi todo tipo de actividades de marketing.
	Rakshit et al. (2021a) y Abdul Rashid et al. (2021).	El uso de aplicaciones móviles mejoró significativamente la toma de decisiones, las actividades y las estrategias comerciales de las pymes.
	Amoah et al. (2021).	Las empresas han tenido un contacto más cercano con los clientes, lo que permite saber las necesidades específicas para los productos o servicios.
	Salam et al. (2021) y Patma et al. (2021).	El uso de las redes sociales para desplegar estrategias de marketing.
	Rakshit et al. (2021b).	El uso de las redes sociales como fuente de conocimiento para el desarrollo de nuevos productos.
Resiliencia	García-Contreras et al. (2021) y Păunescu y Mátyus (2020).	Las empresas resilientes tienen la capacidad de adaptarse a circunstancias adversas, lo que permite la obtención de resultados positivos en momentos críticos.
	Mohammad et al. (2022).	Comprender la crisis, analizar y estudiar el impacto, tanto a corto como a largo plazo y visualizar las oportunidades.
	Marconatto et al. (2022) y Walker et al. (2004).	Las pymes afectadas por la pandemia incrementaron sus posibilidades de éxito al aceptar su vulnerabilidad y al asumir riesgos, lo que afirma su capacidad para absorber perturbaciones y reorganizarse durante el cambio.
	Le et al. (2020).	Las políticas de apoyo fiscal y preferenciales de los bancos fueron factores cruciales que afectan directamente el desarrollo de las empresas. Otros factores que influyen son los seguros y los paquetes de apoyo del Gobierno.
	Župerkienė et al. (2021), Taneo et al. (2022) y Thukral (2021).	Los programas del gobierno mejoraron el desempeño de las pymes directa e indirectamente, a través de beneficios monetarios y la resiliencia.
	Juergensen et al. (2020) y Belghitar et al. (2022).	Las políticas gubernamentales dieron prioridad a los desafíos de la fase de supervivencia para las pymes, enfocados en minimizar las crisis de liquidez y la pérdida de empleo.
	Markovic et al. (2021).	Las pymes han adoptado nuevas colaboraciones con clientes comerciales y competidores, y han desarrollado una mentalidad colaborativa opuesta a la forma tradicionalmente competitiva de hacer negocios.

Fuente: Elaboración propia.

Discusión y Conclusiones

En el presente artículo se recopilan los procesos adoptados por las pymes y las estrategias utilizadas frente a la pandemia; esto con el propósito de brindar información relevante para estudios posteriores sobre el comportamiento de las empresas durante y después de una crisis. En procesos investigativos ulteriores será importante desarrollar más estudios de corte empírico que precisen aún más las estrategias de adaptación y su modo de implementación en las pymes para afrontar retos extraordinarios del entorno.

Mientras se realizaba la revisión de los documentos incluidos en la muestra se pudo evidenciar que, en su mayoría, corresponden a casos estudio mediante la descripción de situaciones regionales, preponderantemente, en el continente asiático. Dichos casos de estudio, si bien aportan elementos de juicio para la comprensión de la problemática y amplían el abanico de estrategias emprendidas, denotan una distancia cultural y económica con la situación más localmente vivida, por lo que fueron excluidos del análisis narrativo.

Así mismo, no había artículos centrados en un sector económico concreto, como el sector hotelero, sobre el que existe mucha información y, al ser uno de los sectores más afectados, sería interesante ver de qué manera lograron salir de la adversidad.

Pese a la complejidad de la información, limitado acervo bibliográfico de pertinencia por la novedad de la problemática y falta de consolidación en la literatura disponible frente a las estrategias más convenientes en pymes para afrontar crisis como las del Covid-19 por tratarse de un análisis realizado durante el período de desarrollo de la pandemia, fue posible obtener información importante y llegar a resultados positivos en respuesta a los interrogantes planteados. Desde la observación de los diferentes artículos, se pudo sintetizar de manera eficaz el conjunto de ideas que ayudó a identificar los procesos de adaptación de las pymes durante la pandemia. Además, es fundamental resaltar la importancia de realizar este tipo de trabajos, ya que sirven para futuras investigaciones y ayuda a contrastar diferentes teorías para la generación de nuevas ideas y conceptos, que aporten en la práctica.

A manera de conclusión, a partir de la presente revisión es posible notar que las empresas estuvieron inmersas en la incertidumbre durante la pandemia de Covid-19, surgieron inquietudes con respecto a lo que seguiría en adelante, qué decisiones y acciones tomar. Además, enfrentaron procesos de interiorización de la situación, posteriormente de aceptación y adaptación, algunas con la capacidad de visualizar las oportunidades y asumir el reto de comprender las nuevas preferencias de los consumidores, también de los nuevos mecanismos de consumo dado las diferentes restricciones que surgieron.

De igual manera se identificaron dos procesos importantes utilizados en su mayoría por las pymes: innovación y resiliencia, los cuales fueron determinantes para lograr su permanencia y evitar su mortalidad. La gestión y direccionamiento de las estrategias para su implementación fue fundamental para que tuvieran la aceptación esperada, ya que consiguieron dar solución a algunas necesidades de los clientes. Es posible que estos nuevos modelos de negocio queden de manera permanente, dados los resultados obtenidos.

Se admite por el momento que algunas empresas lograron dar un nuevo aire a sus productos y servicios ofrecidos, incrementar su ventaja competitiva en el mercado frente a su competencia, crear una estructura flexible con sus metodologías de trabajo y contribuir a la apertura económica que se estaba produciendo gradualmente. Todos estos factores fueron de gran importancia para reiniciar después de dos años de contextos

adversos y turbulentos. Finalmente, es posible afirmar que está surgiendo una visión diferente de hacer empresas, desarrollando la capacidad creativa para realizar nuevos emprendimientos, a partir del entorno en que se encuentre. Además, queda un aprendizaje para futuras eventualidades, y es que hay que tener la capacidad de adaptarse a cualquier situación, por difícil que sea, y no dejarse llevar por ideales y tradicionalismos.

Referencias

Abdul Rashid, S. M. R., Md. Sharif, N., Abd Rahman, A., & Mahamud, M. A. (2021). The role of digital marketing in assisting small rural entrepreneurs amidst Covid-19 movement control order (MCO): A case study in peninsular Malaysia. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*, *10*(4), 70. https://dx.doi.org/10.36941/ajis-2021-0099

Adams, R., Bessant, J., & Phelps, R. (2006, April 6). *Innovation management measurement: A review*. Wiley Online Library. https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2006.00119.x

Akehurst, G., Comeche, J.M., & Galindo, M.A. (2009). Job satisfaction and commitment in the entrepreneurial SME. *Small Business Economics*, *32*(3), 277-289. https://dx.doi.org/10.1007/s11187-008-9116-z

Akpan, I. J., Udoh, E. A. P., & Adebisi, B. (2022). Small business awareness and adoption of state-of-the-art technologies in emerging and developing markets, and lessons from the COVID-19 pandemic. *International Journal of Entrepreneurship & Small Business*, *34*(2), 123-140. https://doi.org/10.1080/08276331.2020.1820185

Al-Tabbaa, O., Ankrah, S., & Zahoor, N. (2019). *Systematic Literature Review in Management and Business Studies: A Case Study on University-Industry Collaboration*. SAGE Publications Limited. https://doi.org/10.4135/9781526467263

Amankwah-Amoah, J., Khan, Z., & Wood, G. (2021). COVID-19 and business failures: The paradoxes of experience, scale, and scope for theory and practice. *European Management Journal*, *39*(2), 179-184. https://doi.org/10.1016/j.emj.2020.09.002

Amoah, J., Belás, J., Khan, K. A., & Metzker, Z. (2021). Antecedents of sustainable SMEs in the social media space: A Partial Least Square-Structural Equation Modeling (PLS-SEM) approach. *Management & Marketing*, *16*(1), 26-46. https://doi.org/10.2478/mmcks-2021-0003

Belghitar, Y., Moro, A., & Radić, N. (2022). When the rainy day is the worst hurricane ever: the effects of governmental policies on SMEs during COVID-19. *Small Business Economics*, *58*(2), 943-961. https://doi.org/10.1007/s11187-021-00510-8

Boell, S.K., & Cecez-Kecmanovic, D. (2010). Literature reviews and the hermeneutic circle. *Australian Academic & Research Libraries*, *41*(2), 129-144. https://doi.org/10.1080/00048623.2010.10721450

Bravo, R., Gonzalez Segura, M., Temowo, O., & Samaddar, S. (2022). How does a pandemic disrupt the benefits of eCommerce? A case study of small and medium enterprises in the US. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, *17*(2), 522-557. https://doi.org/10.3390/jtaer17020028

Builes Roldán, I., Manrique Tisnés, H., & Henao Galeano, C. M. (2017). Individuación y adaptación: entre determinaciones y contingencias. *Nómadas Revista Crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas*, *51*(2). https://doi.org/10.5209/noma.55009

Chit, M.M., Croucher, R., & Rizov, M. (2022). Surviving the COVID-19 pandemic: The antecedents of success among European SMEs. *European Management Review*, *20*(1), 113-127. https://doi.org/10.1111/emre.12525

Clark, C., Dávila, A., Regis, M., & Kraus, S. (2020). Predictors of COVID-19 voluntary compliance behaviors: An international investigation. *Global Transitions*, *2*, 76-82. https://doi.org/10.1016/j.glt.2020.06.003

Contreras Sierra, E. R. (2013). El concepto de estrategia como fundamento de la planeación estratégica. *Pensamiento y gestión: revista de la División de Ciencias Administrativas de la Universidad del Norte*, *35*, 152-181. https://bit.ly/3q2yY0J

Crossan, M.M., & Apaydin, M. (2010). A multi-dimensional framework of organizational innovation: A systematic review of the literature. *The Journal of Management Studies*, *47*(6), 1154-1191. https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2009.00880.x

Dahles, H., & Susilowati, T. P. (2015). Business resilience in times of growth and crisis. *Annals of Tourism Research, 51*, 34-50. https://doi.org/10.1016/j.annals.2015.01.002

Del Carpio-Gallegos J., & Miralles, F. (2021). El impacto de redes de colaboración en la innovación tecnológica en empresas. *Retos Revista de Ciencias de la Administración y Economía, 11*(22), 315-331. https://doi.org/10.17163/ret.n22.2021.08

Dini, M., & Heredia Zurita, A. (2021). *Análisis de las políticas de apoyo a las pymes para enfrentar la pandemia de COVID-19 en América Latina*. https://bit.ly/430j1qf

Donthu, N., & Gustafsson, A. (2020). Effects of COVID-19 on business and research. *Journal of Business Research*, *117*, 284-289. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.06.008

Dvorak, J., Komarkova, L., & Stehlik, L. (2021). The effect of the COVID-19 crisis on the perception of digitisation in the purchasing process: customers and retailers perspective. *Journal of Entrepreneurship in Emerging Economies*, *13*(4), 628-647. https://doi.org/10.1108/jeee-07-2020-0260

Effendi, M. I., Sugandini, D., & Istanto, Y. (2020). Social media adoption in SMEs impacted by COVID-19: The TOE model. *Journal of Asian Finance Economics and Business*, *7*(11), 915-925. https://doi.org/10.13106/jafeb.2020.vol7.no11.915

Eggers, F. (2020). Masters of disasters? Challenges and opportunities for SMEs in times of crisis. *Journal of Business Research*, *116*, 199-208. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.05.025

Erazo-Rivera, R. P., Pancorbo-Sandoval, J. A., Leyva-Ricardo, S. E., & Barba-Mosquera, Ángela E. (2021). La Innovación como Herramienta de Gestión Comercial en las Pymes de Santo Domingo de los Tsáchilas. *Economía y Negocios*, *12*(2), 52-63. https://doi.org/10.29019/eyn.v12i2.957

Fandiño Isaza, J. R., Dalmutt Kruger, S., Zanin, A., Baquero Márquez, V. J., Dávila Coa, L. M., Zanella, C., & Conte, A. (2022). Caracterización en la gestión de innovación de pymes por efecto del Coronavirus: estudio comparativo Colombia y Brasil. *Revista Estrategia Organizacional*, *11*(1), 87-109. https://doi.org/10.22490/25392786.5660

Ferrari, R. (2015). Writing narrative style literature reviews. *Medical Writing*, *24*(4), 230-235. https://doi.org/10.1179/2047480615z.000000000329

Fragoso, J. T. (2022). Ajuste organizacional ante las contingencias: Respuesta de la PYME mexicana a la pandemia COVID-19/Organizational adjustment to contingencies: Response of the Mexican SME to the pandemic COVID-19. *Revista Visión Gerencial*, *21*(1), 160-173. https://bit.ly/3MP4AzJ

Franco Ángel, M., & Urbano, D. (2019). Caracterización de las pymes colombianas y de sus fundadores: un análisis desde dos regiones del país. *Estudios Gerenciales*, *35*(150), 81-91. https://doi.org/10.18046/j.estger.2019.150.2968

García-Contreras, R., Valle-Cruz, D., & Canales-García, R. A. (2021). Selección organizacional: resiliencia y desempeño de las pymes en la era de la COVID-19. *Estudios Gerenciales*, *37*(158), 73-84. https://doi.org/10.18046/j.estger.2021.158.4291

García-Madurga, M.Á., Grilló-Méndez, A. J., & Morte-Nadal, T. (2021). La adaptación de las empresas a la realidad COVID: una revisión sistemática. *Retos Revista de Ciencias de la Administración y Economía*, *11*(21), 55-70. https://doi.org/10.17163/ret.n21.2021.04

Giantari, I. G. A. K., Yasa, N. N. K., Suprasto, H. B., & Rahmayanti, P. L. D. (2022). The role of digital marketing in mediating the effect of the COVID-19 pandemic and the intensity of competition on business performance. *International Journal of Data and Network Science*, *6*(1), 217-232. https://doi.org/10.5267/j.ijdns.2021.9.006

Giddy, J. K., & Rogerson, M. J. (2021). Nature-based tourism enterprise adaptive responses to covid-19 in South Africa. *GeoJournal of Tourism*

and Geosites, *36*(2spl), 698-707. https://doi.org/10.30892/gtg.362spl18-700

Herrera-Enríquez, G., Albuja-Salazar, J., & Castillo-Montesdeoca, E. (2018). Criterios de Análisis para la Resiliencia Regional en Áreas Afectadas por Desastres. *Economía y Negocios*, *9*(1), 75-82. https://doi.org/10.29019/eyn.v9i1.438

Hossain, M. B., Wicaksono, T., Nor, K., Dunay, A., & Illes, C. B. (2022). E-commerce adoption of small and medium-sized enterprises during COVID-19 pandemic: evidence from South Asian countries. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, *9*(1), 291-298. https://doi.org/10.13106/jafeb.2022.vol9.no1.0291

Juergensen, J., Guimón, J., & Narula, R. (2020). European SMEs amidst the COVID-19 crisis: assessing impact and policy responses. *Journal of Industrial and Business Economics*, *47*(3), 499-510. https://doi.org/10.1007/s40812-020-00169-4

Juntunen, M., & Lehenkari, M. (2021). A narrative literature review process for an academic business research thesis. *Studies in Higher Education*, *46*(2), 330-342. https://doi.org/10.1080/03075079.2019.1630813

Klyver, K., & Nielsen, S. L. (2021). Which crisis strategies are (expectedly) effective among SMEs during COVID-19? *Journal of Business Venturing Insights*, *16*(e00273), e00273. https://doi.org/10.1016/j.jbvi.2021.e00273

Kraus, S., Moog, P., Schlepphorst, S., & Raich, M. (2013). Crisis and turnaround management in SMEs: a qualitative-empirical investigation of 30 companies. *International Journal of Entrepreneurial Venturing*. https://bit.ly/3MMtf8b

Krchova, H. y Svejnova Hoesova, K. (2021). The impact of modern communication marketing tools to increase the innovativeness of business. *Marketing and Management of Innovations*, *5*(3), 117-126. https://doi.org/10.21272/mmi.2021.3-10

Kryeziu, L., Bağış, M., Nurullah Kurutkan, M., Krasniqi, B. A., & Haziri, A. (2022). COVID-19 impact and firm reac;ions towards crisis: Evidence from a transition economy. *Journal of Entrepreneurship Management and Innovation*, *18*(1), 169-196. https://doi.org/10.7341/20221816

Le, H. B. H., Nguyen, T. L., Ngo, C. T., Pham, T. B. T., & Le, T. B. (2020). Policy related factors affecting the survival and development of SMEs in the context of Covid 19 pandemic. *Management Science Letters*, 3683-3692. https://doi.org/10.5267/j.msl.2020.6.025

Liberati, A., Altman, D. G., Tetzlaff, J., Mulrow, C., Gøtzsche, P. C., Ioannidis, J. P. A., Clarke, M., Devereaux, P. J., Kleijnen, J., & Moher, D. (2009). The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. *Journal of Clinical Epidemiology*, *62*(10), e1-e34. https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2009.06.006

MacDermott, N. (2021). What is a pandemic? *The Medico-Legal Journal*, *89*(3), 155-165. https://doi.org/10.1177/00258172211024856

Marconatto, D. A. B., Teixeira, E. G., Peixoto, G. A. y Faccin, K. (2022). Weathering the storm: what successful SMEs are doing to beat the pandemic. *Management Decision*, *60*(5), 1369-1386. https://doi.org/10.1108/md-11-2020-1507

Markovic, S., Koporcic, N., Arslanagic-Kalajdzic, M., Kadic-Maglajlic, S., Bagherzadeh, M., & Islam, N. (2021). Business-to-business open innovation: COVID-19 lessons for small and medium-sized enterprises from emerging markets. *Technological Forecasting and Social Change*, *170*(120883), 120883. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120883

Martins, A. (2022). Dynamic capabilities and SME performance in the COVID-19 era: the moderating effect of digitalization. *Asia-Pacific Journal of Business Administration*. https://doi.org/10.1108/apjba-08-2021-0370

Mayorca Avendaño, M. G., & De La Torre, C. F. (2021). *Comercio electrónico en Colombia durante la pandemia Covid-19*. https://bit.ly/42XoGxf

Mendoza-Arvizo, U., & Solís-Rodríguez, F.Th. (2022). Calidad, conocimiento e innovación de procesos de manufactura en Ciudad Juárez, México. *Retos Revista de Ciencias de la Ad-*

ministración y Economía, 12(23), 83-109. https://doi.org/10.17163/ret.n23.2022.05

Mohammad, R., Fahmida, A., & Misnad, M. (2022). SMEs in Covid-19 crisis and combating strategies: a Systematic Literature Review (SLR) and a case from emerging economy. *Operations Research Perspectives*, *9*, 100222. https://doi.org/10.1016/j.orp.2022.100222

Monsalvez, C. (2017). Características, obstáculos y efectos de la innovación en empresas del sector maderero de la región del Maule, Chile. *Bosque (Valdivia)*, *38*(1), 89-95. https://doi.org/10.4067/s0717-92002017000100010

Murillo, R.S. (2009). Beneficios del Comercio Electrónico. *Perspectivas*, (24), 151-164. https://bit.ly/3q8sRb1

OECD. (2006). *Manual de Oslo. Guía para la Recogida e Interpretación de datos sobre Innovación* (Eurostat ed.). Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos Oficina de Estadísticas de las Comunidades Europeas. https://bit.ly/41XWbhW

Okello Candiya Bongomin, G., Mpeera Ntayi, J., Munene, J. C., & Akol Malinga, C. (2017). The relationship between access to finance and growth of SMEs in developing economies. *Review of International Business and Strategy*, *27*(4), 520-538. https://doi.org/10.1108/ribs-04-2017-0037

Ortiz-Fajardo, H. A., & Erazo-Álvarez, C. A. (2021). Resiliencia empresarial en tiempos de pandemia: Retos y desafíos de las microempresas. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, *6*(12), 366. https://doi.org/10.35381/r.k.v6i12.1293

Pané, G. (2021, febrero 9). *Grandes pandemias de la Historia*. Historia National Geographic. https://bit.ly/30tcEre

Patma, T. S., Wardana, L. W., Wibowo, A., Narmaditya, B. S., & Akbarina, F. (2021). The impact of social media marketing for Indonesian SMEs sustainability: Lesson from Covid-19 pandemic. *Cogent Business & Management*, *8*(1), 1953679. https://doi.org/10.1080/23311975.2021.1953679

Pauchant, T., & Mitroff, I. (1990). Crisis management: Managing paradox in a chaotic world. *Technological Forecasting and Social Change*, *38*(2), 117-134. https://doi.org/10.1016/0040-1625(90)90034-S

Păunescu, C., & Mátyus, E. (2020). Resilience measures to dealing with the COVID-19 pandemic evidence from Romanian micro and small enterprises. *Management & Marketing*, *15*(s1), 439-457. https://doi.org/10.2478/mmcks-2020-0026

Piaget, J. (1991). *Seis estudios de psicología*. Editorial Labor.

Priyono, A., Moin, A., & Putri, V. N. A. O. (2020). Identifying digital transformation paths in the business model of SMEs during the COVID-19 pandemic. *Journal of Open Innovation Technology Market and Complexity*, *6*(4), 104. https://doi.org/10.3390/joitmc6040104

Putra, I. G. C., Sunarsih, N. M., Novitasari, L. G., & Setini, M. (2020). Exploring the relationship between social capital, innovation capability and innovation during the coronavirus pandemic. *Uncertain Supply Chain Management*, 857-864. https://doi.org/10.5267/j.uscm.2020.5.007

Rakshit, S., Islam, N., Mondal, S., & Paul, T. (2021a). Mobile apps for SME business sustainability during COVID-19 and onwards. *Journal of Business Research*, *135*, 28-39. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.06.005

Rakshit, S., Mondal, S., Islam, N., Jasimuddin, S., & Zhang, Z. (2021b). Social media and the new product development during COVID-19: An integrated model for SMEs. *Technological Forecasting and Social Change*, *170*(120869), 120869. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120869

Rupeika-Apoga, R., Petrovska, K., & Bule, L. (2022). The effect of digital orientation and digital capability on digital transformation of SMEs during the COVID-19 pandemic. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, *17*(2), 669-685. https://doi.org/10.3390/jtaer17020035

Salam, M. T., Imtiaz, H., & Burhan, M. (2021). The perceptions of SME retailers towards the usage of social media marketing amid COVID-19 crisis. *Journal of Entrepreneurship in Emerging Economies*, *13*(4), 588-605. https://doi.org/10.1108/jeee-07-2020-0274

Taneo, S. Y. M., Noya, S., Melany, M., & Setiyati, E. A. (2022). The role of local government in improving resilience and performance of small and medium-sized enterprises in Indonesia. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, *9*(3), 245-256. https://doi.org/10.13106/jafeb.2022.vol9.no3.0245

Thukral, E. (2021). COVID-19: Small and medium enterprises challenges and responses with creativity, innovation, and entrepreneurship. *Strategic Change*, *30*(2), 153-158. https://doi.org/10.1002/jsc.2399

Torres, J. (2022). Ajuste organizacional ante las contingencias: Respuesta de la PYME mexicana a la pandemia COVID-19. *Visión Gerencial*, *1*(21), 160-172. https://doi.org/10.53766/vigeren/2022.21.01.05

Valdez-Juárez, L. E., Castillo-Vergara, M., & Ramos-Escobar, E. A. (2022). Innovative business strategies in the face of COVID-19: An approach to open innovation of SMEs in the Sonora region of Mexico. *Journal of Open Innovation Technology Market and Complexity*, *8*(1), 47. https://doi.org/10.3390/joitmc8010047

Walker, B., Holling, C. S., Carpenter, S., & Kinzig, A. (2004). Resilience, adaptability and transformability in socialecological systems. *Ecology and Society*, *9*(2). https://doi.org/10.5751/ES-00650-090205

Župerkienė, E., Šimanskienė, L., Labanauskaitė, D., Melnikova, J., & Davidavičienė, V. (2021). The COVID-19 pandemic and resilience of SME's in Lithuania. *Journal of Entrepreneurship and Sustainability Issues*, *8*(3), 53-65. https://doi.org/10.9770/jesi.2021.8.3(4)

Copyright © The Author(s) - 2023

ECONOMÍA Y NEGOCIOS
UTE REVISTA

Economía y Negocios, 2023, 14(02), 39-53.
http://revistas.ute.edu.ec/index.php/economia-y-negocios

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

ISSN-e: 2602-8050

Recibido (Received): 2023/03/22
Aceptado (Accepted): 2023/04/11
Publicado (Published): 2023/07/01

https://doi.org/10.29019/eyn.v14i2.1158

Digital Entrepreneurship and Micro and Small Enterprises in Times of Covid-19 in Mexico

Emprendimiento Digital y Micro y Pequeñas Empresas en Tiempos del Covid-19 en México

Cesaire CHIATCHOUA[1] **y Rita ÁVILA-ROMERO**[1]

1 Instituto Politécnico Nacional, Escuela Superior de Economía. Ciudad de México, México.

Email: cchiatchoua@ipn.mx; riavilar@ipn.mx

Abstract

COVID-19 has affected the development of economic activities and increased unemployment around the world. The most viable alternative is to promote entrepreneurship. Digital entrepreneurship took on greater importance in the face of the confinement imposed to curb the spread of COVID-19. The objective of this research is to analyze some work areas for the development of digital entrepreneurship with the aim of promoting self-employment of young people. A qualitative methodology with cross-sectional and descriptive scope was used using secondary sources. The results of this study show that technological tools are the new source for business development as Content Marketing and Social Networks, Artificial Intelligence, 3D Printing, Virtual Reality, Big Data, Devices through the Voice, Robotization, automation and digital transformation of companies, Electronic Commerce and Digital Leisure just to mention these. Although Mexico is prepared for the implementation of businesses via the Internet, it should be noted that there are still barriers such as bureaucracy, training, greater investment, ignorance and resistance to change. Then, it is urgent to develop collaborative public-private-academy strategies to strengthen institutions, infrastructure and human skills focused on new technologies to guarantee decent employment for generation Z, also known as the Centennials generation, those born between 1995 and 2010.

Keywords

Unemployment, Pandemic, Technology, Generation Z, Regulation, Mexico, Organization.

Resumen

El COVID-19 ha afectado el desarrollo de las actividades económicas y ha aumentado el desempleo. La alternativa más viable es promover el emprendimiento. El emprendimiento digital tomó mayor importancia ante el confinamiento impuesto para frenar la propagación del COVID-19. El objetivo de esta investigación es analizar algunas áreas de trabajo para el desarrollo del emprendimiento digital con el objetivo de promover el autoempleo de los jóvenes. Se utilizó una metodología cualitativa con alcance transversal y descriptivo utilizando fuentes secundarias. Los resultados muestran que las herramientas tecnológicas como el Marketing de Contenidos y Redes Sociales, Inteligencia Artificial, Impresión 3D, Realidad Virtual, Big Data, Dispositivos a través de la Voz, Robotización, automatización y transformación digital de empresas, Comercio Electrónico y Ocio Digital son la nueva fuente para el desarrollo empresarial. Si bien México está preparado para la implementación de negocios vía Internet, cabe señalar que aún existen barreras como la burocracia, capacitación, mayor inversión, desconocimiento y resistencia al cambio. Entonces, es urgente desarrollar estrategias colaborativas público-privadas-académicas para fortalecer las instituciones, la infraestructura y las capacidades humanas enfocadas en las nuevas tecnologías para garantizar el empleo digno para la generación Z, también conocida como la generación Centennials, los nacidos entre 1995 y 2010.

Palabras Clave

Desempleo, Pandemia, Tecnología, Generación Z, Regulación, México, Organización.

Introduction

The pandemic crisis that appeared in 2020 has caused massive disruption at different levels (Altamirano Flores et al., 2022): the human, economic and environmental fields. For Fierro Moreno et al. (2021) the world economy will lose 9 trillion dollars in the course of 2020 and 2021 and those developing countries will lose 220 000 million dollars of GDP in 2020 alone. there were several from the loss of more than 1 million jobs in the first 6 months of confinement according to data from the National Institute of Statistics and Geography (INEGI, 2022a) to the closure of millions of companies. For Velázquez Martínez and Rivero Hernández (2020), more than 70 % of the established Micro, Small and Medium-sized Enterprises (MSMEs) had to temporarily close their doors due to the imposition of confinement that significantly reduced mobility with the intention of curbing the rate of contagion. among the population.

MSMEs represent a very important segment for the world economy and for the Mexican economy. In fact, according to INEGI (2022b) there are more than 5 528 698 million companies, and of these 5 514 815 million are within the classification of MSMEs, which in turn represent 52 % of the Product National Gross Domestic and provide approximately 72 % of the jobs in the country. Also, within the classification of Micro and Small Enterprises (MaSEs) that is the interest of this research, there are 5 459 659 million companies, which represents 98.75 % of all companies. It means in the first instance that almost all companies are in this segment and secondly, the MaSEs are important for the economy and development of the country.

From the above, Bejarano et al. (2021) speculate that this class of micro and small businesses are the first affected by any temporary closure policy or restrictions that limit the operation of establishments. The lack of operation of the MaSEs entails multiple economic effects that translate into a decrease in production, loss of jobs with a high uncertainty for the reopening, an increase in the number of families in a situation of poverty and extreme poverty (Cueva-Rivera & Erazo-Álvarez, 2021), decrease in income, demand and cancellation of orders, abide by health and hygiene measures (Santiago Hernández et al., 2021) as well as the strategies that businessmen of the sector have implemented according to Rodríguez González et al. (2020).

Therefore, Durán (2017) concludes that, in Mexico, MaSEs play an important role in developing countries in terms of job creation and economic growth in their regions, contributing up to 45 % to formal employment and at 33 % in terms of GDP in emerging economies, they provide work to vulnerable strata such as women and youth (Sigüenza-Orellana et al, 2023).

Faced with the aforementioned social difficulties, entrepreneurial activity appears as a possible solution for self-employment and the need to generate income, which is why entrepreneurship has aroused great interest in recent years. This responds to the need to boost employment, especially in underdeveloped economies according to Ortiz García (2016). By the way, entrepreneurship is considered an essential part of the economic and social development of any community, region, and country since it generates innovative alternatives for products, processes, or inputs in the production of goods and services that with the profits generated support the entrepreneur and his family (García Vidal & Guzmán-Vilar, 2021; Hernández-Ramírez et al., 2022; Guilarte-Barinaga et al., 2023)

The confinement forced companies to opt for work at home with the intention of maintaining activities, this form of work called Telecommuting or Home Office (in English) completely changed the labor sec-

tor. The introduction of technology is here to stay and is adapted to various sectors of activity, even to entrepreneurship. Digital entrepreneurship, which is the ability to generate companies or businesses on the Internet, distribute their products and services online without the need to invest in physical spaces or offices, has been required during the closure of companies to survive (Geraldo-Campos et al., 2022).

Traditional entrepreneurs, those who use physical spaces for their activities, could not survive the confinement because they were not prepared to face the pandemic crisis, they were not trained in the use of new technology and also, according to Baltazar Vilchis and Velázquez Ramírez (2022) during this period, the low level of support from the authorities towards microenterprises (entrepreneurs) in the retail trade sector was observed in the municipalities of Region II Atlacomulco, of the State of Mexico during the first quarter of 2021, as well as the ability they have had to continue their economic work through the use of ICT and the different communication platforms with their customers.

From the above, the objective of this research is to analyze some work areas of interest as a result of the COVID-19 pandemic such as Content Marketing and Social Networks, Artificial Intelligence, 3D Printing, Virtual Reality, Big Data, Devices through the Voice, Robotization, automation and digital transformation of companies, Electronic Commerce and Digital Leisure for the development of digital entrepreneurship with the aim of promoting self-employment of young people, mainly from generation Z.

The work is distributed as follows. After the introduction, section 1 presents the theoretical framework of this document that is articulated on digital entrepreneurship and the classification of companies in Mexico. Part 2 shows the methodology used, which is descriptive and analytical with a qualitative approach using secondary data from various databases such as INEGI as well as previous research. Part 3 details the results of the research, in this case the areas indicated and their importance in generating employment using technology will be addressed. Finally, conclusions and recommendations are presented.

Literature Review

Digital entrepreneurship and companies in Mexico

The different crises around the world and mainly in Latin America, such as the 2008 financial crisis in the United States and currently the crisis derived from the COVID-19 pandemic, have increased unemployment in the countries, as well as inequality. Entrepreneurial activity appears as a possible solution due to the uncertainty about employment and the need to generate income. By the way, entrepreneurship is considered an essential part of the economic and social development of any community, region and country since it generates innovative alternatives for products, processes or inputs in the production of goods and services, which with the profits generated support the entrepreneur and his family, but it also generates jobs and attracts other investments to form an innovative entrepreneurial ecosystem (Shapero, 1981)

In this regard, Gálvez Albarracín et al. (2020) argue that entrepreneurship and its manifestation in the creation of companies are considered catalysts for the development of nations and regions, for which the public, private and academic sectors they show growing interest in understanding these phenomena and the elements that stimulate or discourage them.

In another study, Mora Pabón (2011, p. 70) shows "a deep link between entrepre-

neurs and their beliefs that leads them to act and feel in a way that they take measured risks, have control over what they do, feel satisfied with themselves, are in a permanent search for innovation and have a high achievement motivation. Additionally, they indicate that not only social norms intervene in the attitude of creating a company, but that this can also influence people to achieve a favorable acceptance of the behavior of undertaking, generating a bidirectional or two-way feedback".

This shows that social norms, beliefs and the ability to take risks are personal factors that are related to the entrepreneurial attitude. There are also elements such as the public, private and academic sectors that are relevant in the business creation process. During the COVD-19 period Chaturvedi and Karri (2022) found prime barriers which affected the firms: organizational readiness, infrastructural support by government, technological inadequacy and financial crises. The main strategies emphasized by founders to overcome the barriers of organizational readiness and financial crunch were marketing, strategic networking and product and services, and for technological ineptness was digitization. The COVID-19 crisis forced us to permanently consider the use of technology in organizational processes, whether in sales, recruitment, production, marketing, and other business areas. Hence the interest in digital entrepreneurship in this study.

Although technological progress has led companies to digitize, the COVID-19 pandemic accelerated this process due to the restriction of mobility due to confinement. The way organizations work changed completely, teleworking was implemented, online sales increased and home deliveries were also adopted. According to Wim and Werner (2020) In a digital economy, digital entrepreneurs pursue opportunities to produce and trade in digital artifacts on digital artifact stores or platforms, and/or to create these digital artifact stores or platforms themselves.

In this context, digital entrepreneurship becomes a tool for greater competitiveness for organizations in developed and emerging countries that want to compete both nationally and internationally. Recent results of the Digital Economy and Society Index (52.45 %) and the European Index of Digital Entrepreneurship Systems (EIDES) (48 %) illustrate an improved level of the digital performance in European Union countries and a significant progress towards unlocking the productivity of digital value co-creation and collaborative networks. It is also agreed that the rapid digitalization of the economy and the digital entrepreneurship approach fosters a transition of traditional business models to networked and integrated digital platform business models following Baranauskas and Raišiene (2022).

By the way, Jawad et al. (2020) in a research paper reconnoiters the digital entrepreneurship and its influence on the business setting in developing economies. The outcomes highlighted that entrepreneur's knowledge act as a sensitive social expectation and enhances support, even the non-contributively factor of institutional trust. Findings demonstrated that administrative initiatives toward digitalization are pledged to consume invigorated entrepreneurship in all emerging economies consequently providing better chances for advancement and prevailing institutions requirements for further development in order to confirm the economic growth and supportable entrepreneurial situation.

According to Kraus et al. (2018) digital entrepreneurship is of high topicality as technological developments and advances in infrastructure create various opportunities for entrepreneurs. Society's great attention to new digital business models is opposed to very little research regarding opportunities,

challenges and success factors of digital entrepreneurship. These authors mention that digital entrepreneurship is an opportunity to generate independent jobs and respond satisfactorily to the needs of consumers, which continue to be more complex. Technological development plays a key role in promoting products and/or services. Companies must adapt to technological tools to boost sales.

The above presented shows that Most of these studies have reported a positive influence of digital transformation on entrepreneurial activities globally in accordance with Haitham and Mehroz (2020). Therefore, entrepreneurs must reorient or readapt their training needs towards new technologies to achieve a better insertion of their business in the markets.

For Recker and von Briel (2019) the intersection of digital technologies and entrepreneurship— is gaining increasing importance in the global economy and scholarly community. Although digital entrepreneurship is important for the transformation of entrepreneurial activities, what are the challenges faced by entrepreneurs for its implementation?

Answering the question above, Anim-Yeboah et al. (2020) comment that the capabilities and capacities of enterprises, as well as the strategies in implementing digital technologies and harnessing the opportunities of digitalization, are key issues that have not hitherto received much attention. Also, Baranauskas and Raišiene (2022) point out that the well-recognized benefits of the digital entrepreneurship and the digital business ecosystem, application of emerging technologies and modern business models also brings inevitable sustainable management challenges. The main negative outcomes are in the disruption or exposure of vulnerabilities within collaborative organizational and social networks, the additional socio-technical pressure for both network supervisors and incumbents, and the asymmetry of digital information and resources, etc.

Micro Small and Medium Enterprises facing the digital in Mexico

Economic activity is essential for the growth of countries and the development of the human being; and in this process, companies are key, because although they seek (personal) benefits, they also satisfy the needs of the population, as well as care for the environment. In addition, they participate in the generation of jobs and the national GDP. The appearance of the COVID-19 pandemic showed the weakness of these, mainly the Micro, Small and Medium-sized ones that are the link of the economy. According to Economist Impact (2021a) of Mexico's 4.9 million MSMEs operating in 2019, over a million have not survived the pandemic driven recession. Mexico's microenterprises —ten staf or less— employ almost half of the workforce. The country's SMEs need a productivity boost. Despite representing 95.4 % of businesses, SMEs contribute just 52 % of GDP, and microenterprises only 12.4 %.

Regarding the impulses that MSMEs need to survive the pandemic, Molina-Sánchez et al. (2022) analyze the competitive factors that help make MSMEs successful. To do this in Guanajuato, Mexico. The results of the binary logistic regression analysis show that quality, technology, and innovation are the main variables that determine a company's success. These findings could provide guidelines to help MSMEs improve their competitiveness, and they could help public administrations better support MSME growth, especially in times of crisis. Digitalization represents an opportunity to modernize and boost economic activity.

Digitization alone is not enough to improve the performance of the development system once the pandemic is over. There are three areas of particular importance for economic recovery: support for the incorporation of digital technologies, incentives for for-

malizing companies and biosafety protocols. There are also signs of a shift in the way policies are formulated, towards adaptive management models that focus on accountability and the strengthening of public institutions, the deepening of partnerships with the business sector and the consolidation of decentralization dynamics that provide space for participation by local and regional actors according to Dini and Heredia Zurita (2021).

The implementation of this digitalization needs the support of the government since micro and small companies lack funds to obtain the necessary technology and machines. In addition, training for the use of the aforementioned tools. Hence the interest of the study of Sonobe et al. (2021) say that soon after the outbreak of the COVID-19 pandemic, many governments began extending financial and other forms of support to MSMEs and their workers because smaller firms are more vulnerable to negative shocks to their supply chain, labor supply, and final demand for goods and services than larger firms.

> That´s why there is a need for compatibility between industrial and competition policies and for greater coordination among the agencies responsible for data protection and competition policy and among the different government agencies. (Da Silva & Núñez Reyes, 2021, p. 9)

Since MSMEs are diverse, however, the severity of the pandemic's impact on them varies considerably depending on their characteristics. The research characterizes those firms in South, Southeast, and Northeast Asia that began participating in online commerce and tries to determine how their use of online commerce and their employment are related in this difficult time. And also examines the government support that MSMEs have received and the extent to which it has satisfied their support needs.

As an example of the above analyzed, DAI Global (2022) in a study found that 60 percent of surveyed MSMEs reported that they used digital tools for business purposes in the past year since COVID-19. Also, surveyed online MSMEs looked favorably on digital tool use during the pandemic: 69 percent reported that digital tools were important or essential to keeping their business running during COVID-19. Also, recognized the help that digital tools provided in adapting to the COVID-19 environment. Finally, 72 percent reported that Facebook apps helped them adapt to the COVID-19 environment.

The above shows that without the help of digital tools, many companies will have collapsed during the pandemic. Specifically, about 30 % of companies, that is, 3 out of 10 companies, closed during the pandemic. In this regard, Economist Impact (2021b) comments that the covid-19 pandemic had an immediate, negative impact on many of Mexico's MSMEs, forcing them to turn to digital platforms and tools just to survive. The initial financial pain from the pandemic meant those enterprises that could not adapt quickly enough to a digital-first approach to business either had to temporarily suspend operations or shut down for good. Those that survived learned quickly to adapt to e-commerce and use digital tools to thrive.

Other study Valdez-Juárez et al. (2022) mention that innovation management has positive and significant effects on the economic indicators and business performance of SMEs. It is also revealed that Open innovation strategies such as electronic commerce have positive and significant effects on innovation management and corporate performance. Similarly, the home office has significant effects on innovation management.

Castillo-Galván and Méndez Palacios (2022) point out that in a world of constant change and accelerated growth, the use of information systems based on digital technology, integrated into manufacturing processes and resource management, has

become a necessity for Mexican SMEs. who intend to grow globally and maintain their competitiveness in the market in which they operate. They see digital technologies as a tool that would allow them to achieve their development and growth plans, based on the concept of exponential growth organizations who, without many physical resources but with intensive use of technology, have managed to grow in short periods of time. However, it is not so simple, they face greater challenges such the lack of expert personnel to advise and guide them in the implementation and management of the technology, this is a barrier that they must overcome in the state of San Luis Potosí.

Finally, SMEs lag in the digital transformation. Emerging technologies, as diverse as they are, offer a range of applications for them to improve performance and overcome the size-related limitations they face in doing business. However, SMEs must be better prepared, and stakes are high. The SME digital gap has increased inequalities among people, places and firms, and there are concerns that the benefits of the digital transformation could accrue to early adopters, further broadening these inequalities. Enabling SME digitalization has become a top policy priority in OECD and Latin America countries (OECD, 2021).

Materials and Methods

Design

This study is based on a non-experimental design, the phenomenon observed within its natural environment is analyzed, therefore the hypotheses are not contrasted. The purpose of this research is to present some technological tools as a source of job creation for the young generation. These tools are Content Marketing and Social Networks, Artificial Intelligence, 3D Printing, Virtual Reality, Big Data, Devices through Voice, Robotization, automation and digital transformation of companies, Electronic Commerce and Digital Leisure.

Instrument

The study has a qualitative approach; To discover and answer the research question, it is part of a data collection method. The latter will have a documentary nature, relying on secondary sources, that is, on documents of any kind such as bibliographical and newspaper articles; the first is based on consulting books and the second on articles or essays in magazines and newspapers. In this case, bases such as the Economist Impact (2021), DAI Global (2022), OECD (2021) and INEGI (2022).

Procedure

After collecting different sources of documents, an analysis of the information is carried out to know in depth about the subject. Then, the results of the methodology are executed and a series of conclusions related to the outlined objectives are built, all this with the purpose of solving the difficulties in terms of self-employment and post-pandemic digital entrepreneurship in Mexico.

Analysis and Results

The pandemic crisis paralyzed economic activities and companies looked for alternatives so as not to disappear from the markets. In this scenario, technology has become a great opportunity, as pointed out by Modgil et al. (2022) in a study whose results indicate the emergence of digital entrepreneurship opportunities in technology (EdTech, FinTech, cybersecurity), healthcare (diagnostics, virtual care, fitness), entertainment (over the top, gaming, social media), and e-commerce (contactless delivery, payment methods,

augmented reality). This allows the generation of online communities (Meurer et al., 2022). The interest of this section is to show the importance of new forms of work that include technology in times of crisis.

Content Marketing and Social Networks (CMSN)

The pandemic crisis has been very hard for companies, forcing entrepreneurs to look for alternatives both to continue their activities and to promote their products given the mobility restriction caused by confinement. To find customers, consolidate brands and sell products, content networks are developed. From there, Content Marketing and Social Networks (CMSN) become an opportunity for companies. CMSN is according to Kraus et al. (2019) is a set of strategies that are aimed at searching, developing and delivering content to users and followers of a brand in order not only to generate traffic, but also to create empathy and discussions around the brand's proposals. In other words, users are given a series of content that will expand the experience and concept of our brand towards social networks (Blázquez et al., 2020).

For the proper functioning of CMSN, it is important to consider the following: a means of concentrating users, understanding the needs and desires of customers, permanent review of the platform, positioning your brand, expanding your market share, improving your customer service, expand your market, develop lasting relationships. Some of the advantages of this activity are advice, feedback and the provision by the company of a full range of possibilities and means of exchange and interactive communication.

In Mexico, the development of technology focused on business is not new as in many countries, but the pandemic crisis accelerated the incorporation process in organizations. According to El-Gohary (2010), due to the existing conditions of internet accessibility in Mexico and that Mexican people are more attracted to use them, it can be said that there are the necessary conditions to display any of the existing communication strategies and social media marketing (SMM). The SMM that can be very useful, due to a great number of advantages at a low cost, this thanks to the massive use of the Internet and mobile devices (cell phones, tablets), that represent many opportunities but also remove many threats.

The foregoing shows that Mexico has the capabilities to develop the area of CMSN and that access is neither restricted nor limited for those entrepreneurs who want to launch into this activity. Then concludes Madrigal Moreno et al. (2016) in a study that it is confirmed that the contemporary society has established the conditions to implement properly social media marketing in Morelia.

Artificial Intelligence (AI)

A market investigation according to Canales TI (2021) reveals that, in Mexico, 14 % of Information Technology (IT) professionals now use artificiaOl intelligence (AI) in their company. Likewise, 40 % of them have accelerated their implementation of AI as a result of the COVID-19 pandemic as indicated throughout this investigation. The above shows that artificial intelligence is now more accessible than ever. For Donald (2019) AI is one of the most disruptive technologies of our time.

Another investigation according to Canales TI (2021) shows that more than 57 % of Mexican companies are exploring the adoption of AI. And half of Mexican professionals say that the pandemic has increased their focus on customer service (47 %), followed by marketing and sales (37 %) and process automation (26%). AI is already transforming the way businesses operate today, from how they communicate with their customers

through virtual assistants, to automating key workflows, and even managing network security. This allows AI to be defined as machines or computers that mimic cognitive functions that humans associate with the human mind, such as learning and problem solving according to Schalkoff (1990).

AI is applied in various areas of the organization as indicated by Yigitcanlar et al. (2020): (a) digital transformation, innovation, and sustainability are the most popular AI application areas in urban planning and development; (b) drones, automation, robotics, and big data are the most popular AI technologies utilized in urban planning and development, and; (c) achieving the digital transformation and sustainability of cities through the use of AI technologies —such as big data, automation and robotics— is the central community discussion topic.

Previous studies have shown the importance and adoption of AI in Mexican companies. It has also been shown that the country has the capacity to develop technology. However, entrepreneurs face certain challenges like many other countries in the world. Of these challenges, one can cite a lack of AI skills and a growing complexity in data management.

3D Printing

The demand for 3D printing is increasing in the manufacturing industry since it allows faster production and streamlines processes in the automotive industry such as the aerospace industry and the medical sector in the case of Mexico. In fact, according to Tecma (2022) currently, North America, including Mexico and Europe, account for 68 % of the revenue generated by 3D printing. The Asia Pacific region accounts for another 27 %. Stratasys, the leading manufacturer of 3D printing equipment and supplies estimates that the use of 3D printing in Mexican industry will grow between 30 % and 40 % in the current year. The company believes that, in the next several years, Mexico will be the Latin American country with the highest adoption rate of this technology.

The above shows that 3D printing in Mexican industry will account for 70 % total parts production in the automotive, aerospace, medical devices and household appliances sector, among others.

Virtual Reality

Knowledge and mastery of spaces are of vital importance for the movements of human beings. Currently, with technological development, this concern finds a solution: Virtual reality. García Reyes et al. (2014) comments that with the help of the internet and the so-called information and communication technologies, a reflection of humanity can be made in virtual spaces. Therefore, artificial intelligence through the creation of virtual reality systems has offered an alternative solution to this need.

Virtual reality can be defined according to Burdea and Coiffet (1996) as a world that, despite not having any physical reality, is capable of giving the user, through adequate stimulation of their sensory system, the perfect impression of being in interaction. with a physical world. This tool is applied in museum tours, archaeological sites, tourism, education, esports, medicine, engineering and other sectors. The foregoing shows that, in Mexico, virtual reality has gained a great boom and has become an essential tool that can refine and extend the skills of professionals, as well as to favor competitiveness in the field of companies.

Big Data

Like other technological instruments, Big Data is gaining popularity in Mexican companies given its advantages. According to

El Universal (2022), Investment in Big Data and data analytics around the world reached 215.7 billion dollars in 2021, 10.1 % more than in 2020. In Mexico there are almost 978 thousand people trained in IT, of which 72 % are men and 28 % women. This shows that globally there is a greater demand for data control to analyze and extract knowledge, manage resources and projects, help companies identify trends, get to know their customers and optimize processes.

Also, it is observed that in Mexico there is a greater number of people trained to manage Big Data, however, there is a gender imbalance in the use of this tool, trained men represent more than 2.5 times women. This situation must change if the inclusion of women in the workplace is to be improved. Finally, Big Data generates many benefits for entrepreneurs such as getting to know customers better, optimizing operations, marketing efforts, fostering loyalty and, ultimately, growing the business.

Devices through the Voice

The pandemic crisis forced the population to adopt other ways of life and entrepreneurship. The growth of display-based devices has been seen facilitating the growth of smart speakers, due to the evolution of use cases such as video calls, online content viewing, and social media. For Noguez (2021), Of the 86.8 million Internet users in Mexico, 1.2 % have a virtual assistant, that is, around 1 million 300 thousand people. The foregoing shows that, although the percentage of people who use the tool is not high, its importance cannot be denied, that is, more than one million users.

Robotization, automation and digital transformation of companies

Industry 4.0 implies the digitalization and integration of the processes within the company of the goods and services it offers and, abroad, the development of disruptive business models (Zegarra & Pérez, 2018). The technological revolution is the automation of all industrial processes by means of machines and robots, which coexist with workers within the company, with a strong component in production processes and the interconnection between production units, such that digital production networks are established that lead to an increase in efficiency. It is characterized by four dimensions: automation, digital customer access, connectivity and digital information (Blanco, 2016) and results from the combination of three fundamental components: hardware, software and connectivity (ONUDI, 2019). According to Zegarra and Pérez (2018), automated manufacturing processes will contribute 14 % of world GDP in 2030, more than 10 times the Mexican GDP.

Electronic Commerce

The lack of mobility caused by the health crisis forced them to focus on an intense use of technology, leading companies to define different types of measures, not only to attend to the health emergency, but also to continue their activities during closing and opening gradual. One of these modifications has been online sales or electronic commerce. According to the Mexican Association of Online Sales, in 2020 electronic commerce in Mexico reached 316 billion pesos; that is, a growth of 81% compared to 2019, which represented nine% of total internet retail sales; but also, the adaptation and innovation of retailers to meet this new demand (Boletín UNAM, 2021).

Digital Leisure

The technological evolution of video games has opened up a new field or business ideas for businessmen and entrepreneurs. The-

re has been a radical change in the way in which the majority of the population enjoys their leisure and free time after the period of confinement. Today electronic sports or eSports are gaining more interest in the population. Its operation is very simple: each eSport has its own rules and has access to different devices and platforms online or offline. For Rodríguez Martínez (2018), eSports are a great opportunity (video game tournaments) because they provide a potential market for entrepreneurs given the increased demand for their video game skills.

As a summary of this section, these tools are of great importance for the development of entrepreneurship because it allows obtaining flexible jobs, among others. However, Castañón Rodríguez et al. (2021) mention that in the face of difficulties in managing technological tools, they recommend adequate training and an operational approach to increase the intensity, richness, and responsiveness of marketing communication activities carried out through from facebook of these companies. Of the most used tools, Cruz-Estrada and Miranda-Zavala (2020) the platform that people use the most to search for restaurant information is Facebook; The factors that favor the use of digital social networks are the maintenance of the content; customer relationship management; price and promotion publications; links to official Internet sites and description of services.

Conclusions

The current technological revolution, based on the use of robots, automated processes, the Internet of Things (IoT) and the *big data*, Content Marketing and Social Networks, Artificial Intelligence, 3D Printing, Virtual Reality, Devices through the Voice, digital transformation of companies, Electronic Commerce and Digital Leisure. It implies a transformation of the productive sectors throughout the value chain, with an impact on competitiveness and productivity in the short and medium terms. Increasingly, Industry 4.0 (I4.0) modifies production processes, industrial links and the way of relating in the market. New technologies contribute in two main areas. On the one hand, they favor the introduction of new products, which generates sources of employment and income opportunities, the emergence of new industries. On the other, it promotes production efficiency, encouraging the use of clean energy, industrial competitiveness and production chains.

This allows us to achieve the objective of this research, which is to analyze some work areas of interest as a result of the COVID-19 pandemic such as Content Marketing and Social Networks, Artificial Intelligence, 3D Printing, Virtual Reality, Big Data, Devices through the Voice, Robotization, automation and digital transformation of companies, Electronic Commerce and Digital Leisure for the development of digital entrepreneurship with the aim of promoting self-employment of young people, mainly from generation Z. The new generation of workers born in the 2000s should take advantage of these areas of opportunity. But for that, a participation of the state is needed to regulate the sector.

However, Mexico faces many barriers to the effective implementation of technology in industries. The first is the institutional barrier characterized by the absence of public policy. The second is ignorance of technology. Many of the executives are from generation X, the one that has not become familiar with technological processes, this situation leads to resistance to change in the decision to implement technology in organizational processes. The third barrier is the high bureaucracy that delays decision-making regarding the incorporation of technology. The fourth barrier is lack of training.

Some administrators do not see the need to invest in the training of their employees and the consequence is that the company has low-level workers and this delays the production and evolution of the company. The fifth barrier is the lack of expert personnel to advise and guide them in the implementation and management of the technology.

Continuing with the above, the link in the Mexican economy is the micro, small and medium-sized company and these present a lag in terms of digitalization of processes due to lack of capital among other reasons. Emerging technologies, as diverse as they are, offer a range of applications for them to improve performance and overcome the size-related limitations they face in doing business. However, SMEs must be better prepared, and stakes are high. The SME digital gap has increased inequalities among people, places and firms, and there are concerns that the benefits of the digital transformation could accrue to early adopters, further broadening these inequalities. Enabling SME digitalization has become a top policy priority in Mexico.

Finally, the relevance of establishing a technological policy that considers all technological actors with wide-ranging and long-term promotion measures should be discussed. Thus, it is necessary to strengthen the capacity of the Mexican economy to create, use, produce, sell and distribute technology, and move forward, following collaborative public-private-academy strategies to strengthen institutions, infrastructure and human skills focused on new technologies.

Acknowledgments

This work is the result of the project "Social entrepreneurship and business development: design of a roadmap" with SIP registration: 20221063 approved by the Secretary of Research and Postgraduate Studies of the National Polytechnic Institute.

References

Altamirano Flores, J.E., Vera Alcivar, D.G., & Tonon Ordoñez, L.B. (2022). Modeling and forecasting the effect of COVID-19 in the Ecuadorian labor system. *Podium, 42*, 1-18. https://doi.org/10.31095/podium.2022.42.1

Anim-Yeboah, S., Boateng, R., Awuni Kolog, E., Owusu, A., & Bedi, I. (2020). Digital Entrepreneurship in Business Enterprises: A Systematic Review. In: Hattingh, M., Matthee, M., Smuts, H., Pappas, I., Dwivedi, Y., Mäntymäki, M. (eds), *Responsible Design, Implementation and Use of Information and Communication Technology. I3E 2020. Lecture Notes in Computer Science (vol 12066).* Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-44999-5_16

Baltazar Vilchis, C.A., & Velázquez Ramírez, J.M. (2022). La COVID-19 y las microempresas de comercio al por menor de la Región II Atlacomulco, Estado de México. Un acercamiento mediante análisis factorial en el primer trimestre de 2021. *RECAI Revista de Estudios en Contaduría, Administración e Informática*, *11*(30), 13-28. https://doi.org/10.19044/esj. 2018.v14n34p65

Baranauskas, G., & Raišiene, A.G. (2022). Transition to Digital Entrepreneurship with a Quest of Sustainability: Development of a New Conceptual Framework. *Sustainability*,*14*, 1104. https://doi.org/10.3390/su14031104

Bejarano, H., Hancevic, P., & Núñez, H.M. (2021). Impacto económico del COVID-19 en negocios pequeños y medianos bajo restricciones voluntarias e impuestas. *EconoQuantum*, *18*(2), 23-56. https://doi.org/10.18381/eq.v18i2.7229

Blanco, M. (2016). *Beneficios y amenazas de la Industria 4.0*. ctxt Contexto y Acción. https://bit.ly/3pNuNpk

Blázquez, F., Rodríguez, C., & Teijeiro, M. (2020). A new era of communication in Higher Education. Facebook as a marketing tool. *Revista Espacios, 41*(6), 23. https://bit.ly/43pYTyi

Boletín UNAM. (2021). *Acelera la pandemia el comercio electrónico.* DGCS-215. https://bit.ly/3M5uLRe

Burdea, G., & Coiffet, P. (1996). *Tecnologías de la realidad virtual.* Paidos Ibérica.

Canales TI. (September 18, 2021). *México se posiciona para crecimiento en inteligencia artificial.* Canales TI. https://bit.ly/3NdWMrm

Castañón Rodríguez, J.C., Baca Pumarejo, J.R., Macías Villarreal, J.C., & Villanueva Hernández, V. (2021). Red social Facebook como herramienta de marketing en micro, pequeñas y medianas empresas. Revista Venezolana de Gerencia, 26(95), 882-897. https://doi.org/10.52080/rvgluz.27.95.27

Castillo-Galván, P., & Méndez Palacios, J. J. (2022). Digital technology as a tool for the growth of Mexican SMEs in San Luis Potosi. In Salman Nazir (eds), *Human Factors in Management and Leadership. AHFE (2022) International Conference. AHFE Open Access (vol 55)*. AHFE International. https://dx.doi.org/10.54941/ahfe1002224

Chaturvedi, R., & Karri, A. (2022). Entrepreneurship in the Times of Pandemic: Barriers and Strategies. *FIIB Business Review*. 11(1):52-66. https://doi.org/10.1177/23197145211043799

Cueva-Rivera, X. E., & Erazo-Álvarez, J. C. (2021). Impacto socioeconómico del COVID-19 en las micro, pequeñas y medianas empresas. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía,* 6(12). https://doi.org/10.35381/r.k.v6i12.1275

DAI Global. (2022). *Insights from Emerging Markets: MSMEs and Digital Tool Use Amidst the COVID-19 Pandemic. Mexico Country Brief*. DAI. https://bit.ly/3WLDFZ7

Da Silva, F., & Núñez Reyes, G. (2021). *Free competition in the post-pandemic digital era: The impact on SMEs*. ECLAC. https://bit.ly/3quq4sS

Dini, M., & Heredia Zurita. (2021). *Analysis of policies to support SMEs in confronting the COVID-19 pandemic in Latin America.* ECLAC. https://bit.ly/3qvYyez

Donald, M. (2019). *Leading and Managing Change in the Age of Disruption and Artificial Intelligence.* Emerald Group Publishing.

Durán, P. (2017). *Microempresas, PyMEs y Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Naciones Unidas México. https://bit.ly/3BJF3zZ

Economist Impact. (2021a) Mexican SMEs: The digital drivers of economic recovery. Mexican SMEs: The digital drivers of economic recovery (economist.com)

Economist Impact. (2021b). *Developing Digital Mexico: The SME struggle with covid-19*. https://bit.ly/42HqJFG

El-Gohary, H. (2010). E-Marketing-A literature Review from a Small Businesses perspective. *International Journal of Business and Social Science*, 214-244.

El Universal. (April 27, 2022). México crece en Data Science. *El Universal.* https://bit.ly/3OR9bD7

Fierro Moreno, E., Cuauhtémoc Gaxiola, S., and Linares, R. (2021). Estrategias de respuesta de empresas mexicanas ante los impactos de la crisis por Covid-19. RECAI Revista de Estudios en Contaduría, Administración e Informática, 10(29). https://doi.org/10.36677/recai.v10i29.15567

Gálvez Albarracín, E.J., Guauña Aguilar, R.A., & Ravina Ripoll, R. (2020). Actitud e intención emprendedora en estudiantes de administración de empresas y de contaduría pública. *Universidad & Empresa*, *22*(38), 79-105. https://dx.doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/empresa/a.7230

García Reyes, C., Valdovinos Rosas, R. M., Salgado Gallegos, M., Alejo Eleuterio, R., & Muñoz Jiménez, V. (2014). Realidad virtual y entornos virtuales como apoyo al acercamiento universidad-comunidad: el caso de la Facultad de Ingeniería de la UAEMex. *Apertura*, 6(1), 76-85.

García Vidal, G., & Guzmán-Vilar, L. (2021). Habilidades Esenciales para el Éxito del Emprendedor Ecuatoriano. *Economía y Negocios*, *12*(2), 64-75. https://doi.org/10.29019/eyn.v12i2.970

Geraldo-Campos, L. A., Moreno-Estelle, S.P., Palacios-Pizarro, C. S., & Tito-Huamaní, P.L. (2022). Diseño y validación de escalas de perdurabilidad en emprendimiento empresarial. *Retos Revista de Ciencias de la Administración y Economía, 12*(24), 350-366. https://doi.org/10.17163/ret.n24.2022.09

Guilarte-Barinaga, E., López-Pérez, M.V., Batista-Matamoros, C.R., & Andrade-Molina, C.D. (2023). El Emprendimiento Social en los

Ecosistemas Económicos de América Latina. Alternativa en Tiempos de Crisis Global. *Economía y Negocios*, *14*(1), 56-68. https://doi.org/10.29019/eyn.v14i1.1085

Hernández-Ramírez, M., Mora-Esquivel, R., & Leiva J. C. (2022). Orientación emprendedora y desempeño innovador en mipymes. El rol moderador de la orientación estratégica. *Estudios Gerenciales*, *38*(162), 95-108. https://doi.org/10.18046/j.estger.2022.162.4519

Instituto Nacional de Estadística y Geográfica (INEGI). (2022a). *Indicadores de Ocupación y Empleo.* INEGI. https://bit.ly/43JwC5d

Instituto Nacional de Estadística y Geográfica (INEGI). (2022b). *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2022, Información para la actualización e incorporación de unidades económicas al DENUE*. INEGI. https://bit.ly/3JjoDV5

Jawad, M., Naz, M., & Maroof, Z. (2020). Era of digital revolution: Digital entrepreneurship and digital transformation in emerging economies. *Business Strategy and Development, 4*(3). https://doi.org/10.1002/bsd2.145

Kraus, S., Gast, J., Schleich, M., Jones, P., & Ritter, M. (2019). Content is King: How SMEs Create Content for Social Media Marketing Under Limited Resources. *Journal of Macromarketing*, *39*(4), 415-430. https://doi.org/10.1177/0276146719882746

Madrigal Moreno, S., Alfaro Calderón, G. G., & Madrigal Moreno, F. (2016). Social Media Marketing Perspectives in the Organization in Morelia, Mexico. *International Journal of Marketing Studies, 8*(2):128. https://dx.doi.org/10.5539/ijms.v8n2p128

Meurer, M.M., Waldkirch, M., Schou, P.K., Bucher, E.L., & Burmeister-Lamp, K. (2022). Digital affordances: how entrepreneurs access support in online communities during the COVID-19 pandemic. *Small Business Economics, 58*, 637-663.https://doi.org/10.1007/s11187-021-00540-2

Molina-Sánchez, R., García-Pérez-de-Lema, D., López-Salazar, A., & Godínez-López, R. (2022). Determining factors in MSMEs success: An empirical study in Mexico. *Small Business International Review*, *6*(1), e384. https://doi.org/10.26784/sbir.v6i1.384

Mora Pabón, R. (2011). Estudio de actitudes emprendedoras con profesionales que crearon empresas. *Revista Escuela de Administración y Negocios,* (71), 70-83. https://doi.org/10.21158/01208160.n71.2011.552

Naudé, W., & Liebregts, W. (2020). *Digital Entrepreneurship Research: A Concise Introduction. IZA Discussion Papers 13667*. Institute of Labor Economics (IZA).

Nobanee, H., Nobanee, H., & Mehroz Nida, D. (August 30, 2020). Digital Entrepreneurship: Concepts, Applications, and Future Research. *Agenda Journal of Critical Reviews*, *7*(19). http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3688271

Noguez, R. (July 6, 2021). *Alexa y Google Assistant, un negocio que habla cada vez más fuerte en México y el mundo*. Forbes México. https://bit.ly/30ecdks

OECD. (2021, *The Digital Transformation of SMEs. OECD Studies on SMEs and Entrepreneurship.* OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/bdb9256a-en

ONUDI. (2019). *La industrialización en la era digital.* Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial.

Ortiz García, P. (2016). Actitud emprendedora de los jóvenes españoles en un contexto de crisis. *Revista de Ciencias Sociales*, *22*(1), 139-152.

Recker, J., & von Briel, F. (2019). *The Future of Digital Entrepreneurship Research: Existing and Emerging Opportunities.* Fortieth International Conference on Information Systems, Munich 2019. https://bit.ly/3MgL6mf

Rodríguez González, J. A., Tagle Zamora, D., & Granados Márquez, G. (2020). Estrategias empresariales ante la COVID-19: el caso de la industria curtidora de León, Guanajuato. *Entreciencias: Diálogos en la Sociedad del Conocimiento,* 8(22). https://doi.org/10.22201/enesl.20078064e.2020.22.76844e22.76844

Rodríguez Martínez, S.A. (2018). *Modelo de negocio a través de los torneos online de eSports en Colombia*. [Tesis de Grado, Pontificia Universidad Javeriana]. https://bit.ly/3Wa9CtO

Sachin Modgil., Y.K., Dwivedi, N.P., Rana, S.G., & Sachin, K. (2022). Has Covid-19 accelerated opportunities for digital entrepreneurship? *An Indian perspective. Technologi-*

cal Forecasting and Social Change, 175, 121415. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121415

Santiago Hernández., V.G., Martínez Sandoval, D., Alcaraz Miranda, M., & Córdova Yánez, A. (2021). Efecto del covid-19 en las mipymes de la región serrana del Estado de Sonora. *Revista Mexicana de Agronegocios*, *49*, 19-32.

Sascha Kraus, C.P., Kailer, N., Kallinger, F.L., & Spitzer, J. (2018). Digital entrepreneurship. A research agenda on new business models for the twenty-first century. *International Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research,* 25(2), 353-375. https://dx.doi.org/10.1108/IJEBR-06-2018-0425

Schalkoff, R.J. (1990). *Artificial Intelligence: An Engineering Approach.* McGraw-Hill.

Shapero, A.C. (1981). Self-renewing economies. *Economic Development Commentary, 5*, 19-22.

Sigüenza-Orellana, S.C., Álava-Atiencie, N.G., Pinos-Ramón, L. D., & Peralta-Vallejo, X.K. (2022). Percepción de estudiantes universitarios frente al ecosistema emprendedor y la intención emprendedora social. *Retos Revista de Ciencias de la Administración y Economía, 12*(24), 248-266. https://doi.org/10.17163/ret.n24.2022.04

Sonobe, T., Takeda, A., Yoshida, S., & Truong, H.T. (2021). The Impacts of the COVID-19 Pandemic on Micro, Small, and Medium Enterprises in Asia and Their Digitalization Responses. ADBI Working Paper 1241. Tokyo: Asian Development Bank Institute. https://bit.ly/41EULZq

Tecma. (2022). *The Use of 3D Printing in Mexican Industry is Growing*. https://bit.ly/3MhhRzs

Valdez-Juárez, L.E., Castillo-Vergara, M., & Ramos-Escobar, E.A. (2022). Innovative Business Strategies in the Face of COVID-19: An Approach to Open Innovation of SMEs in the Sonora Region of Mexico. *Journal of Open Innovation: Technology, Market and Complexity, 8*(1), 47. https://doi.org/10.3390/joitmc8010047

Velázquez Martínez, M.A, & Rivero Hernández, M. (2020). Las Mipymes y el COVID19 en la Región XI del oriente del Estado de México: escenarios de reconfiguración. Instituto de Investigaciones Económicas. En M. Rivero Hernández (Ed.), *Factores críticos y estratégicos en la interacción territorial desafíos actuales y escenarios futuros* (pp. 557-574). https://bit.ly/43hY6iG

Yigitcanlar, T., Kankanamge, N., Regona, M., Ruiz Maldonado, A., Rowan, B., Ryu, A., Desouza, K. C., Corchado, J. M., Mehmood, R., & Man Li, R.Y. (2020). Artificial Intelligence Technologies and Related Urban Planning and Development Concepts: How Are They Perceived and Utilized in Australia? *Journal of Open Innovation. Technology, Market, and Complexity,* 6(4), 187 https://doi.org/10.3390/joitmc6040187

Zegarra, C., & Pérez, M. (2018). *Industria 4.0: oportunidades y retos en México.* Forbes México. https://bit.ly/3Wcj1AY

Copyright © The Author(s) - 2023

ECONOMÍA Y NEGOCIOS
UTE REVISTA

Economía y Negocios, 2023, 14(02), 54-73.
http://revistas.ute.edu.ec/index.php/economia-y-negocios

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

ISSN-e: 2602-8050

Recibido (Received): 2023/04/30
Aceptado (Accepted): 2023/05/12
Publicado (Published): 2023/07/01

http//doi.org/10.29019/eyn.v14i2.1213

Formulación de Estrategias Eficaces para la Gestión de la Sostenibilidad de Cadenas de Suministros

Design Effective Strategies for Sustainability Management of Supply Chains

Aylín PUPO-PÉREZ[1], Marisol PÉREZ-CAMPAÑA[1], Aniuska ORTIZ-PÉREZ[1] y María Fernanda CRUZ-PÉREZ[1]

1 Universidad de Holguín, Departamento de Ingeniería Industrial. Holguín, Cuba.

Email: aylin.pupo@uho.edu.cu; mpc@uho.edu.cu; aniusk@uho.edu.cu; nandac@uho.edu.cu.

Resumen

Puede decirse que las organizaciones se encuentran en medio de un proceso de transformación en cuanto a su relación con el gobierno, la sociedad y con sus socios comerciales con fines que superan el ámbito económico. La cadena de suministros y la incidencia que se puede tener en ella son hoy un nuevo medio a través del cual se puede contribuir al desarrollo sostenible. Las herramientas empresariales que contribuyen significativamente a la sostenibilidad alcanzan cada vez más auge, precisamente por el nuevo enfoque global en asuntos sociales y ambientales. Tras una revisión documental de las que se consideran las estrategias más importantes para contribuir a la sostenibilidad de las cadenas de suministro y que son esenciales para su gestión, el objetivo de este trabajo es proporcionar a investigadores, académicos y empresarios una propuesta de estrategias para gestionar la sostenibilidad de las cadenas de suministro. En la investigación se utilizó el método de análisis y síntesis a partir de estudios bibliométricos y se realiza una propuesta de matriz de enfoques de sostenibilidad de la cadena de suministro y de un procedimiento para priorizar las estrategias.

Palabras clave

Sostenibilidad, Cadena de suministros, Estrategias, Gestión de la sostenibilidad.

Abstract

It can be asserted that organizations are in the midst of a transformation process in terms of their relationship with the government, society and with their business partners for purposes that go beyond the economic sphere. The supply chain and the impact that can be had on it are today a new means through which to contribute to sustainable development. Business tools that contribute significantly to sustainability are becoming increasingly popular, precisely because of the new global focus on social and environmental issues. After the documentary review, of what are considered to be the most outstanding strategies of those used to contribute to the sustainability of supply chains and which are of essential analysis for their management, the objective of this work is to provide researchers, academics and businessmen of a proposal of strategies for the management of the sustainability of supply chains. In the research, the analysis and synthesis method was used from bibliometric studies and a proposal for a matrix of sustainability approaches to the supply chain and a procedure for prioritizing strategies is made.

Keywords

Sustainability, Supply chains, Strategies, Sustainability management.

Introducción

Aunque las investigaciones sobre la Gestión de la Sostenibilidad de las Cadenas de Suministro (GSCS) están aumentando en los últimos años, las revisiones apuntan a brechas en la literatura. Estas brechas se deben a la falta de investigadores que proporcionen una perspectiva holística sobre la sostenibilidad (Beske, 2012; Vargas, 2014; Touboulic & Walker, 2015; Carter & Washispack, 2018; Bratt et al., 2021). Posterior al análisis de 27 definiciones de GSCS, se pudo determinar que existen elementos a los que no se les otorga la connotación requerida para alcanzar la sostenibilidad en el contexto actual, como son la eficiencia, la eficacia y el empleo de estrategias de sostenibilidad. Asimismo, luego de una revisión de la literatura especializada, se encontró que la mayor parte de las investigaciones se concentran en estudiar la teoría sobre la GSCS y existe una carencia metodológica sobre cómo lograr una cadena de suministros sostenible, a su vez predominan los modelos conceptuales (Teuteberg & Wittstruck, 2010; Uysal, 2012; Brandenburg & Rebes, 2015; Patidar et al., 2018; Narimissa et al., 2020), por lo que se amplía la revisión a las metodologías y procedimientos relacionados a la gestión de cadenas de suministros.

Durante el análisis de las propuestas de los autores (Hevia Lanier, 2008; García Payrol, 2013; Pardillo Báez, 2013; Sablón Cossío, 2014; Feitó Cespón, 2015; Plasencia Soler, 2018; Narimissa et al., 2020; Bratt et al., 2021) se evidenció la escasez de procedimientos que se proyecten a gestionar la sostenibilidad en las cadenas de suministros y que brinden estrategias para alcanzarla. De forma general, las investigaciones desarrollan estrategias para la mejora del funcionamiento de la CS, pero una problemática recurrente es que no se destaca la importancia de la eficiencia y la eficacia para la sostenibilidad de la CS y se carece de herramientas para la evaluación de estas, además no es común, en las fuentes consultadas, que la validación práctica de estos instrumentos, aunque estén orientados a las CS, las realizan en los procesos internos de las organizaciones y no en los eslabones de la CS. Del mismo modo, no son frecuentes las propuestas de estrategias específicas de sostenibilidad.

Un enfoque de sostenibilidad en la cadena de suministro es el eje central teórico-práctico, donde la gestión se convierte en el núcleo para su definición y adopción (Ashby et al., 2012). Sin embargo, y de acuerdo con la literatura, no existe una definición general de la gestión de la sostenibilidad en las cadenas de suministros. Autores como Ahi y Searcy (2013) identificaron la existencia de doce definiciones, en las que se observa una heterogeneidad en su concepción y ejes de desarrollo (Suárez-Solórzano et al., 2023).

Zhiwen et al. (2021) refieren que para hacer frente a las graves amenazas y al alto nivel de inseguridad debido a desastres como la pandemia de COVID-19, la incertidumbre en la demanda, un mercado cada vez más desafiante, combinado con la presión de las partes interesadas (competidores, clientes finales o gobiernos, etc.), riesgo reputacional y la responsabilidad social empresarial, las empresas hacen de la gestión de la sostenibilidad en su cadena de suministros (GSCS) una estrategia para asegurar beneficios a largo plazo y lograr una posición competitiva en el mercado.

Las autoras definen la GSCS como: la planificación, organización, control y mejora del flujo físico, informativo y financiero de la red de organizaciones de la CS desde el punto de origen hasta el punto de consumo y viceversa, para el logro de la eficiencia y eficacia mediante la adopción de estrategias de sostenibilidad, que permitan satisfacer la demanda de los clientes y demás partes interesadas, con impacto positivo en las dimensiones económica, social y ambiental (Pupo Pérez, 2023).

La definición anterior tiene incorporada y le ofrece un peso importante para el logro de la SCS al establecimiento de estrategias de sostenibilidad, es por ello que el presente trabajo tiene como objetivo dotar a investigadores, académicos y empresarios de una propuesta de estrategias para la gestión de la sostenibilidad de cadenas de suministros. Entre los métodos utilizados en la investigación para el logro del objetivo propuesto se encuentra el método de análisis y síntesis a partir de estudios bibliométricos y se aporta una Matriz de enfoques de sostenibilidad de la cadena de suministro, un procedimiento para la GSCS y de un procedimiento específico para la priorización de las estrategias.

Revisión de la Literatura

A la par del interés de la comunidad científica por la Gestión de la Sostenibilidad de las Cadenas de Suministro (GSCS), también crece el número de artículos sobre la socialización de estrategias para llevar a cabo dicha gestión. En los últimos cinco años, solo en la base de datos de Scopus se han publicado un total de 244 artículos sobre estos temas, principalmente de autores de Reino Unido, India, China, Estados Unidos, Francia y Alemania. En la tabla 1 se resumen los que se consideran los principales aportes de los trabajos consultados.

Tabla 1. *Aportes de los autores sobre estrategias para la GSCS*

Autores	Aporte
Diabat et al. (2014)	Analizaron 13 estrategias de la industria textil y revelaron que la adopción de estándares de seguridad, adopción de prácticas verdes, bienestar económico comunitario, salud y cuestiones de seguridad y estabilidad laboral son los impulsores clave para la GSCS.
Beske y Seuring (2014)	Identificaron las diferentes estrategias seguidas para la implementación de GSCS por varias industrias. Las estrategias fueron clasificadas en cuatro categorías tales como enfoque de continuidad, enfoque de colaboración, enfoque de gestión de riesgos y proactividad.
Schaltegger y Burritt (2014)	Análisis de diversas estrategias GSCS concluyen que las estrategias de GSCS seguidas por las industrias fueron identificados como 'enfoque de eficiencia', "enfoque de consistencia" y "enfoque de suficiencia'.
So y Xu (2014)	Después de revisar 42 artículos sobre cómo implementar la sostenibilidad en la CS concluyen que la dinámica de la organización, las nuevas tecnologías y la gestión son factores claves para llevar a cabo las estrategias.
Yunus y Michalisin (2016)	Presentan como estrategia un marco para colaborar en la GSCS para alcanzar una ventaja competitiva.
Adams et al. (2022)	La falta de un marco regulatorio y ambiental gubernamental fue visto como una barrera importante, mientras que el compromiso de la alta dirección fue generalmente fuerte en las empresas de la muestra y fue visto como un impulsor interno clave. Con el fin de desarrollar una estrategia de sostenibilidad efectiva, es importante que la empresa comprenda los impulsores y las barreras para la implementación de la sostenibilidad para que se puedan tomar las acciones apropiadas.
Zhang et al. (2022)	Examinaron redes bibliométricas utilizando 983 artículos de revistas de la base de datos Scopus para resaltar el cuerpo sustancial de la literatura sobre prácticas de sostenibilidad. Como resultado se obtuvo que la GSCS se ha dividido en cinco temas de estudio cruciales entre los que destacan la transición a tecnologías de la información, las consecuencias ambientales, la evaluación del ciclo de vida y la formulación de políticas.

Fuente: Elaboración propia.

Miebach Consulting realizó un estudio a finales del 2020, con el objetivo de conocer qué estrategias y medidas toman las empresas para que sus cadenas de suministro sean sostenibles y hasta qué punto la sostenibilidad y los objetivos corporativos pueden combinarse. Este análisis contó con la participación de 277 profesionales, entre ellos expertos en logística (51 %), directores de ventas y marketing (20 %) y directores de sostenibilidad (11 %), incluida una proporción inusualmente alta de directores generales (18 %), lo que demuestra la importancia y el significado estratégico del tema.

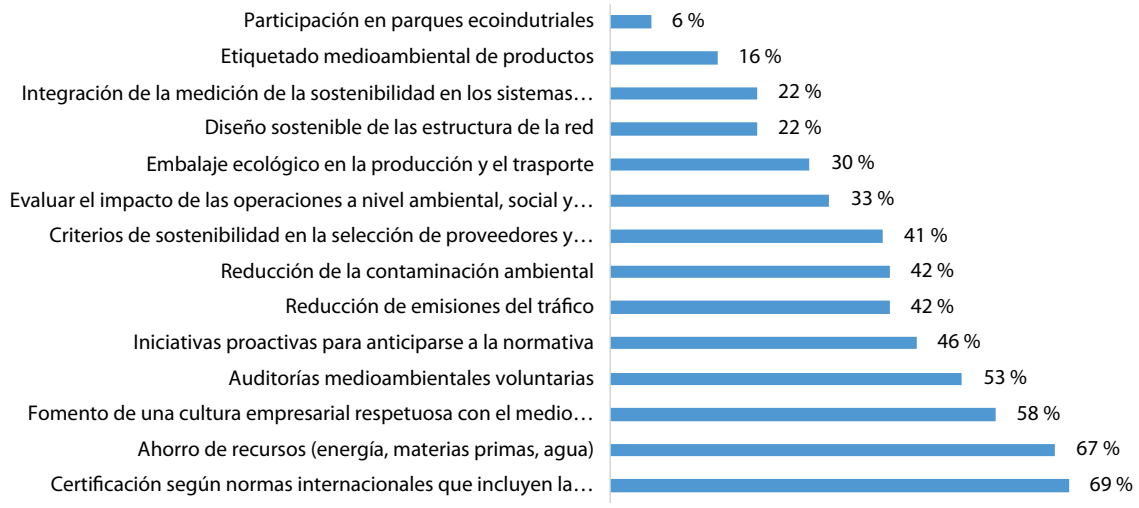
Al preguntar sobre su iniciativa sostenible más reciente y sobre la que tienen prevista de forma más inmediata, la mayoría de los encuestados citó como motivaciones principales una reducción de los costes (15 %) y una mejora de la eficiencia (14 %). Las medidas sostenibles basadas en la motivación ambiental o social, como la salud y la seguridad de los empleados o la protección del medio ambiente, rara vez se mencionaron (1 % en ambos casos).

Según los resultados del estudio, las empresas encuestadas han puesto en marcha un promedio de 16 iniciativas de sostenibilidad en sus empresas. Sin embargo, en los próximos años, tienen planificado casi duplicar esta cantidad de implementaciones (+97 %). Esto sugiere que la sostenibilidad en la gestión de la cadena de suministro ganará importancia a corto plazo.

Del análisis se puede concluir que, en general, las iniciativas sostenibles se consideran menos atractivas y las que son menos frecuentemente implementadas son aquellas que requieren una gran inversión de recursos. Por lo tanto, en general se prefieren las medidas que requieren la implicación de pocos recursos y que son relativamente sencillas.

Los principales impulsores para adoptar estrategias para la GSCS son: conciencia de sostenibilidad (interna/externa) y demanda de los clientes, reglamentos (legales, contractuales, normativos), ventajas competitivas (reputación, diferenciarse, crecimiento de la empresa), compromiso de la dirección de la empresa, reducción de residuos, aumento de la presión e incertidumbre medioambiental, acciones de los competidores y las fuerzas del mercado y responsabilidad como contaminador. La figura 1 presenta las principales estrategias aplicadas para la GSCS según las fuentes consultadas.

Figura 1. *Estrategias aplicadas para la GSCS*



Fuente: Miebach Consulting (2020).

Una estrategia de marcada importancia es la elaboración y adopción de códigos de conducta, ya que estos son esenciales para establecer y manejar las expectativas tanto para clientes como para proveedores; crean una base compartida para la sostenibilidad, a partir de la cual los profesionales en la administración de suministro, proveedores y otros factores pueden tomar decisiones razonadas. Para muchas organizaciones, el código de conducta del proveedor es una ampliación natural de las declaraciones de los valores corporativos y es visto como una afirmación de las expectativas existentes más que un nuevo conjunto de requisitos.

Para los elementos sociales del código, las compañías deben consultar la Declaración de Derechos Humanos de las Naciones Unidas y los Convenios y Recomendaciones Centrales de la Organización Internacional del Trabajo, que establecen expectativas comunes para una amplia gama de temas respecto a trabajo, empleo, seguridad social, política social y derechos humanos. Los temas del medio ambiente que son más importantes variarán por industria, que hace que el diálogo y la colaboración sean esenciales para identificar los problemas que son más importantes a cubrir en el código de conducta; también es importante revisar con regularidad el contenido del código para determinar si la redacción y la interpretación requieren actualización. Otras de las estrategias para la GSCS que se adoptan actualmente son las normas internacionales, rankings externos de evaluación, marcos de análisis, así como en el uso de patrones de *reporting* internacionalmente aceptados. Este tipo de estrategias son denominadas por las autoras de la investigación como basadas en estándares, ya que son las que sirven como referencia e incentivan a la competencia, la socialización de resultados e influyen en la toma de decisiones de los diversos grupos de interés.

Las certificaciones demuestran ser eficaces a la hora de diferenciarse en mercados nuevos y globales, así como para crear una relación de confianza con las partes interesadas. Cabe destacar que las certificaciones de gestión más difundidas actualmente se otorgan a través de la Organización Internacional de Normalización (ISO), cuya aparición se remonta a 1947. Esta organización es, a día de hoy, la encargada de desarrollar el mayor número de estándares internacionales voluntarios y cada vez se denota más la incorporación de la sostenibilidad en estos.

Los rankings externos son una poderosa herramienta para ayudar a las compañías a entender dónde se encuentran con respecto al mercado, al sector o a los compañeros en campos de gestión como el medioambiental, salud y seguridad de los empleados, gestión del talento, corrupción y soborno, derechos humanos o salud y cadena de suministro. Estos rankings son una herramienta que, además de definir la posición de las compañías que lo utilizan, les permiten identificar las áreas de acción que mejorarán su gestión en los campos de evaluación y, en última instancia, su posicionamiento.

En aras de ampliar la visión del mercado sobre la sostenibilidad en la cadena de suministro, se tienen en cuenta los análisis de riesgos de *S&P Global* a través de su *ESG Risks Atlas*, así como el marco de la ONU en el ámbito de la financiación sostenible materializado los Principios para la Inversión Responsable de la ONU (UNPRI por sus siglas en inglés). Ambos marcos ofrecen una visión del grado de detalle al que una empresa puede ser sometida en el análisis de la sostenibilidad de su cadena de suministro. Por su lado, los estándares de *reporting* ofrecen herramientas a las compañías para que puedan mostrar a los grupos de interés su comportamiento en determinados ámbitos, así como imponerse objetivos cuantificables, medibles, y comparables con el universo de las demás empresas informantes. En la figura 2 se resumen las estrategias antes comentadas.

Figura 2. *Estrategias basadas en estándares*



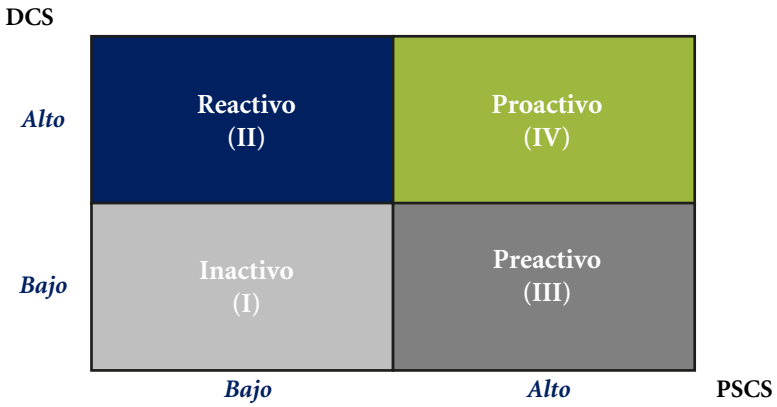
Fuente: Elaboración propia.

Otras importantes estrategias que resultaron como tendencia en el análisis bibliométrico que se realizó y como propuesta de los autores que se relacionan en la tabla 1 son la economía circular, la selección sostenible de proveedores, el uso de las tecnologías 4.0 entre otras. No todas las estrategias son aplicables a todas las CS o no tienen el mismo impacto en estas, es por ellos que es importante para la GSCS conocer los enfoques metodológicos que existen para su implementación, desde los modelos conceptuales hasta las metodologías y procedimientos más específicos.

Materiales y Métodos

La propuesta parte de que para hacer la selección de las estrategias de GSCS se recomienda realizar un diagnóstico que le permita conocer la situación de partida de la CS, para lo cual se propone evaluar en qué cuadrante se encuentra ubicada la misma según la matriz que se muestra en la figura 3 que permite clasificar los enfoques de sostenibilidad en cuatro grupos.

Figura 3. *Matriz de enfoque de sostenibilidad de la CS*



Fuente: Elaboración propia.

La matriz tiene dos criterios de entrada, que se clasifican en bajo y alto para lo que deberá evaluarse por parte de las organizaciones integrantes de la cadena el estado de la planificación de la sostenibilidad de la cadena de suministro (PSCS) y su desempeño (DCS). Para evaluar el desempeño se recomienda hacerlo con base en criterios de eficiencia y eficacia

La eficiencia de las CS trae consigo la reducción de costos, generación de valor, aumento de la rentabilidad y con ello, contribuye a la sostenibilidad de la cadena. Se trata de la capacidad de alcanzar los objetivos y metas programadas con el mínimo de recursos disponibles y tiempo, para lograr de esta forma su optimización. Los resultados financieros son necesarios para asegurar la eficiencia de la CS y a su vez la gestión financiera de una organización es un aspecto clave para alcanzar la codiciada eficiencia. En este sentido se propone evaluar la eficiencia de la CS en base fundamentalmente a los costos logísticos y de las razones financieras (Pupo et al., 2023).

Al realizarse búsquedas especializadas que integren eficacia y CS en relación con la sostenibilidad se pudo comprobar que actualmente las diferencias reales entre productos son mínimas, lo que obliga a las CS que quieran ser eficaces a desarrollar políticas de servicio al cliente comprometidas con la sociedad en el cuidado, manutención y preservación del medioambiente. Además, se constató que la eficacia se evalúa principalmente a través de la relación de las CS con los clientes y con el medio ambiente. Contar con un apropiado diseño del servicio al cliente es premisa para trabajar por una adecuada competitividad empresarial. Reducir la brecha entre el servicio brindado y el servicio percibido es hoy objetivo esencial de las organizaciones (Saavedra-García et al., 2020).

Cuadrante I: el enfoque de GSCS es inactivo cuando no se planifica la sostenibilidad en la CS y, además, en la práctica no se llevan a cabo acciones de sostenibilidad, lo que repercute en el bajo DCS.

Cuadrante II: el enfoque de GSCS reactivo implica que, aunque no se esté planificando la sostenibilidad en la CS, en la práctica se realizan acciones en función de ella, pero esto no es perdurable en el tiempo y la incertidumbre se exhibe en el desempeño a largo plazo de la CS, además es un enfoque relativamente costoso.

Cuadrante III: este enfoque lo adquieren las organizaciones que planifican la sostenibilidad en su CS, pero no llevan estas acciones a la práctica o las ejecutan incorrectamente lo que repercute en un bajo DCS.

Cuadrante IV: un enfoque de GSCS proactivo implica estar continuamente alerta y mantenerse al día con los desarrollos en las técnicas e iniciativas de GSCS. Se realiza un monitoreo continuo del plan estratégico y el desempeño en curso de la sostenibilidad de la CS. Estar ubicado en este cuadrante significa que las organizaciones de la CS están planificando la sostenibilidad y actuando en consecuencia, lo que les permitirá mantener un buen desempeño a largo plazo.

Si al evaluar el enfoque de sostenibilidad de la CS se obtiene que la CS objeto de estudio tiene un enfoque proactivo se concluye que está en el camino correcto en su gestión ya que este enfoque constituye el estado deseado o sea la meta a alcanzar para la GSCS.

Si el enfoque es inactivo, reactivo o preactivo se debe aplicar el procedimiento que se propone para seleccionar las mejores estrategias a seguir de acuerdo con los resultados de la CS objeto de estudio.

A continuación, se presenta el procedimiento que sirve de instrumento metodológico para la selección de las estrategias de gestión de la sostenibilidad de las cadenas de suministros.

Fase 1: Planificación y organización

Tiene como objetivo planificar la sostenibilidad de la CS y organizar las estrategias a seguir para mejorar el enfoque de la GSCS. Para lo cual se utilizan como técnicas o herramientas generales: revisión de documentos, tormentas de ideas, trabajo en grupo, entrevistas, encuentros, sesiones de grupos y reuniones de trabajo.

Etapa 1: Definición de las estrategias

En esta etapa se seleccionan las estrategias más adecuadas a implementar teniendo en cuanta el enfoque de GSCS que presenta la CS objeto de estudio.

Paso 1.1. Planeación estratégica de la sostenibilidad de la cadena de suministro. Antes de proceder a la selección de las estrategias se hace necesario realizar la planificación estratégica de la sostenibilidad lo que contribuirá a guiar la ejecución de las estrategias y que los resultados que generen las mismas estén acorde a la visión y objetivos de la sostenibilidad de la CS. Tener una visión y objetivos claros para la GSCS brinda la dirección para la selección e implementación de las estrategias y ayudará a definir el compromiso de cada organización de la CS. La visión será un criterio útil al evaluar el éxito de la GSCS e identificar las áreas para la mejora continua. Es importante que el desarrollo de la visión y los objetivos de la CS sean defendidos desde los niveles superiores de cada eslabón ya que es esencial asegurar el apoyo de las organizaciones que comprenden la CS y que cada una tenga opinión en el desarrollo de la visión. El resultado del proceso debe ser la declaración de la visión y el compromiso. A medida que desarrolla la declaración, se debe considerar lo que motiva a cada organización a realizar la gestión de la sostenibilidad en su CS.

¿Qué lo motiva?

- Las demandas e inquietudes de los clientes.
- El incumplimiento con los reglamentos y las normas que prohíben que la organización lleve a cabo operaciones.
- El aumento en los costos como resultado de una mayor demanda y una menor oferta de recursos naturales.
- La presión estatal por impulsar la sostenibilidad de las actividades económicas.
- La cultura de las organizaciones con un fuerte énfasis y desempeño en sostenibilidad.
- El interés de la organización en abordar problemas macro del medio ambiente y la sociedad para asegurar la sostenibilidad de las operaciones a largo plazo.

También es importante definir los objetivos específicos o las probables barreras o eventos de riesgos que afectan su logro:

- ¿Qué esperan las organizaciones que componen la CS lograr a través de la GSCS?
- ¿Cuáles son algunos de los resultados a largo plazo en los que desean trabajar?
- ¿En qué forma una CS sostenible respaldará la estrategia comercial de las organizaciones?

Los objetivos pueden variar ampliamente, incluyendo:

- Metas empresariales estratégicas (por ejemplo, la creación de valor a largo plazo para la compañía.
- Metas empresariales operacionales (por ejemplo, ahorrar en costos re-

duciendo desperdicios de energía y materiales).
- Metas para mejorar la reputación de la compañía (por ejemplo, se desea cambiar las opiniones de las partes interesadas respecto a la organización).
- Metas basadas en el cumplimiento (por ejemplo, hay que asegurar que las actividades cumplan con todas las leyes y reglamentos aplicables).

Paso 1.2. Selección de las estrategias. En este paso se debe revisar cada una de las propuestas que se encuentran en el banco de estrategias que brinda el procedimiento. También es el momento para agregar las estrategias que no se encuentren en el banco y que el equipo de trabajo considere podrían ser efectivas para la gestión de la sostenibilidad en la CS objeto de estudio. La propuesta de estrategias se divide en dos grupos: las genéricas que expresan su relación con la eficiencia y la eficacia y las específicas, que de manera más explícita proponen diferentes formas de actuar ante posibles situaciones que se presenten en la cadena de suministros.

Estrategias genéricas hacia la eficiencia: estas estrategias integran una serie de formas de gestión, filosofías o políticas que pueden emplearse para mejorar la eficiencia de las organizaciones de la CS y las CS en su conjunto. Para el cumplimiento de este objetivo Jiménez Sánchez y Hernández García (2002) proponen:

- Procesar los pedidos con sistemas Justo a Tiempo (*JIT* sus siglas en inglés) en cantidades mínimas, con prioridades definidas por la fecha de entrega y de acuerdo con los requerimientos.
- Lograr una mayor interrelación del departamento de servicio al cliente con el área de producción y los sistemas de distribución de la organización, que permitirá proporcionar información en tiempo real sobre los compromisos de sus envíos, fechas y disponibilidad del producto.
- Sincronizar la demanda del cliente y la capacidad de producción, para manejar los inventarios integralmente (Sánchez-Suárez et al., 2023).
- Desarrollar planes estratégicos con los proveedores para apoyar el proceso de administración del flujo de fabricación y el desarrollo de nuevos productos.
- Desarrollar tecnología para facilitar la fabricación e integración de los flujos en la cadena de suministros para lograr la mejor combinación producto-mercado.
- Desarrollo de técnicas de Ingeniería de Servicios; que es un enfoque dirigido a mejorar e innovar los procesos para proporcionar servicios diferenciados, así como para desarrollar una organización que propicie la creación de valor para el cliente y, como resultado, logre ventajas competitivas sustanciales y sostenibles (Picazo Manríquez & Martínez Villegas, 1991).
- Desarrollo de sistemas y tecnologías de información como el Intercambio Electrónico de Datos (EDI, por sus siglas en inglés: *Electronic Data Interchange*, *MRP (Materials Requirement Planning)*, *DRP (Distribution Requirements Planning)*, ERP.
- Aplicación del *benchmarking* para el aumento de la eficiencia de los procesos.

Entre las estrategias a seguir para elevar el desempeño de la cadena de suministros se encuentran las orientadas a la disminución de los costos. Se realizó un estudio de las estrategias propuestas por diversos autores (Kraljic, 1983); Karlsson & Ahlstrom, 1996; Shin et al., 2000; Leavy, 2001; Levin & Wright, 2004; Gelderman & Van Weele, 2005; Rodríguez Díaz & Rodríguez Espino, 2006; Berman et al., 2006; Simchi Levi et al.,

2008) y se seleccionaron las que se muestran a continuación por ser las que a consideración de la autora tienen mayor impacto en la sostenibilidad de la CS:

- Integración del sistema de producción a la administración de la cadena de suministros.
- Implementación del *outsourcing* y creación alianzas.
- Inventario administrado por el proveedor y mercancía en consignación.
- Uso de la matriz Krajlic también conocida como ABC para la evaluación de productos y proveedores;
- Desarrollo de estrategias Empujar (*push)*- Halar (*pull*).
- Trabajar con base en el desarrollo de proveedores.
- Utilización del comercio electrónico para disminuir los costos del procesamiento de los pedidos;
- Negociación *crossdocking* con los operadores logísticos.

Con respecto al logro del cumplimiento de los principios de organización de los procesos, se deben trazar estrategias orientadas principalmente al mejoramiento de los métodos de trabajo utilizados, que garanticen el uso óptimo de la tecnología instalada, evite la existencia de cuellos de botella y garantice el cumplimiento de la demanda. Las estrategias se adaptarán a las características específicas de cada eslabón de la cadena de suministros.

De forma general las estrategias planteadas deben estar encaminadas al logro de la eficiencia de la cadena de suministros. Se propone utilizar el mapa estratégico de cada eslabón para visualizar el estado que se desea alcanzar con respecto a la eficiencia y facilite el trazado de las estrategias.

Estrategias geneéricas hacia la eficacia: se realizó un estudio de las estrategias propuestas por diversos autores (Zamora Rodríguez, 2009; Flores Coronel, 2013; Sablón Cossío, 2014; López Joy, 2014; Vinajeira Zamora, 2017; Navarro Martínez, 2021; Salas Valdivia, 2022) y se seleccionaron las que se muestran a continuación, por ser las que a consideración de la autora mayor impacto tendrían en la sostenibilidad de la CS:

- Fomentar el papel del contrato para la retención del cliente a largo tiempo.
- Desarrollar flujos coordinados de información con los clientes.
- Desarrollar plataformas de comercio electrónico donde interactúe la empresa con sus clientes.
- Planificar las actividades en conjunto con los clientes con base en un único pronóstico o proyección de demanda.
- Propiciar el desarrollo I+D+i de nuevos productos teniendo en cuenta la información brindada por el cliente.
- Compartir información sobre prácticas sostenibles en sus negocios a través de página web con el objetivo de mostrar la transparencia de sus acciones.
- Gestionar la calidad de forma continua para mantener a sus clientes.
- Definir una entidad coordinadora, cuya función es promover las acciones de coordinación entre las empresas y entidades miembros bajo el principio de favorecer el alcance de resultados finales eficientes y compartir los beneficios y riesgos.
- Desarrollar flujos coordinados de información, materiales y recursos monetarios.
- Elaborar un plan conjunto entre los participantes en una red de procesos que les permita a cada uno ajustar sus planes propios con capacidades, costos, inventarios, inversiones y relaciones medio ambientales competitivos y favorables para todos, en función de

brindar un alto nivel de servicio a los clientes finales comunes.

- Generar formas colegiadas de dirección de las interrelaciones entre los directivos y especialistas de los procesos o empresas que integran la cadena de suministros, a través de formas de planificación y control colaborativos; elaboración, presentación y aprobación de proyectos integrados de inversión y de I+D+i; acuerdos de normativas de general aplicación; formas para compartir información y conocimientos; y la toma coordinada de decisiones.
- Planificar la actividad de todas las empresas y entidades participantes con base en un único pronóstico o proyección de demanda: la de los clientes finales.
- Integrar los sistemas y la tecnología de información para posibilitar el intercambio sistemático de información entre los participantes en la cadena de suministros, incluyendo la aplicación del comercio electrónico y tecnologías de Internet.

Las estrategias específicas, se relacionan en la tabla 2.

Tabla 2. *Estrategias específicas*

Estrategia	Descripción
Establecer compromiso con los proveedores	La meta final del compromiso con los proveedores es desarrollar una mentalidad compartida acerca de los temas de sostenibilidad para crear la propiedad de los proveedores de la visión estratégica y desempeño de la sostenibilidad y trabajar más estrechamente con ellos con prioridades compartidas.
Selección sostenible de proveedores	Elegir proveedores sostenibles ofrece variados beneficios para una compañía, entre los que destacan: la transparencia, ya que, ante todo, un proveedor sostenible proyecta e impulsa la imagen positiva de la empresa. La transparencia conlleva una buena reputación, sinónimo de organización exitosa capaz de alcanzar altos niveles de sostenibilidad. Por otro lado, también potencia la inclusión de nuevos clientes e inversores, no solo los clientes y consumidores se preocupan por el medio ambiente, sino que cada vez más inversores se vuelven más ecológicos y sostenibles. Tal y como destaca el ODS 17, "alianzas para los objetivos", colaborar entre negocios con el propósito de lograr sinergias, impulsa un desarrollo más sostenible en el ámbito social y empresarial.
Gestión de la seguridad en la cadena de suministros	La gestión de la seguridad en las cadenas de suministros contribuye a mejorar la capacidad de reacción ante casos inesperados o de emergencia, mejorar la localización o seguimiento de mercancías en tránsito y en almacén (trazabilidad) y disminuir la interrupción del flujo logístico con el objetivo de desarrollar una continuidad de operaciones en la CS.
Comunicar la sostenibilidad	La comunicación sostenible en una CS tendrá que transmitir un mensaje responsable que incluya los compromisos ambientales, sociales y de transparencia económica. Además, deberá considerarse la mejor vía de comunicación para garantizar el acceso a los contenidos del público interesado, así como el medio más adecuado para garantizar el respeto por el medio ambiente una forma y contenido adecuado y de fácil comprensión para alcanzar al mayor número de público interesado.
Sensibilizar al personal en materia de medio ambiente	La conciencia social en materia ambiental cobra cada vez más importancia, pero en general, a pesar de los mensajes emitidos por las instituciones públicas, el estado o los grupos de expertos en materia, la preocupación por las cuestiones ambientales relevantes, como pueden ser el calentamiento global, el cambio climático o la pérdida de biodiversidad, es aún incipiente. Por este motivo, se hace difícil también fomentar una mayor conciencia ambiental entre el personal de las organizaciones que integran la CS.

Tabla 2. *Estrategias específicas. Continuación*

Estrategia	Descripción
Adoptar un modelo circular	La economía circular propone, como su propio nombre indica, un modelo circular en el cual, las empresas incorporen criterios de sostenibilidad en todas las fases del producto, lo que favorece la revalorización de los residuos y evita la sobreexplotación de los recursos naturales. De esta forma, prevalece la reutilización de materiales frente a la extracción de nuevas materias primas, el uso de tecnologías que permitan optimizar el uso de la energía o el consumo del agua y la incorporación de criterios de ecodiseño en las primeras fases.
Análisis del ciclo de vida	La aplicación de la metodología del análisis del ciclo de vida del producto que busca identificar, cuantificar, interpretar y caracterizar los impactos ambientales potenciales asociados a un producto o servicio, durante todas las etapas de su ciclo de vida, obteniendo un detallado sistema para analizar la energía requerida para fabricar un producto, sus entradas en términos de materias primas y sus salidas en términos de desechos o residuos finales, bajo el criterio que los recursos naturales no son ilimitados y que normalmente se utilizan más rápido de lo que es posible reemplazarlos o generar materias primas alternativas.
Adopción de códigos de conducta	El código de conducta es necesario para que todas las personas que conforman la organización y la CS sepan cuál es el comportamiento que se espera de ellos en las operaciones, y cuáles serán las penalizaciones en caso de incumplimiento. Es vital que todos estén enterados de la existencia de este reglamento y estén de acuerdo con los puntos que abarque.
Creación de clúster	Las concentraciones geográficas de empresas relacionadas y próximas (clústeres) son grandes generadores de innovación. En los clústeres la actividad florece positivamente, y la competitividad de las empresas aumenta considerablemente. Las empresas en clúster son más productivas, más rápidas en la adquisición de nuevas tecnologías, y más flexibles adaptándose a nuevos mercados.
Gestión de riesgos	Mitigar los riesgos y hacer frente a las preocupaciones sociales, ambientales y económicos en la cadena de suministro es posible. Las empresas pueden proteger su cuota de mercado y reducir los costes relacionados con estos riesgos identificando un riesgo probable y desarrollando estrategias para minimizar las consecuencias en términos de sostenibilidad. En última instancia, el objetivo es el desarrollo de las redes de la cadena de suministro lo suficientemente flexibles para responder eficazmente a las situaciones cambiantes. Además, una fuerte gestión social, ambiental y económica puede ayudar a las empresas a afrontar los riesgos asociados a la imagen que podría afectar a la lealtad del cliente y afectar negativamente a la cuota de mercado de estas empresas.
Crear un encadenamiento productivo	Generar una asociación entre el conjunto de las diversas actividades requeridas hasta llegar a un producto o servicio desde su concepción hasta la entrega al consumidor final, para añadir valor y elevar el nivel de competitividad de este. Supone la especialización entre distintas entidades productivas de diferentes fases del proceso de una producción o servicio determinado, para alcanzar una mayor eficiencia en el resultado final.

Fuente: Elaboración propia.

Posibles técnicas a aplicar para la incorporación de nuevas estrategias: grupos nominales, tormenta de ideas como el *round robin*, rueda libre entre otras técnicas para generar ideas. Luego se elabora una lista donde se recojan todas las posibles estrategias a aplicar en la CS objeto de estudio para contribuir a su sostenibilidad, se propone aplicar la técnica de reducción de listado.

Para la selección de las estrategias de la lista que el equipo de trabajo elaboró con las estrategias que consideran son factibles aplicar en la CS objeto de estudio, se pueden utilizar técnicas para llegar a consenso como el mé-

todo de Delphi, voto ponderado, comparación apareada y método de concordancia de Kendall.

Las estrategias seleccionadas deben ser coherentes con los planes de las organizaciones que integran la CS y debe incluir un análisis exhaustivo de los recursos necesarios para su ejecución y solicitar la aprobación de las mismas a la dirección de cada organización de la CS. Se recomienda tener en cuenta el resultado de los índices de eficiencia en la DE, eficacia en la DS y eficacia en la DA para la selección de las estrategias ya que estas deben tributar a su mejora.

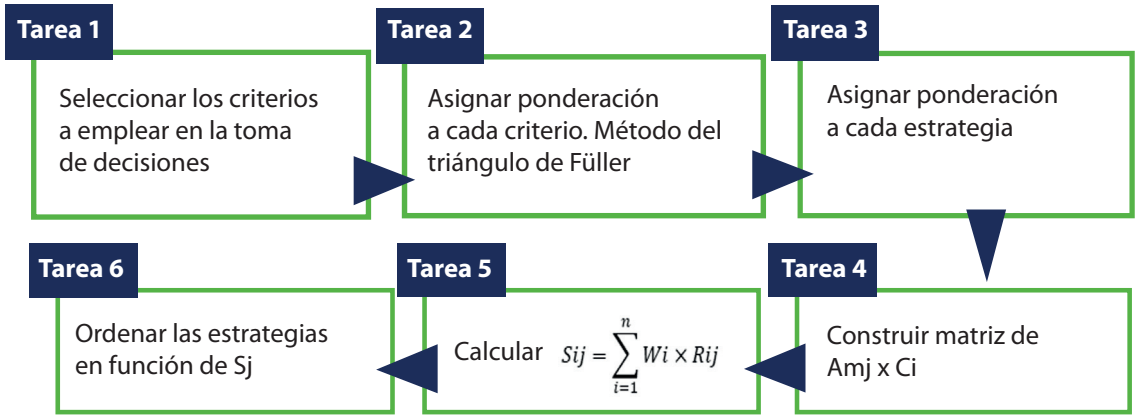
Etapa 2: Organización de las estrategias

En esta etapa se contextualizan las estrategias seleccionadas por los expertos y se le otorga un orden de prioridad para su aplicación.

Paso 2.1. Descripción de las estrategias. Debido a que en las CS son tan diversas, es necesario que el equipo de trabajo contextualice las estrategias seleccionadas a la CS objeto de estudio. Este paso es esencial ya que de él depende en gran medida los resultados de la siguiente fase, pues mientras mejor adaptada esté la estrategia a la CS mayor probabilidades tiene de contribuir a su sostenibilidad.

Paso 2.2. Priorización de las estrategias. Varias de las estrategias supondrán resultados a largo plazo por lo que se hace necesario definir el grado de prioridad de cada una de ellas para facilitar su ejecución. Se propone utilizar el Método *Scoring* adaptado de Roche y Vejo (2005), por ser una manera rápida y sencilla para obtener la función multicriterio que permitirá seleccionar las estrategias a priorizar. Para facilitar este paso se propone el procedimiento específico que se muestra en la figura 4, con la secuencia de tareas a realizar.

Figura 4. *Procedimiento específico para la priorización de las estrategias*



Fuente: Elaboración propia.

Tarea 1. Seleccionar los criterios a emplear en la toma de decisión. Se recomienda como criterios a emplear en la toma de decisión los siguientes: impacto económico (IE), impacto ambiental (IA), impacto social (IS), recursos para su aplicación (R) y tiempo a emplear en su aplicación (T). Estos criterios pueden ser modificados por los expertos, pero se consideran relevantes ya que en sentido general la GSCS tiene un carácter estratégico a largo plazo, por lo tanto, es importante tener en cuenta las variables propuestas para la priorización de las estrategias.

Tarea 2. Asignar ponderación a cada uno de los criterios. Para realizar este paso se propone el Método del triángulo de Füller, su objetivo es formar un triángulo con los criterios seleccionados, realizándose todas las comparaciones posibles entre estos. Para ello, se recomienda aplicar una encuesta a los expertos donde deben seleccionar en cada una de las comparaciones, el criterio que consideren más importante.

Tarea 3. Asignar ponderación a cada acción de mejora. Se le asigna una ponderación a cada estrategia (Rij), la cual parte de una encuesta que se les aplica a los expertos, en la que deben otorgarles una puntuación de acuerdo con una escala Likert de importancia ascendente de 1 (sin importancia), 2 (de poca importancia), 3 (moderadamente importante), 4 (importante) y 5 (muy importante) a cada acción de mejora según los criterios IE, IS e IA y una escala Likert descendente 5 (muy importante), 4 (importante), 3 (moderadamente importante), 2 (de poca importancia) y 1 (sin importancia) para los criterios tiempo y recursos.

Se utiliza el criterio de la moda para determinar la importancia, ya que el objetivo es la búsqueda de consenso entre los expertos, reflejado en los valores que más se repiten, por lo que es necesario que el resultado final no esté influenciado por valores extremos.

Tareas 4 y 5. Calcular el score para cada una de las estrategias. Se construye una matriz (tabla 3), donde se identifican en las filas las acciones de mejora y en las columnas los criterios seleccionados. Luego, se calcula el score para cada una de las acciones de mejora a través de la ecuación 1:

Ecuación 1:

$$Sij = \sum_{i=1}^{n} Wi \times Rij$$

Donde:
Sj: *score* para la estrategia j,
Wi: ponderación para el criterio i,
Rij: *rating* de la estrategia j en función del criterio i.

Tabla 3. *Matriz para calcular el score de las estrategias*

Am	Criterios					Sj
	IE	IA	IS	R	T	
Am1	$W_{IE}xR_{IE1}$	$W_{IA}xR_{IA1}$	$W_{IS}xR_{IS1}$	$W_{R}xR_{C1}$	$W_{T}xR_{T1}$	
Am2	$W_{IE}xR_{IE2}$	$W_{IA}xR_{IA2}$	$W_{IS}xR_{IS2}$	$W_{R}xR_{C2}$	$W_{T}xR_{T2}$	
Am3	$W_{IE}xR_{IE3}$	$W_{IA}xR_{IA3}$	$W_{IS}xR_{IS3}$	$W_{R}xR_{C3}$	$W_{T}xR_{T3}$	
Amj	$W_{IE}xR_{IEj}$	$W_{IA}xR_{IAj}$	$W_{IS}xR_{ISj}$	$W_{R}xR_{Cj}$	$W_{T}xR_{TSj}$	

Fuente: Elaboración propia.

Tarea 6. Ordenar las estrategias en función del score. Se ordenan las estrategias en función del score, la estrategia con el score más alto representa la estrategia que primero se debe ejecutar y en ese orden consecutivamente.

Fase 2: Implementación, control y mejora

Esta fase tiene como objetivo la ejecución de las estrategias para la GSCS y las acciones que se deben llevar para su control y mejora que deban hacerse en las estrategias para alcanzar los resultados esperados.

Etapa 3: Ejecución de las estrategias

En esta etapa se ultiman los detalles para la implementación de las estrategias y se procede a ejecutarlas.

Paso 3.1 Preparación para la ejecución de las estrategias. La esencia de este paso consiste en preparar las condiciones para la ejecución de las estrategias en un horizonte temporal que comprende desde el corto hasta el largo plazo. Es ineludible señalar que, en el trayecto entre la planificación y la puesta en marcha de estas, es donde fracasan algunas estrategias, por lo que será necesario lograr el compromiso de todo el personal de las organizaciones de la CS y se deberá comunicar oportunamente a los implicados lo que se pretende hacer. Es inevitable, además, elaborar un plan de acción (tabla 4) donde se establezcan responsables, definan recursos y fechas de cumplimiento y control. Se deben actualizar constantemente y aplicar de ser preciso los planes de contingencia.

Tabla 4. *Planificación de las estrategias*

No	Estrategia	Responsable	Período de ejecución	Fecha de control	Recursos
1					
…					
n					

Paso 3.2. Implementación de las estrategias. Se deben implementar a lo largo de la cadena de suministros las estrategias seleccionadas y planificadas en pasos anteriores.

Etapa 4: Control de las estrategias

Constituye una etapa esencial pues es la encargada de evitar desviaciones en la aplicación de las estrategias, implementar acciones correctivas (mejoras) para que los resultados sean los esperados.

Paso 4.1. Supervisión y mejora de la aplicación de las estrategias. Para cada estrategia implementada se debe establecer un sistema de control, con el objetivo de adoptar acciones correctivas, derivadas de las desviaciones que ocurran entre los resultados obtenidos y los esperados, no solo luego de la implementación de las mismas, sino que también se debe aplicar antes de ejecutarla, lo cual permite llevar a cabo acciones preventivas más que correctivas. Este paso se encuentra en constante retroalimentación con el paso 3.2.

Paso 4.2. Analizar la retroalimentación de la fase de evaluación. La evaluación de la sostenibilidad se debe realizar inicialmente cada dos años con una frecuencia anual para evaluar el comportamiento de los indicadores e inspeccionar a través de la observación directa, la revisión de documentos y la aplicación de listas de chequeo que se pueden ir adaptando en función a los objetivos de la investigación.

Este paso también constituirá la base para la retroalimentación del procedimiento, ya que una vez establecido el control, se procederá a aplicar nuevamente el estudio para alcanzar resultados superiores, realizar el análisis a otro producto o familia de productos y contribuir al proceso de mejora continua de la cadena de suministros objeto de estudio.

Discusión

La incorporación de la sostenibilidad en las CS es una tendencia relativamente nueva donde predomina el enfoque estratégico y de los grupos de interés, la búsqueda de objetivos múltiples y la integración a estándares internacionales; pero las propuestas consultadas no incluyen componentes que demuestren la necesidad de eficiencia y eficacia en la GSCS. Además, se demostró la variedad de estrategias encaminadas al logro de la sostenibilidad en las cadenas de suministros y los impactos positivos que generan; no obstante, no se encuentra en la bibliografía consultada propuestas que las integre en su concepción.

El procedimiento general propuesto para la GSCS y el específico asociado a la jerarquización de las estrategias, así como las técnicas y herramientas contenidos en estos, conforman un instrumental metodológico que permite llevar a cabo un proceso complejo de forma relativamente simple y que puede ser aplicado total, o parcialmente en las cadenas de suministros en correspondencia con las características del entorno y marco regulatorio para contribuir a la gestión de la sostenibilidad en las cadenas de suministros. El procedimiento específico para la priorización de las estrategias a partir de los criterios de decisión propuestos, permite otorgar un orden lógico a las estrategias para su implementación y para maximizar sus resultados en función de la mejora del enfoque de sostenibilidad.

Con la aplicación del procedimiento, por parte de las autoras, a diferentes cadenas de suministros se evidenciaron las principales deficiencias que presentan las mismas en su eficiencia y eficacia que limitan el alcance de su sostenibilidad. Entre los elementos que más inciden en el bajo desempeño de la CS se encuentran los costos logísticos; esto se debe a que las empresas estudiadas tienen desconocimiento de la magnitud de sus costos logísticos, que no están identificados de esta manera en la contabilidad, lo que dificulta su cálculo y análisis. La situación actual de la gestión de la sostenibilidad en las cadenas de suministros, basada en la evaluación de la eficiencia y la eficacia, revela los principales problemas de las CS objeto de estudio para el logro de la sostenibilidad, en los casos de estudio, los resultados más negativos fueron los relacionados con la eficiencia, aunque también hubo deficiencias en la eficacia.

La evaluación de la sostenibilidad a partir de la integración de su desempeño y de la planificación de la sostenibilidad de la cadena de suministros permitió otorgar una valoración global del comportamiento de la sostenibilidad en las cadenas de suministro y definir su enfoque de sostenibilidad. En los casos estudiados prevaleció el enfoque inactivo, por lo que se aplicó el procedimiento propuesto y se establecieron las estrategias de sostenibilidad acorde a las características de cada una.

Conclusiones

El concepto de GSCS ha evolucionado desde una perspectiva que incluía solo aspectos económicos, hasta una definición que vincula de manera coherente, no solo el crecimiento económico, sino también el impacto social y ambiental. El estudio permitió identificar su carácter multidimensional y evolutivo, su enfoque estratégico y sistémico, y la estrecha relación con la satisfacción de las necesidades de los clientes y demás partes interesadas. Además, se comprobó que, las definiciones presentan heterogeneidad en su concepción y ejes de desarrollo, lo que ocasiona interpretaciones erróneas de su verdadero significado y forma de llevarla a cabo, por lo que se propone una nueva definición que incorpora como pilares esenciales a la eficiencia y eficacia.

El procedimiento propuesto ofrece técnicas y herramientas para la gestión de la sostenibilidad en las cadenas de suministros, que incluyen el análisis del desempeño de la cadena de suministros y la determinación del enfoque de sostenibilidad, así como un banco de estrategias que constituyen una guía metodológica para la proyección e implementación de estrategias de sostenibilidad con el empleo de técnicas multicriterio. Estos constituyen aspectos novedosos de la propuesta.

La aplicación del procedimiento propuesto en tres cadenas de suministros, permitió demostrar la factibilidad y conveniencia de su utilización como contribución a la gestión de la sostenibilidad de las cadenas de suministros. Además, se evidencia su flexibilidad, integración, adaptabilidad, consistencia lógica y mejora continua en el marco de la investigación.

Como resultado de la aplicación del procedimiento general, se logró avanzar en la gestión de la sostenibilidad en las cadenas de suministros estudiadas, a partir de la aplicación consecuente de las estrategias planteadas, como lo demuestran las comparaciones del comportamiento de los diferentes indicadores evaluados.

Referencias

Adams, D., Donovan, J., & Topple, C. (2022). Sustainability in large food and beverage companies and their supply chains: An investigation into key drivers and barriers affecting sustainability strategies. *Business Strategy and the Environment*, *32*(4), 1451-1463. https://doi.org/10.1002/bse.3198

Ahi, P., & Searcy, C. (2013). A comparative literature analysis of definitions for green and sustainable supply chain management. *Journal of Cleaner Production, 52*(1), 329-341. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.02.018

Ashby, A., Leat, M., & Hudson-Smith, M. (2012). Making connections: a review of supply chain management and sustainability literature. Supply Chain Management: An International Journal, *17*(5), 497-516. https://doi.org/10.1108/13598541211258573

Berman, O., & Wang, Q. (2006). Inbound logistic planning: minimizing transportation and inventory cost. *Transportation Science, 40*(3), 287-299.

Beske, P. (2012). Dynamic capabilities and sustainable supply chain management. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management, 42*(4), 372-387. https://doi.org/10.1108/09600031211231344

Beske, P., & Seuring, S. (2014). Putting sustainability into supply chain management. *Supply Chain Management: An International Journal, 19*(3), 322-331. https://doi.org/10.1108/SCM-12-2013-0432

Brandenburg, M., & Rebs, T. (2015). Sustainable supply chain management: A modeling perspective. *Annals of Operations Research, 229*(1), 213-252. https://doi.org/10.1007/s10479-015-1853-1

Bratt, C., Sroufe, R., & Broman, G. (2021). Implementing strategic sustainable supply chain management. *Sustainability, 13*(15), 8132. https://doi.org/10.3390/su13158132

Carter, C.R., & Washispack, S. (2018). Mapping the path forward for sustainable supply chain management: a review of reviews. *Journal of Business Logistics, 39*(4), 242-247. https://doi.org/10.1111/jbl.12196

Chick, S. E., Mamani, H., & Simchi-Levi, D. (2008). Supply chain coordination and influenza vaccination. *Operations Research, 56*(6), 1493-1506. https://doi.org/10.1287/opre.1080.0527

Diabat, A., Kannan, D., & Mathiyazhagan, K. (2014). Analysis of enablers for implementation of sustainable supply chain management-A textile case. *Journal of cleaner production, 83*(15), 391-403. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.06.081

Feitó Cespón, M. (2015). *Modelo multiobjetivo para el rediseño de cadenas de suministro sostenibles de reciclaje, bajo condiciones de incertidumbre. Aplicación a la recuperación de plásticos en Cuba.* [Tesis Doctoral]. Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas.

Flores Coronel, R. (2013). *Diseño del modelo scor en un operador logístico, aplicado a los pro-*

cesos de almacenamiento, recolección y despacho de productos perecibles, para mejorar la eficacia de la gestión de la cadena de suministro y mejorar el nivel de servicio al cliente. [Tesis de Maestría]. Escuela Superior Politécnica del Litoral. https://bit.ly/3ofYM8T

García Payrol, A. (2013). Procedimiento General para la gestión de riesgos en el sistema logístico de la División Territorial de ETECSA en Villa Clara. [Tesis de Pregrado]. Universidad Central Marta Abreu de las Villas. https://bit.ly/42ZQpgo

Gelderman, C.J., & Van Weele, A.J. (2003). Handling measurement issues and strategic directions in Kraljic's purchasing portfolio model. *Journal of purchasing and supply management, 9*(5-6), 207-216. https://bit.ly/3M0X08m

Ghosh, D., Levin, E.J., Macmillan, P., & Wright, R.E. (2004). Gold as an inflation hedge? *Studies in Economics and Finance. 22*(1), 1-25. https://doi.org/10.1108/eb043380

Hevia Lanier, F. y Urquiaga Rodríguez, A. (2008). *Metodología de diseño de la cadena de suministro inversa*. [Tesis Doctoral]. Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría.

Jiménez Sánchez, J. E., & Hernández García, S. (2002). *Marco conceptual de la cadena de suministro: un nuevo enfoque logístico*. Secretaría de Comunicaciones y Transporte. Publicación técnica (215). https://bit.ly/3o9jU06

Karlsson, C., & Åhlström, P. (1996). Assessing Changes Towards Lean Production. *International Journal of Operations and Production Management*, *16*(2), 24-41. https://doi.org/10.1108/01443579610109820

Kraljic, P. (1983). Purchasing must become supply management. *Harvard Business Review, 61*(5), 109-117. https://bit.ly/30wGURV

Leavy, B. (2001). Supply strategy-what to outsource and where. *Irish marketing review, 14*(2), 46-72.

López Joy, T. (2014). *Modelo y procedimiento para el desarrollo de la gestión integrada de cadenas de suministro en Cuba*. [Tesis Doctoral, Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría].

Melo Vargas, J. A. (2014). *Análisis de los componentes de la cadena de suministro y global manufacturing y su relación con el desempeño organizacional en el sector manufacturero.* [Tesis de Grado, Universidad del Rosario]. https://doi.org/10.48713/10336_10068

Narimissa, O., Kangarani-Farahani, A., & Molla-Alizadeh-Zavardehi, S. (2020). Evaluation of sustainable supply chain management performance: Indicators. *Sustainable Development, 28*(1), 118-131. https://doi.org/10.1002/sd.1976

Navarro Martínez, J. J. (2021). *Aplicación del modelo S2COR (modelo de Referencia de Operaciones de la Cadena de Suministro de Servicios) a una cadena de suministro del sector de distribución alimentaria.* [Tesis de Maestría, Universitat Politècnica de València]. https://bit.ly/30z9gek

Pardillo-Baez, Y., & Gómez-Acosta, M. I. (2013). Modelo de diseño de nodos de integración en las cadenas de suministro. *Ingeniería Industrial, 34*(1), 96-107. https://bit.ly/3lh7H0g

Patidar, R., Agrawal, S., & Pratap, S. (2018). Development of novel strategies for designing sustainable Indian agri-fresh food supply chain. *Sādhanā, 43*(10), 1-16. https://doi.org/10.1007/s12046-018-0927-6

Patidar, R., Venkatesh, B., Pratap, S., & Daultani, Y. (2018). A sustainable vehicle routing problem for indian agri-food supply chain network design. *2018 International Conference on Production and Operations Management Society (POMS)*, 1-5. https://doi.org/10.1109/POMS.2018.8629450

Plasencia-Soler, J. (2018). Modelo para contribuir a la sostenibilidad de entidades de las tecnologías de la información y las comunicaciones desde la gestión estratégica [Tesis Doctoral, Universidad Tecnológica de La Habana].

Picazo Manríquez, L.R., & Martínez Villegas, F. (1991). *Ingeniería de servicios: Para crear clientes satisfechos y lograr ventajas competitivas sustanciales y sostenibles*. McGraw-Hill.

Pupo-Pérez, A., Pérez-Campaña, M., Ortiz-Pérez, A., & Pupo-Leyva, Y. (2023). Gestión de la eficiencia en las cadenas de suministros como

base para su sostenibilidad. *Ingeniería Industrial, 44*(1), 1-18. https://bit.ly/3WhBa0u

Pupo Pérez, A. (2023). *Modelo y procedimiento para la gestión de la sostenibilidad en las cadenas de suministros.* [Tesis Doctoral no publicada, Universidad de Holguín].

Roche, H., & Vejo, C. (2005). *Análisis multicriterio en la toma de decisiones. Métodos Cuantitativos aplicados a la administración. Análisis multicriterio-AHP. 2004.* Universidad de las Fuerzas Armadas -ESPE.

Rodríguez-Díaz, M., & Espino-Rodríguez, T. F. (2006). Redesigning the supply chain: reengineering, outsourcing, and relational capabilities. *Business Process Management Journal, 12*(4), 483-502. https://doi.org/10.1108/14637150610678087

Saavedra-García, M.L., Demuner-Flores, M. del R., & Choy- Zevallos, E. E. (2020). Uso de las prácticas de comercialización de las PYME de la Ciudad de México y su relación con la competitividad. *Retos Revista de Ciencias de la Administración y Economía, 10*(20), 283-305. https://doi.org/10.17163/ret.n20.2020.06

Sablón Cossío, N. (2014). *Modelo de Planificación Colaborativa Estratégica en Cadenas de Suministro.* [Tesis Doctoral, Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos"].

Salas Valdivia, E. T. (2022). *Empleo del conocimiento de la logística inversa como estrategia e impacto ambiental para el logro de desempeño sostenible de la industria manufacturera sector industria gráfica en Tacna, 2019*. [Tesis Doctoral, Universidad Privada de Tacna]. https://bit.ly/3pOTQbI

Sánchez-Suárez, Y., Trujillo-García, L., Marqués-León, M., & Pancorbo-Sandoval, J. A. (2023). Planificación del Sistema de Inventarios. Caso de Estudio Photoclub Flash, División Comercial Hicacos. *Economía y Negocios*, *14*(1), 26-39. https://doi.org/10.29019/eyn.v14i1.1092

Schaltegger, S., & Burritt, R. (2014). Measuring and managing sustainability performance of supply chains: Review and sustainability supply chain management framework. *Supply Chain Management: An International Journal, 19*(3), 232-241. https://doi.org/10.1108/SCM-02-2014-0061

So, S., & Xu, H. (2014). A conceptual framework for adopting sustainability in greening the supply chains. *International Journal of Logistics Systems and Management, 19*(4), 491-510. https://doi.org/10.1504/IJLSM.2014.065662

Suárez-Solórzano, T. M., Riofrío-Riera, M. B., & Benítez-Luzuriaga, F. V. (2023). Gestión de la Cadena de Suministro para Potenciar la Internacionalización de las Pymes de la Provincia El Oro. *Economía y Negocios*, *14*(1), 149-160. https://doi.org/10.29019/eyn.v14i1.1002

Teuteberg, F., & Wittstruck, D. (2010). A systematic review of sustainable supply chain management. *MKWI 2010 - Betriebliches Umwelt- und Nachhaltigkeitsmanagement*, 1001-1015. https://bit.ly/42LG2gI

Tosun, O., & Uysal, F. (May 30-31, 2012). *Linking Green supply chain management with environmental Technologies and an application of technology selection*. 3rd International Symposium on Sustainable Development, Sarajevo.

Touboulic, A., & Walker, H. (2015). Theories in sustainable supply chain management: a structured literature review. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management, 45*(1/2), 16-42. https://doi.org/10.1108/IJPDLM-05-2013-0106

Vinajera Zamora, A. (2017). *Contribución a la mejora del desempeño en cadenas de suministro cubanas*. [Tesis Doctoral, Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas].

Yunus, E.N., & Michalisin, M. D. (2016). Sustained competitive advantage through green supply chain management practices: a natural-resource-based view approach. *International Journal of Services and Operations Management, 25*(2), 135-154. https://doi.org/10.1504/IJSOM.2016.078890

Zamora Rodríguez, J. J. (2009). *Diseño de la cadena de suministro para los productos centralizados y distribuidos por la Empresa Provincial de Aseguramiento y Servicios la Educación* [Tesis de Maestría, Universidad

Central" Marta Abreu" de Las Villas]. https://bit.ly/3o9kWd0

Zhang, J., Sethi, S. P., Choi, T. M., & Cheng, T. (2022). Pareto optimality and contract dependence in supply chain coordination with risk-averse agents. *Production and Operations Management*, *31*(6), 2557-2570. https://doi.org/10.1111/poms.13701

Zhiwen, S., Mingyu, Z., & Wenbing, W. (2021). Visualizing sustainable supply chain management: a systematic scientometric review. *Sustainability, 13*(8), 4409. http://dx.doi.org/10.3390/su13084409

Copyright © The Author(s) - 2023

ECONOMÍA Y NEGOCIOS
UTE REVISTA

Economía y Negocios, 2023, 14(02), 74-95.
http://revistas.ute.edu.ec/index.php/economia-y-negocios

ARTÍCULO DE REVISIÓN

ISSN-e: 2602-8050

Recibido (Received): 2022/11/12
Aceptado (Accepted): 2023/04/18
Publicado (Published): 2023/07/01

https:/doi.org/10.29019/eyn.v14i2.1124

Función de Producción Cobb-Douglas. Una Revisión Bibliográfica

Cobb-Douglas Production Function. A Literature Review

Silvia Raquel MEJÍA-MATUTE[1], Luis Gabriel PINOS-LUZURIAGA[1] y Luis Bernardo TONON-ORDÓÑEZ[1]

1 Universidad del Azuay, Facultad de Ciencias de la Administración. Cuenca, Ecuador.

Email: smejia@uazuay.edu.ec; lpinos@uazuay.edu.ec; ltonon@uazuay.edu.ec.

Resumen

Para la ciencia económica, el análisis de la función de producción es una práctica generalizada, ya que se la aborda desde el punto de vista microeconómico con el análisis de la teoría de la producción y también desde la perspectiva macroeconómica para explicar en qué medida los cambios en los factores de producción determinan el producto. La función de producción Cobb-Douglas ha sido una de las más aplicadas para medir estos parámetros, que implican a nivel agregado la productividad y crecimiento económico. Entonces, surgió la interrogante de si ¿es realmente esta función apropiada para interpretar las fuentes de crecimiento, así como estimar la productividad de los factores y así conocer el desempeño productivo de un país? Para abordar este problema, se realizó una revisión bibliográfica sistemática que recoge históricamente las más notables contribuciones sobre esta función, aplicada desde aproximadamente cien años. Se analizaron las principales características y supuestos, así como las fuertes críticas que se realizan, teniendo en cuenta el debate del capital-trabajo y la distribución primaria de la renta. Lo cierto es que, sigue aplicándose ahora con modelos econométricos más sofisticados, como panel de datos desbalanceados de los Modelos Generalizados de Momentos.

Palabras Clave

Cobb-Douglas, factores productivos, función de producción, producción, productividad del capital, productividad del trabajo.

Abstract

For economic science, the analysis of the production function is a widespread practice, since it is approached from the microeconomic point of view with the analysis of the theory of production and also from the macroeconomic perspective to explain to what extent the changes in the factors of production determine the product. The Cobb-Douglas production function has been one of the most applied to measure these parameters, which imply productivity and economic growth at the aggregate level. So, the question arose as to whether this function is really appropriate for interpreting the sources of growth, as well as estimating the productivity of the factors and thus knowing the productive performance of a country? To address this problem, a systematic bibliographic review was carried out that historically collects the most notable contributions on this function, applied for approximately one hundred years. The main characteristics and assumptions were analyzed, as well as the strong criticisms that are made, taking into account the debate on capital-labor and the primary distribution of income. The truth is that it continues to be applied now with more sophisticated econometric models such as the unbalanced data panel of the Generalized Moment Models.

Keywords

Cobb-Douglas, productive factors, production function, production, capital productivity, labor productivity.

Introducción

La función de producción es uno de los principales temas de análisis de la economía neoclásica, particularmente de la microeconomía y su análisis de la teoría de la producción. Implica dar una explicación de cuánto los factores como el capital (maquinaria, equipos, plantas de producción, insumos, otros) y el trabajo que se mezclan en el proceso productivo con una determinada tecnología para producir una mercancía. Sin embargo, no se trata solo de un proceso de cuantificación del aporte de los factores de producción, sino que en esencia está el debate que en economía política se conoce como la lucha de clases entre el patrono como dueño de los medios de producción (capital) y los trabajadores (dueños de la fuerza laboral). Entonces, también el análisis implica la distribución primaria de la renta, o dicho en otras palabras: ¿cómo el valor agregado que se genera se distribuye en salarios para los trabajadores y beneficios para los empresarios?, sabiendo que es imposible generar valor sin que exista esta combinación de factores o aislando por un lado el capital y por otro lado el trabajo (Ruiz-de la Peña et al., 2022).

Según el esquema neoclásico, el empresario paga según la productividad marginal del último trabajador, lo mismo con el capital (Mora, 2009). También, Redondo (2011) y Bellod (2021) consideran que asumir este principio significa aceptar que en el conjunto de la economía prevalece la competencia perfecta, información simétrica, perfecta flexibilidad de los precios y salarios que no existen derechos laborales ni bienes públicos, ni tampoco impuestos, subvenciones, ni externalidades y menos aún políticas redistributivas.

Segura (1969), como resultado de su investigación doctoral publica un análisis detallado de las funciones de producción agregadas más conocidas en ese entonces y ahora en la ciencia económica como son: la función de elasticidad de sustitución (CES); la función de Zellner; la función generalizada de Hildebrandy y Liu. Más recientemente, Miller (2008) realizó una evaluación sobre cuál es la función más apropiada para realizar pronósticos macroeconómicos, si la función de producción de elasticidad de sustitución constante (CES) o la función Cobb-Douglas, y, concluye que esta última es de fácil uso y un buen predictor aun cuando se violan algunos de sus supuestos y que la función CES tiene supuestos menos restrictivos sobre la interacción entre capital y trabajo en la producción, pero las estimaciones de su parámetro de elasticidad han resultado más inconsistentes. El autor plantea que puede no haber razones para preferir una forma sobre la otra, sin embargo, si se busca analizar políticas que afecten el rendimiento de los factores de producción como los impuestos sobre el capital y los impuestos sobre la renta laboral, la estimación Cobb-Douglas puede ser más restrictiva. Entonces, se requiere aplicar y probar cuál permite obtener mejores estimadores (Ruiz-de la Peña et al., 2022).

El esquema neoclásico de la función de producción según la economía, implica relaciones *inputs* con *outputs,* es decir factores que son remunerados por la empresa porque permiten producir un bien o servicio. La función sería $Q = f(L, K)$; donde: Q es Producción, L es Trabajo y K es Capital (Pindyck & Rubinfeld, 2013). Entonces, se asume que el trabajo es homogéneo y de hecho lo es cuando la empresa extrae conocimiento y se apropia del mismo a través de la estandarización de procesos y productos, es decir cuando implica acciones repetitivas que se establecen en manuales y guías. Sin embargo, existe también un trabajo que implica innovación y procesos disruptivos que mejoran las capacidades organizativas de la producción empresarial y que rompen este supuesto de homogeneidad (Mendoza-Arvizo & Solís-Rodríguez, 2022).

La función de producción Cobb-Douglas (1928), quienes plantearon la relación dinámica entre trabajo y capital a través de números índices utilizando mínimos cuadrados ordinarios (MCO) para obtener las elasticidades para ambos factores, considerando rendimientos de escala constantes. Sin embargo, ha recibido duras críticas como, por ejemplo, Durand (1937), quien cuestionó la aplicabilidad en la vida real de principios como el hecho de que el pago de los salarios sea una función de la productividad marginal del trabajo. Otras críticas se daban por el hecho de obtener una función de producción agregada representativa del conjunto de la economía a partir de microfunciones de producción de empresas o sectores.

Entonces, aparecen también defensores de esta función de producción agregada como el propio Douglas (1948, 1976), quien agradece las observaciones de Durand y estima nuevamente la función de producción con datos de corte transversal en lugar de series de tiempo y flexibiliza el supuesto de los rendimientos constantes de escala.

Pero entre las modificaciones que se proponen a la función de producción Cobb-Douglas original están las de Brown (1957), quien cuestiona la información que proporciona los coeficientes en la economía real y propone considerar al tiempo como otra variable. También Moroney (1967), afirma que se debe tomar en cuenta al clima y al desempeño de los factores (progreso tecnológico) como una variable explicativa y no como el término de perturbación.

Bellod (2021), considera que las regresiones del PIB (Producto Interno Bruto) sobre series de tiempo del empleo y el capital no constituyen una función de producción porque no se puede asumir una misma tecnología para todos los sectores e industrias.

Siguiendo a Brown (1957) plantea que se trata de una mera identidad contable sobre cómo la renta se reparte para el pago de los factores: $Y = w*L + r*K$; donde Y es la renta nacional; w, r corresponde al precio de los factores trabajo (es decir los salarios), y el capital (los intereses). Entonces, esta identidad se cumple porque informa de la cantidad o valoración monetaria del trabajo y el capital (L, K).

Por otra parte, no siempre se tiene que cumplir que la producción (Y) sea la máxima que se puede alcanzar con una dotación de combinaciones de trabajo (L) y capital (K). Así, cuando se construyen series temporales con estas tres variables (Yt, Lt, Kt), se puede garantizar que corresponden a la identidad contable de la renta, pero no necesariamente a la función de producción linealmente homogénea.

Sin embargo, se continúa aplicando la función de producción y proponiendo mejorar la estimación por ejemplo a partir de funciones de costos para eliminar la multicolinealidad presente en el modelo original (Praveen et al., 2019; Mahaboob et al., 2019). En la misma línea, también se ha propuesto la Función Cobb-Douglas de Elasticidad Variable con la finalidad de considerar el progreso técnico y los tipos de rendimiento a escala (Reynés, 2019). Otros autores han continuado en la línea de modificar las variables originales de trabajo y capital por variables aproximadas y variables de control como es el caso del aporte en el 2009 de Wooldridge.

Frente al debate sobre si la función de producción Cobb-Douglas realmente es apropiada para interpretar las fuentes de crecimiento, así como estimar la productividad de los factores para conocer el desempeño de la producción de un país, es decir si existen o no brechas productivas entre los sectores y territorios. Entonces surgió, la pregunta: ¿cuáles son las principales características de la función de producción Cobb-Douglas y cuán utilizada y apropiada puede ser según los autores para utilizarla en profundizar el conocimiento de la producción de un país o sector de la economía?

Por ello, el objetivo de este estudio es conocer las características, limitaciones y

metodologías que se han utilizado para aplicar la Función de Producción Cobb-Douglas según los principales estudios publicados al respecto.

Revisión de la Literatura

Un tema central del estudio de la economía es la producción de bienes y servicios. La actividad de producción se efectúa por ciertas unidades productivas llamadas empresas, esta actividad se lleva a cabo con factores de producción: Trabajo (L), Capital (K) y tierra (t); con un nivel de tecnología (T) dado.

Es importante comenzar planteando algunas definiciones de la función de producción. Para Vargas Biesuz (2014), la función de producción muestra las distintas cantidades de producto que se puede obtener combinando distintas cantidades de factores productivos y dado ciertos niveles de conocimiento o tecnología.

Entonces, se puede decir que es una especificación de cómo se comporta una cantidad de salida (producto) en función de los insumos utilizados en la producción, este concepto se puede aplicar a nivel de empresas, industrias, individuos o economías enteras. Cobb y Douglas (1928) sugieren que para entender el cómo se da el volumen de producción física de una determinada industria se requiere: 1) medir los cambios del trabajo y capital que han sido usados para producir bienes; y 2) determinar cuál es la relación existente entre trabajo, capital y producto.

Jiménez (2017) menciona que la función de producción es el insumo principal para determinar la oferta agregada de bienes y servicios y la define como la cantidad máxima que se puede producir con una combinación de factores de la producción, dada una tecnología, en la que cada empresa tiene la suya. Entonces, bajo el supuesto que las funciones de producción individuales son las mismas, se puede obtener una función de producción agregada.

La función de producción Cobb-Douglas tiene que cumplir tres condiciones:

1. Rendimientos constantes a escala: un aumento de los factores de producción en una determinada proporción implica un aumento equivalente en el nivel de producción dada la tecnología.

   Si se tiene la función de producción:

Ecuación 1

$$Y_t = AK_t^{\alpha} L_t^{1-\alpha}$$

Donde:
Y es el nivel de producción de la economía,
K es el factor Capital
L es la dotación del factor trabajo, mientras que el subíndice t hace referencia al tiempo.

Si se multiplica por una constante c el Capital y trabajo en la ecuación (1), se tiene:

Ecuación 2

$$Y_t = AcK_t^{\alpha} cL_t^{1-\alpha}$$

$$c^{\alpha} c^{1-\alpha} AK_t^{\alpha} L_t^{1-\alpha}$$

$$c^{*} Y_t$$

En este sentido, si los factores de producción aumentan c veces, la producción aumentará c veces también.

2. Los rendimientos marginales de los factores son decrecientes: la productividad marginal del capital (K) y trabajo (L) son positivas pero decreciente, es decir, que cada vez aporta menos a la función de producción.

   Para el capital, ecuación 3:

$$\frac{dY}{dK} > 0 \, , \frac{d^2Y}{d^2K} < 0$$

   Para el trabajo, ecuación 4:

$$\frac{dY}{dL} > 0 \, , \frac{d^2Y}{d^2L} < 0$$

3. Cumple las condiciones Innada: el producto marginal de los factores tiende a infinito cuando el factor tiene a cero, y tienden a cero cuando el factor tiende a infinito.

   Para el capital (K), ecuación 5:

$$Y_k(K, L) = 0$$

$$Y_k(K, L) = \alpha$$

   Para el trabajo (L), ecuación 6:

$$Y_L(K, L) = 0$$

$$Y_L(K, L) = \alpha$$

Los orígenes del trabajo de la función de producción Cobb-Douglas se remontan al trabajo seminal de Cobb y Douglas (1928). Limitándose al sector manufacturero estadounidense, los autores quisieron demostrar que los rendimientos constantes a escala eran característicos de esa industria, por lo que propusieron eliminar la posibilidad de presentar rendimientos crecientes o decrecientes. En cuanto a la obtención de los datos, es interesante mencionar que, para la variable capital, no consideraron el capital de trabajo (activos de corto plazo de las empresas) ni la tierra, porque no eran causas del proceso de producción, sino un resultado; y, se tomó en cuenta como capital la maquinaria, herramientas, equipos y edificios de fábricas. Para construir la base de datos de su investigación, los autores trabajaron con series de tiempo, durante un período de 24 años desde 1899 a 1922. Así mismo, ellos estudiaron las elasticidades de la oferta de trabajo y de capital y cómo estas variaciones afectan a la distribución de los ingresos (Douglas, 1934).

Para comenzar, los autores realizaron un gráfico en escala logarítmica del producto, trabajo y capital fijo, ellos notaron que la curva de producción está entre las curvas de los factores de producción y tendían a ser un cuarto de la distancia entre las curvas de los dos factores. La relación dinámica entre trabajo y capital, puede expresarse a través de la división del índice relativo de la oferta de trabajo, por el índice relativo de capital fijo. En consecuencia, utilizaron numerosos índices para la investigación.

Con todo este planteamiento en mente y utilizando Mínimos Cuadrados Ordinarios y la base de datos, en su manuscrito estimaron las elasticidades para el trabajo y el capital, siendo de 0,75 para el primero y 0,25 para el segundo. Esta estimación la realizaron imponiendo rendimientos de escala constantes en términos per cápita. A continuación, se tiene los resultados de la función de producción que obtuvieron:

En la ecuación 7 se visualiza el resultado de la función de producción Cobb-Douglas para los Estados Unidos.

Ecuación 7

$$Y_t = AK_t^{0.25}L_t^{0.75}$$

En la ecuación 8 está expresado el Producto Marginal del Trabajo.

Ecuación 8

$$\frac{dY}{dL} = 0.75AL_t^{0.75}L_t^{-1}K_t^{0.25}$$

$$\frac{dY}{dL} = \frac{0.75AL_t^{0.75}K_t^{0.25}}{L}$$

$$\frac{dY}{dL} = 0.75\frac{Y}{L}$$

El Producto Marginal del Capital se visualiza en la ecuación 9:

Ecuación 9

$$\frac{dY}{dK} = 0.25AL_t^{0.75}K_t^{0.25}K_t^{-1}$$

$$\frac{dY}{dK} = \frac{0.25\ AL_t^{0.75}K_t^{0.25}}{K}$$

$$\frac{dY}{dK} = 0.25\frac{Y}{K}$$

La Elasticidad del Trabajo y Capital se puede ver en la ecuación 10 y 11, respectivamente.

Ecuación 10

$$\frac{d(logY)}{d(log\ log\ L)} = 0.75$$

Ecuación 11

$$\frac{d(logY)}{d(K)} = 0.25$$

Sin embargo, esta famosa función de producción recibió duras críticas, como en el caso de Durand (1937) en su obra titulada *Some thoughts on Marginal Productivity, with special Reference to Professor Douglas Analysis*, quien fue el primer autor en brindar una respuesta relevante a la función original planteada en 1928 y 1934 por Cobb-Douglas, sobre todo al artículo publicado por Douglas (1934) titulado *The theory of Wages*, ya que explica que la misma puede probarse en condiciones específicas pero sus propiedades la vuelven restrictiva. Además, indica que cuando los principios de productividad se extienden a problemas prácticos se hacen todavía más evidentes las limitaciones de este modelo.

Siempre existe una pequeña posibilidad de incrementar la producción sin incrementar la cantidad de insumo, y no considerar esa posibilidad provoca que el análisis carezca de gran exactitud. El autor añadió que, si se analiza detenidamente la producción de una empresa o sector, esta no depende únicamente de su cantidad de insumos disponibles, sino también de las acciones de otras empresas y de los cambios de sus factores productivos, por lo que la función de Cobb-Douglas es poco realista y limitada en aplicaciones prácticas ya que se utiliza a través del teorema de Euler.

Los supuestos de esta función, que ya fueron abordados en el presente texto, con frecuencia no se cumplen en una economía real, además Durand plantea que no se debería asumir una función de producción lineal homogénea, en su lugar, se debe considerar que a medida que una empresa se expande pasa de rendimientos crecientes a rendimientos decrecientes. Por esa razón, no tendría validez afirmar que la industria se maneja a través de rendimientos constantes de escala. El autor propone una fórmula más general, en la que los exponentes de capital y trabajo no necesariamente sumen uno, y el exponente del capital sea una variable, en lugar de una constante.

Es el caso de Mendershausen (1938), que en su artículo titulado "Production Functions: Cobb-Douglas, Interfirm, Intrafirm", sostiene que en la función Cobb-Douglas original no se tiene en cuenta las variaciones de aquel capital que ya fue utilizado, en diferentes puntos del período analizado. Afirma que cada variable genera una dependencia con las perturbaciones o errores del modelo y, por esta razón, no se puede interpretar la variación de cada factor como una función lineal del otro. Otro punto tratado por este autor, es la utilización de series de tiempo, destacando que la empleada para representar el capital es únicamente una estimación.

Además, recalca que, al incluir escasas observaciones, es lógico que la relación entre las tres variables sea accidental. Suponer que cada insumo posee un grado constante de intensidad de uso, que no existe progreso tecnológico, ni tampoco cambios en la eficiencia de la productividad cada año, pone en duda el realismo de la función. El error radica, entonces, en pensar que una industria puede reflejarse en una función de producción constante, cuando en realidad, los cambios en los factores provocan desplazamientos sucesivos entre distintas funciones de producción.

Otros autores realizaron aportes a la función original, como Bronfenbrenner (1944), quien expresó que, al asumir que

existe competencia perfecta y rendimientos constantes de escala, se imponen ciertas restricciones. Estos conceptos no se aplican a todas las funciones de producción entre empresas, independientemente de su forma funcional. Considera que los resultados de Cobb y Douglas (1928), fueron diseñados justamente, para verificar la teoría que inicialmente planteada.

Con esto en mente, el autor propone una función de producción Cobb-Douglas ajustada, donde la participación del trabajo ya no es constante, y viene representada por $\frac{kL}{Q'}$, donde Q' es el valor calculado de la producción. Esto demuestra que, el trabajo varía de un punto a otro dentro de la muestra, por lo que es una suposición bastante realista, y se puede aplicar de la misma forma para el capital.

La respuesta a los artículos hasta ahora recopilados, es bastante interesante. De acuerdo con Douglas (1948), bajo competencia perfecta, cada empresa tiende a nivelar su producción, hasta el punto en que la tasa de rendimiento es constante. Douglas agradece la sugerencia de Durand (1937), y estima nuevamente la función de producción, con las siguientes modificaciones: la suma de los exponentes puede ser mayor o menor que la unidad, por lo que ya no presiona a la función, a adoptar rendimientos constantes de escala. Además, se reemplazan las series de tiempo, por datos de corte transversal entre industrias en una economía dada, para años específicos.

Es importante aclarar que, en esta ocasión, se utilizaron cantidades físicas de los insumos en lugar de números índices y se incluyó un nuevo concepto financiero como es el de capital-trabajo. Douglas (1948) defiende nuevamente su función, explicando que la relación entre la producción y los factores productivos no es accidental, pues de lo contrario mostraría resultados muy variables. Niega que el problema radique en el número de observaciones, resaltando que su base de datos es amplia, recolectada de distintos años y países. Expresa, además, que no encuentra el problema de aplicar la función de producción Cobb-Douglas tanto en un ámbito micro como macroeconómico, ya que, en su opinión, los problemas de la economía en su conjunto reflejan los de la industria.

Aunque parece que el estudio de Douglas (1948) corrigió varias deficiencias de la investigación inicial, eso no fue impedimento para que más autores cuestionaran la verosimilitud de su función de producción. Según Brown (1957), la función Cobb-Douglas no puede representar la realización estadística de una función de producción. Esto debido a que, no proporciona los coeficientes en la economía real, y si lo hace, es por pura coincidencia. Propone que la función puede lograr un mejor ajuste colocando el tiempo como una tercera variable independiente.

Para Simon y Levy (1963), el hecho de que los valores estimados de capital coincidan con los valores de capital real, no implica que la verdadera forma de la función de producción sea Cobb-Douglas. Plantean que, en realidad, debería adoptarse una función lineal simple mucho más general que la función original.

Con el tiempo, la función Cobb-Douglas original se ha ido ajustando mediante la incorporación de otras variables. Por ejemplo, Moroney (1967), afirmó que factores como el clima o el desempeño de los factores, no deben estar incluidos en el término de perturbación, sino evidenciados como variables dentro de la función de producción. Propuso, por lo tanto, una función modificada en la que los insumos son independientes de las perturbaciones y el progreso tecnológico puede cambiar. Las variables del modelo son: V, que es el valor agregado de la industria, X1 es el stock de capital bruto, X2 horas-hombre y X3 horas-hombre asociadas al trabajo no productivo.

De la misma manera, durante la década de los 70, se publicaron algunos artículos que presentaron modificaciones con respecto a la famosa función original. Ulveling y Fletcher (1970) mencionan que se pierde información relevante, cuando se estima una sola función de producción, pues al existir varias técnicas de producción en una industria en concreto, es posible que las elasticidades de producción y los retornos de escala, no sean constantes. Proponen estimar funciones separadas para cada técnica de producción, con rendimientos variables a escala. Se hace evidente que la escala es mayor, para aquellas técnicas que son más intensivas en capital.

En medio de este escenario, Douglas (1976) defendió la función de producción Cobb-Douglas una vez más, alegando que ningún autor pudo presentar una crítica relevante a su investigación con datos de corte transversal, sino únicamente al original con series de tiempo. Señala que ninguno de sus estudios, ha rechazado la presencia de rendimientos constantes de escala en el sector manufacturero, por lo que no pueden ser descartados con tanta facilidad.

Si bien muchos autores comentaron sobre el tema de rendimientos de escala, o elasticidad de producción constante, Sandelin (1976) fue el primero en cuestionar el supuesto de la productividad marginal positiva y decreciente. Argumenta que, si bien es cierto que una unidad adicional de insumo disminuye el producto marginal, también lo hace con el total; porque llega un punto, en el que añadir más factores es perjudicial, y disminuye el volumen de producción.

Paralelamente, Charnes *et al.* (1976), sugirieron una función homogénea extendida, con elasticidades de producción positivas, pero no necesariamente constantes. La modificación principal que resalta, es que la elasticidad de producción, depende de la relación de la i-ésima entrada de factor, con el producto total.

Para finales de la década, Samuelson (1979) estableció que Cobb-Douglas es una función poco realista, específicamente por el supuesto de competencia perfecta, opinión que comparte con Bronfenbrenner (1944). Trabajar bajo el supuesto de competencia perfecta en todos los mercados, es lo mismo que asumir que, todos los consumidores poseen los mismos gustos y preferencias, y destinan su dinero a adquirir los mismos bienes y servicios, al mismo precio. Expresó de esta manera, que las variaciones en los factores de una industria, no pueden ser proporcionales a aquellas presentes en la economía. Los resultados de Cobb-Douglas son una conclusión predeterminada, justamente por la naturaleza de la metodología estadística.

Intrigado por la relevancia que había adoptado la función, Labini (1995) expuso sus ideas sobre la misma. Planteó que los supuestos de la función Cobb-Douglas, se encuentran sumamente alejados, de las características de la realidad económica de ese entonces, y que los estudios estadísticos de series de tiempo, siempre deben tomarse con escepticismo. Propuso un enfoque dinámico multisectorial, el cual no presenta rendimientos de escala ni elasticidades constantes, ya que el crecimiento es un proceso desigual. Además, la tecnología se representa como una variable endógena, que depende de una tendencia creciente de la producción.

McCombie (1998) se percató de una situación, que los autores anteriores pasaron por alto. En su obra, explica que, si se repite la función original con series de tiempo, la regresión presenta problemas de heteroscedasticidad y multicolinealidad. Al no solucionar dichos problemas, la regresión recae en un sesgo de especificación, y no se encuentra ajustada correctamente. Tal como Labini (1995), afirma que es un error suponer una tecnología es constante, y considera

que este tipo de función, solo es viable en un análisis microeconómico, ya que es bastante cuestionable representar a toda una industria, en una sola función de producción.

Al iniciar una nueva década, los autores se volvieron más conscientes de los cambios que debían aplicarse para mejorar la forma funcional Cobb-Douglas, y adaptarla a una ciencia social tan dinámica, como lo es la economía.

En pleno siglo XX, se continúa realizando ajustes y críticas a la función de producción Cobb-Douglas, así, por ejemplo, Lloyd (2001) y Balistreri et al. (2003) comparten el argumento de que esta función probablemente sea cercana a la de Cobb-Douglas, únicamente si se aplica a una economía en estado estacionario, es decir que el stock de capital y población es constante (Mankiw et al., 1992). De esta manera, no crece en el transcurso del tiempo, por tanto, ni los factores ni la producción presentan con claridad sus variaciones, y no se asemeja en ningún sentido a una función de producción realista.

En este mismo sentido, Antràs (2004), expresa que una función de producción agregada Cobb-Douglas puede llegar a ser engañosa, debido a que no toma en cuenta algunos aspectos relevantes. En primer lugar, el tamaño de la población y los cambios en los salarios, influyen significativamente sobre la oferta de trabajo, y esto influye sobre la variación del factor trabajo. Además, en la función original, no se realizaron pruebas de estacionariedad en las series de tiempo utilizadas, por lo que, si no presentan dicha característica, no se les puede considerar estimaciones consistentes.

Mientras que la mayoría de autores se centraron en modificar la función de producción, proponiendo nuevas variables o enfoques, Felipe y Adams (2005) dejan bien claro que, para ellos, lo único que hace la estimación de la función Cobb-Douglas, es reproducir la identidad contable del ingreso, distribuyendo el valor agregado, entre salarios y ganancias. Además, expresan que nunca se ha demostrado que el precio del capital y los salarios sean constantes, ni que los mercados sean perfectamente competitivos, por lo que esta función presenta sesgos desde su estructura.

Hájková y Hurník (2007) demostraron que la función de producción agregada de una economía convergente, no puede ser de la forma Cobb-Douglas, debido a que no presenta un crecimiento económico estable, a lo largo del tiempo. Por su parte, Aiyar y Dalgaard (2009) propusieron una función de producción más general, en la cual el cambio tecnológico sea representado como una variable, y no una constante. Afirmaron que, Cobb-Douglas no es una mala aproximación del crecimiento económico, pero su desventaja, radica en darle demasiada importancia a los factores productivos.

A pesar de todas las críticas hacia el supuesto de rendimientos constantes de escala por varios autores, Felipe y McCombie (2011) indican que dicha propiedad no es arbitraria, ya que en realidad depende de qué empresa, industria o economía esté siendo analizada. Concluyeron a su vez, que la forma Cobb-Douglas, es en realidad una relación de comportamiento entre factores y producción, y no una función de producción como tal.

De la misma manera, Carter (2011) comparte el argumento de Felipe y Adams (2005), describiendo a Cobb-Douglas como una función de distribución del ingreso, y no como una función de producción precisamente, ya que no refleja las innovaciones tecnológicas presentes en la economía. Biddle (2012) por su parte, consideró que la función brinda una buena explicación de la relación de largo plazo entre trabajo, capital y producción, pero no de las fluctuaciones cíclicas, presentes en la utilización del trabajo y capital.

A lo largo de los años, se presentaron algunas modificaciones a la función original, como se pudo evidenciar con los autores mencionados hasta este punto. Sin embargo, una de las modificaciones más interesantes, es la propuesta de Cheng y Han (2014), la cual añadió variables ficticias en diferentes etapas. Dichas variables representan el período en el que el Estado implementa nuevas políticas o reformas económicas, así como épocas caracterizadas por desastres naturales. De esta manera, se obtiene un modelo más realista, con un error estándar más bajo que en la función original.

Stijepic (2015) hace énfasis en un aspecto importante, que debe tenerse en cuenta. No todos los sectores utilizan la misma tecnología, por lo que cada sector tiene parámetros específicos. Debido a esto, la función de Cobb-Douglas puede no ser útil para algunas industrias, pero en el caso de otras, puede ser una muy buena estimación. En el caso que se busque estimar una función de producción para varios sectores, considera que se debe incluir una nueva variable: la reasignación de mano de obra entre sectores.

Otro autor que propuso modificaciones en la función original es Apostolov (2016), quien, en su investigación, representó al factor capital, a través de la inversión extranjera directa (en países receptores), porque es la fuente principal de capital de las empresas. Explica que aumentar dicha inversión, genera cambios positivos en el progreso tecnológico, por lo que, no podría considerarse constante, además que incrementa la producción, las exportaciones, y reduce el desempleo.

Materiales y Métodos

En este trabajo de investigación se realizó una revisión de literatura aplicando una metodología histórica, analítica y descriptiva sobre la teoría publicada desde 1939 hasta 2023. Con base en el método PRISMA 2020 (Page et al., 2021) se realizó la búsqueda y selección de documentos entre marzo y junio de 2022. Esta se complementó con una actualización realizada en abril de 2023.

En un primer momento se analizaron los documentos originarios del modelo y luego utilizando como término clave "Cobb-Douglas" en las bases de datos Scopus, Redalyc, Scielo, Sage journals, Ebsco y DOAJ se encontraron un total de 22 780 resultados. Para refinar la búsqueda se incluyeron los términos "productivity" y "production factors" que al ser combinados con el anterior generaron 428 resultados escritos tanto en castellano como en inglés. Se eliminaron algunos documentos que se repetían en las bases de datos consultadas.

Una vez identificados los documentos, se ordenaron cronológicamente y según su número de citas, luego se filtraron a partir de la lectura de los títulos y resúmenes para llegar a una selección de documentos que fueron leídos íntegramente y fichados, mediante su interpretación y contextualización se construyó un registro bibliográfico en el que se incluyó datos sobre objetivos, metodología, resultados, discusión y conclusiones. Esto sirvió como insumo para analizar los resultados de cada documento y su compatibilidad con el objetivo de esta investigación.

Inicialmente, se tomó una muestra de 72 documentos de la que se descartaron aquellos que no aportaron al cumplimiento de los objetivos. Finalmente se seleccionaron 59 artículos indexados que, sumados a tres libros y a los artículos originales, dieron como resultados las 66 referencias que constan al final de este documento de investigación.

Análisis y Resultados

En este apartado se sintetizan los argumentos a favor y en contra de la función de producción Cobb-Douglas como un buen

estimador de la relación entre factores productivos y producción. Se pone énfasis en el hecho de que se ha utilizado para los análisis microeconómicos y macroeconómicos, de modo que es un punto de partida para abordar el crecimiento económico. Además, se sintetiza cómo trabajan los autores con qué datos (transversales o series de tiempo), las variables utilizadas y modelo econométrico. Por supuesto, también se señalan los principales resultados y aplicaciones.

Resultado 1. Cuestionamiento y aplicaciones a la función de producción Cobb-Douglas

Aunque parezca difícil de concebir, en la actualidad, se siguen publicando artículos que cuestionan y aplican a la función Cobb-Douglas, en sus investigaciones. Es el caso de Praveen et al. (2019) y Mahaboob et al. (2019), quienes señalaron que se debe estimar esta función, a través de funciones de costos, y eliminar la multicolinealidad presente en el modelo original.

Reynès (2019), presenta una función de producción más flexible y general que la original y la define como función Cobb-Douglas de elasticidad variable, al utilizar elasticidades de producción, que no son necesariamente constantes. Demuestra de esta manera, que se puede generalizar la función sin alterarla por completo, manteniendo la mayoría de sus supuestos vigentes. Dicha modificación se presenta con el objetivo de poder llevar a cabo un análisis profundo, sobre rendimientos crecientes o decrecientes y variaciones en el progreso tecnológico.

A pesar de las limitaciones que posee la función de producción Cobb-Douglas, es importante tomar en cuenta, que representa un rol fundamental en la historia de la economía. Fue la primera ocasión, en la que se estimó una función de producción agregada, a través de un modelo econométrico. Su papel en la evolución de la teoría de la producción y en la del ingreso es de suma importancia, porque rompió con un esquema de investigación teórico, e invitó a los economistas a reforzar sus planteamientos con datos estadísticos. Hoy en día, es la forma más utilizada en los análisis teóricos y empíricos sobre crecimiento y productividad.

Por ejemplo, se continúa utilizando a esta función para hallar el nivel de producción, la elasticidad de los factores productivos y con ello, estimar los niveles óptimos o de eficiencia del factor trabajo, capital, capital-trabajo e insumos en los diferentes sectores de la economía. Es así, que uno de los sectores donde se ha continuado aplicando este análisis ha sido el sector de la manufactura, en países como Yugoslavia y Croacia donde se evidenció que este sector no se encontraba en su nivel óptimo (Svarc & Svarc, 1989). En cambio para el caso de Polonia, se encontró que ha sido aplicada para la industria de acero, se realiza para el periodo 2000-2014, igual que en el caso anterior se utiliza el modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios, el resultado fue que esta industria está creciendo a una tasa menor a la compra y consumo de capital y a la tasa de contratación (Gajdzik, 2017). También se ha utilizado esta función para evaluar la eficiencia de los factores productivos en la industria de remanufactura (Saraswati, 2019).

Otro caso de aplicación ha sido la industria metálica en Indonesia, en este caso se realizaron encuestas a las empresas que están dentro de esta industria, se trata de datos anuales transformados en trimestrales para el periodo 2005-2015. También se utilizaron variables Dummy, para representar los periodos de antes y después de una crisis económica. Después de estos cambios a la función, realizaron una regresión, cuyo resultado fue que, la Industria Metálica es intensiva en capital. También gracias a la variable Dummy, se pudo analizar como la

crisis económica del 2008 y 2013, afectaron negativamente a esta industria. Se llegó a la conclusión que, los shocks en esta industria pueden ser detectados y manejados para evitar grandes crisis y así se puede aumentar la resiliencia de la industria, para ello es preciso mejorar su productividad laboral y su inversión tecnológica (Jandhana et al., 2018).

Dentro de los casos de aplicación más interesantes se pueden destacar al sector de la agricultura y de los servicios como el transporte. Resulta muy significativo evidenciar cómo el sector agrícola podría mejorar su eficiencia productiva si se incentiva con políticas públicas esta actividad.

Por ejemplo, para Madagascar es de suma importancia encontrar el nivel de eficiencia de la producción de yuca, debido al alto flujo de dinero, que se da gracias a los bajos costes de producción y a la baja necesidad de materia prima. Después de realizar la regresión y los cálculos necesarios, se llega a la conclusión de que, efectivamente la producción de yuca en Madagascar, no es eficiente, y existe la oportunidad de mejorar, mediante el apoyo del gobierno y que este provea a los granjeros de más tierra y capital (Okoye et al., 2016).

Dentro de la industria agrícola también se encontraron estudios que buscan analizar los factores de crecimiento de este sector aplicado en la provincia de Shanxi. En este análisis, se utilizan datos anuales del periodo 2010-2016, y se resuelve mediante el método de mínimos cuadrados. Después de que el gobierno de la República Popular China reestructuró la industria agrícola, esta provincia observó un crecimiento de manera exponencial, gracias al aumento de inversión y restructuración laboral, se encontró que, el factor más importante para el continuo crecimiento de este sector en esta provincia es la inversión, debido a que el factor trabajo está disminuyendo, ya que un alto porcentaje de la población trabajadora, está migrando a diferentes industrias. Por tal motivo, se debe aumentar la inversión en activos fijos, optimizar la mano de obra existente y aumentar las capacitaciones en recursos humanos (Yang et al., 2020).

Tabla 1. *Síntesis de principales críticas, modificaciones y aplicaciones de la función de producción Cobb-Douglas*

Argumento y aplicaciones	Críticas	Modificaciones	Autores
Rendimientos constantes de escala	Las empresas o sectores pueden expandirse y pasar de rendimientos crecientes de escala a decrecientes.	Se propone que los exponentes de trabajo y capital no siempre sean la unidad y que el exponente del capital sea una variable en lugar de una constante.	Durand (1937)
		No es una propiedad arbitraria, depende de cada empresa, industria o economía.	Felipe y McCombie (2011)
El progreso tecnológico	Suponer que no existen cambios tecnológicos carece de realismo.	Se proponen funciones de producción más generales. Por ejemplo, considerando a la tecnología como una variable y no como una constante.	Aiyar y Dalgaar (2009)
Competencia perfecta	Asumir que existe competencia perfecta, es decir, que cada empresa nivela su producción es irreal.		Bronfenbrenner (1944) Samuelson (1979) Labini (1995)

Tabla 1. *Síntesis de principales críticas, modificaciones y aplicaciones de la función de producción Cobb-Douglas. Continuación*

Argumento y aplicaciones	Críticas	Modificaciones	Autores
¿Es una función, relación o identidad?	Lo único que hace Cobb-Douglas es reproducir una identidad contable del ingreso, nunca se ha demostrado que el precio del capital y los salarios sean constantes, por lo que tiene sesgos desde su estructura.		Felipe y Adams (2005) Carter (2011)
Estado estacionario	Es un enfoque estático donde ni el capital, ni la población crecen.		Mankiw (1992)
Enfoque macroeconómico	Puede ser engañosa porque no toma en cuenta el tamaño de la población ni los cambios en los salarios.		Antràs (2004)
	El crecimiento económico no es estable a lo largo del tiempo y eso se ha demostrado en economía convergentes.		Hájková y Hurník (2007)
		Si ofrece una buena explicación de la relación en el largo plazo entre los factores: capital, trabajo y la producción, aunque no considera los ciclos.	Biddle (2012)
Variables proxy		Se ha utilizado a la Inversión Extranjera Directa como fuente principal del capital y en el modelo como variable.	Apostolov (2016)
Variables instrumentales		Se las ha utilizado para considerar los cambios en la Política Económica y en la Reasignación de Mano de Obra para considerar los cambios intersectoriales.	Chen y Han (2014) Stijepic (2015)
Variables de costos		Es importante calcular la función Cobb-Douglas a partir de funciones de costos.	Praveen (2019) y Mahaboob (2019)
Función de producción Cobb-Douglas de elasticidad variable		Emplea elasticidades de producción que no son necesariamente constantes y mantiene la mayoría de supuestos de la función original.	Reynès (2019)
Aplicaciones a sectores y en ciclos económicos		Se aplica para medir el nivel de producción, la eficiencia de los factores, hallar la elasticidad de los factores productivos. En ciclos de crisis ha sido importante para establecer qué medidas se requieren y hasta para que exista resiliencia en crisis.	Yang *et al.* (2020)

Fuente: Elaboración propia.

A pesar de las limitaciones que posee la función de producción Cobb-Douglas, es importante tomar en cuenta, que representa un rol fundamental en la historia de la economía. Fue la primera ocasión, en la que se estimó una función de producción agregada, a

través de un modelo econométrico. Su papel en la evolución de la teoría de la producción y en la del ingreso es de suma importancia, porque rompió con un esquema de investigación teórico, e invitó a los economistas a reforzar sus planteamientos con datos estadísticos. Hoy en día, es la forma más utilizada en los análisis teóricos y empíricos sobre crecimiento y productividad. Seguramente, continuará siendo la base para investigaciones futuras dentro de la comunidad científica, en diversos campos de estudio.

Resultado 2. Datos y metodologías

A lo largo del tiempo la estimación de la función de la producción ha sido un tema ampliamente debatido ya que los autores han tomado diferentes posiciones. Por un lado, los métodos paramétricos que exponen algunas debilidades como la presencia de endogeneidad y simultaneidad en el modelo que los métodos semiparamétricos podrían resolver. Por ejemplo, el método de mínimos cuadrados ordinarios, estima los coeficientes de las variables con un sesgo hacia arriba (endogeneidad de los insumos), el coeficiente del capital, está sesgado hacia abajo (endogeneidad del desgaste) y la presencia de heterogeneidad entre las empresas ya que tienen diferente conocimiento y tecnología. Otro método paramétrico es el estimador de efectos fijos, y el estimador de efectos aleatorios. Por un lado, el estimador de efectos fijos supone exogeneidad estricta en los regresores, supuesto que no se cumple en nuestro caso, adicionalmente si se estima en primera diferencia puede eliminar el efecto fijo. Porque se asume que la heterogeneidad inobservable es invariante en el tiempo, supuesto muy difícil de cumplirse ya que en el tiempo han ocurrido cambio macroeconómico explicados por shocks interno y externos, por otro lado, el estimador de efectos fijos intragrupos supone que la productividad no observada en la función de producción es constante para cada empresa. finalmente, el estimador de efectos aleatorios supone que el efecto inobservable no se correlaciona con las variables explicativas.

De esa manera, autores como Van Biesebroeck (2007), Hassan et al. (2017), Tsionas y Kumbhakar (2023), Camino y Bermudez (2021), proponen estimar la función de producción y posteriormente calcular la productividad utilizando el método desarrollado por Blundell y Bond (2000) llamado sistema de un modelo generalizado de momentos ya que proporciona una estimación de los parámetros más robusto de entre los métodos paramétricos.

Por otro lado, está el método no paramétrico propuesto por Olley y Pakes en 1996 (citado por Melitz & Polanec, 2015; Levinsohn & Petrin, 2003). Con el primero de ellos, asumieron que la inversión se puede utilizar como una variable sustituta de productividad variable en el tiempo. En este sentido, solo se deberían analizar empresas con inversión positiva en los períodos, y presenta dos etapas para la estimación. La primera, se estima mediante métodos semi-paramétricos los coeficientes de los inputs, mientras que, en la segunda etapa, los parámetros del insumo capital pueden ser identificados bajo supuestos sobre la dinámica del proceso de producción. El segundo autor propone el uso de la variable insumos intermedios para representar la productividad no observada (Wooldridge, 2009).

Datos y variables

Las variables utilizadas para la estimación del modelo Cobb-Douglas se dividen en dos tipos: a) variables nivel microeconómico y financiero y b) variables macroeconómicas (tabla 2).

Tabla 2. *Variables utilizadas*

Variables utilizadas para la estimación de la función de producción Cobb-Douglas		
Variables	Nivel microeconómico	Nivel macroeconómico
Dependiente (Y)	Ingresos operacionales	Valor Agregado Bruto Real
Independiente (L)	Número de trabajadores	Población Económicamente Activa
Independiente (K)	Activo Fijo neto	Formación Bruta de capital Fijo
Independiente (M)	Insumos intermedios	-

Fuente: Elaboración propia.

A nivel microeconómico han habido un sinnúmero de propuestas con estimaciones de datos de panel, donde la variable dependiente es ingresos operacionales, que no incluye ingresos fuera del ciclo o naturaleza del negocio; mientras que las variables independientes son: a) número de trabajadores, b) activo fijo neto, calculado como el activo fijo bruto menos la depreciación acumulada y c) insumos intermedios que incluye gastos de combustibles y lubricantes, servicios básicos, gasto de inventario inicial de materia prima, compras locales y gastos de reparación (Camino & Bermúdez, 2021). Todas las variables son observadas para cada empresa i en el año t. En este sentido, los datos se recolectan de los estados financieros publicados anualmente previo a una depuración de datos eliminando empresas con falta de información. De esta manera se forma un panel no balanceado. Adicionalmente, es necesario mencionar que el modelo puede incluir variables no cuantitativas como la región, provincia, ciudad donde opera la empresa, así como el tamaño de la misma.

Si los datos lo obtenemos a nivel macroeconómico, hay la posibilidad de trabajar con series de tiempo o con datos de corte transversal. La variable dependiente será el valor agregado bruto real del sector o país en análisis, adicionalmente, las variables independientes son: a) la población económicamente activa, b) la formación bruta de capital fijo del sector, industria o país sujetos a análisis. Como lo mencionamos en los apartados anteriores, esta forma de estimar tiene ciertas limitaciones: a) la cantidad o número de observaciones, b) la presencia de endogeneidad, por lo que dificulta la estimación por MCO, y c) la falta de disponibilidad de datos a nivel agregado como el número de trabajadores de una industria y los insumos intermedios.

Entre los estudios más recientes que pretenden estimar la de función producción a través de diferentes metodologías se destacan:

Wooldridge (2009) quien propuso una metodología para estimar la función de producción en su artículo *"On estimation firm-level production functions using proxy variables to control to unobservables"* cuya especificación econométrica se muestra en la ecuación 12:

Ecuación 12

$$Y_{it} = \alpha + W_{it}\beta + X_{it}\gamma + v_{it} + e_{it}, \quad t=1,\ldots\ldots t$$

Donde
Y_{it} = es el logaritmo del Output de las empresas.
W_{it} = Es el vector 1+j del input trabajo.
X_{it} = Es el vector 1 x K del input capital.
Nota: todas las variables expresadas en forma logarítmica.
v_{it} = es la productividad no observada.
e_{it} = es una secuencia de choques que se suponen que son independientes e idénticamente distribuidas.

Camino y Bermúdez (2021) presentaron un análisis de los determinantes de la pro-

ductividad total de los factores para el sector de la construcción en el Ecuador durante el 2008 al 2019, donde como primer paso estiman la función de producción propuesta por Wooldridge (2009) para después analizar los factores determinantes de la productividad de los factores de producción, estos determinantes se dividen en cuatro grupos:

1. Internos: se afirma que la edad de la empresa afecta a su productividad debido a que las empresas tienen un proceso de aprendizaje, hay autores como Jovanovic (1982), Jovanovic y Nyarko (1996) y Pakes y Ericson (1998) que mencionan que la edad de la firma y su productividad se relacionan de manera directa, ya que los negocios aprenden con el tiempo, pero hay evidencia que demuestra lo contrario en la que se menciona que las nuevas empresas son más productivas que las antiguas por la tecnología, flexibilidad y eficiencia que disponen. Adicionalmente, hay que reconocer que la gran mayoría de empresas en Ecuador son de tipo familiar, la evidencia entre el tipo de propiedad y productividad es un poco difusa. Barbera y Moores (2013) mencionaron que, si la propiedad de las empresas es unifamiliar y las decisiones están limitadas al tiempo de su dueño, esto provoca un impacto negativo en la productividad. También se mencionó que empresas que son más rentables son más productivas; por último, según Rochina et al. (2010) y Van Biesebroeck (2005), el tamaño de la firma puede incidir en la productividad, en el sentido que empresas más grandes tienen mejores accesos a financiamiento, mercados internacionales, innovación en procesos, acceden a mejor capital humano y pagan mejores salarios.
2. Comercio internacional: según Wagner (2012), empresas que están inmersas en actividades de comercio exterior ya sea importando o exportando tienen mejores niveles de competitividad, empresas con mejores niveles de productividad deciden exportar (Lizano-Arauz et al., 2022).
3. Limitaciones financieras: para Kochar (1997) y Van Biesebroeck (2005), la falta de acceso a crédito de las empresas afecta a sus posibilidades de crecimiento y, por tanto, también a su productividad, aunque este problema suele ser mucho más acentuado en empresas pequeñas.
4. Características externas: Nickell (1996) y Meyer y Vickers (1997) mencionaron que la competencia mejora los niveles de productividad ya que las compañías adoptan nuevas tecnologías, nuevas formas de desarrollo de productos y son más eficientes en la producción.

A su vez los autores propusieron la siguiente función de producción:

Ecuación 13

$$Y_{ijt} = e^{(w_{it}+\varepsilon_{it})} K_{ijt}^{\beta} L_{ijt}^{\alpha} M_{ijt}^{\gamma}$$

Donde:
w_{it}=Es un choque de correlación serial de la productividad (no observado por el econonometrista, pero observado por las empresas)
K_{ijt}= El factor capital.
L_{ijt}= El factor trabajo.
M_{ijt}= Son los bienes intermedios.
ε_{it}= es el error estándar i.i.d (no observado ni precedido por la empresa).

Tomando logaritmos, se tiene:

Ecuación 14

$$LogY_{ijt} = \beta K_{ijt} + \alpha L_{ijt} + \gamma M_{ijt} + w_{it} + \varepsilon_{it}$$

Donde los parámetros β, α, γ son las elasticidades del producto con respecto a cada insumo. Adicional, a esta ecuación se incorpora un vector de variable Dummy que hace referencia a: 1) La ciudad a la que pertenece la empresa (Quito, Guayaquil, Cuenca u otros) así como de los subsectores que componen el sector analizado (ϑ_{ijt}).

Ecuación 15

$$LogY_{ijt} = \beta K_{ijt} + \alpha L_{ijt} + \gamma M_{ijt} + \sum_{k}^{n} \delta_k \vartheta_{ijt} + w_{it} + \varepsilon_{it}$$

Por tanto, la productividad de todos los factores es definida se con la siguiente expresión:

Ecuación 16

$$e^{(w_{it}+\varepsilon_{it})} = \frac{Y_{ijt}}{K_{ijt}^{\beta} L_{ijt}^{\alpha} M_{ijt}^{\gamma}}$$

Al momento de realizar la estimación se considera que el método generalizado de momentos GMM-SYS, es el más adecuado para realizar la estimación de los parámetros de regresión.

Discusión y Conclusiones

El trabajo inicial realizado por Cobb y Douglas (1928) fue el punto de partida para numerosos debates y críticas planteadas por diferentes estudiosos de la teoría económica. El debate y las críticas el modelo original fueron planteadas en torno a las siguientes circunstancias:

a. **La metodología y rendimientos de escala:** el estudio planteado por Cobb y Douglas (1928), tuvo algunos detractores en torno a la metodología y rendimientos a escala. Para Durand (1937) no se debería asumir una función de producción lineal homogénea, es decir, se debe considerar que a medida que una empresa se expande pasa de rendimientos crecientes a rendimientos decrecientes. Años después Douglas (1948) plantea una fusión cuyos exponentes puedan ser mayor a uno. Bronfenbrenner (1944), quien expresó que, al asumir que existe competencia perfecta y rendimientos constantes de escala, se imponen restricciones. Con esto en mente, el autor propone una función de producción Cobb-Douglas ajustada, donde la participación del trabajo ya no es constante. Varios autores (Ulveling & Fletcher, 1970; Mendershausen, 1938; Labini, 1995; Felipe & Adams, 2005; Stijepic, 2015) coinciden que estimar solo una fusión de producción es un error, por lo que hay que tener en cuenta la diversidad en la industria, en este sentido se propone un enfoque dinámico multisectorial, el cual no presenta rendimientos de escala ni elasticidades constantes, ya que el crecimiento es un proceso desigual. Para dar una respuesta a lo anterior, Reynès (2019), propone una función Cobb-Douglas de elasticidad variable, al utilizar elasticidades de producción, que no son necesariamente constantes.
b. **El tipo de datos:** en el artículo seminal de Cobb y Douglas (1928) utilizaron para el análisis las series de tiempo, lo cual fue grandemente criticado por diferentes autores como Durand (1937); McCombie (1998); Mendershausen (1938); entre otros. Los motivos fueron variados entre los más importantes están; a) La presencia de autocorrelación en los residuos y b) El tamaño de la muestra. Douglas (1948) aplicó su trabajo con datos de corte transversal entre industrias en una economía dada, para años específicos. Una de las contribuciones más relevantes de los últimos tiempos es la realizada por Wooldridge (2009), que propone una

metodología para estimar la función de producción con el uso de datos de panel e información de tipo financiera como variables proxy de las variables macroeconómicas o sectoriales con las que se venía trabajando.

c. **Presencia de autocorrelación:** Mendershausen (1938) fue quien mencionó que debido a que el modelo no toma en cuenta el capital que ya fue comprado en períodos anteriores, no se tiene en cuenta las variaciones de aquel capital que ya fue utilizado, en diferentes puntos del período analizado, por lo que cada variable genera una dependencia con las perturbaciones o errores del modelo y por esta razón no se puede interpretar la variación de cada factor como una función lineal del otro.
d. **Nuevas variables a la función original**: Durand (1937) y Stijepic (2015) mencionaron que existe una pequeña posibilidad de incrementar la producción, sin incrementar la cantidad de insumo, y no considerar esa posibilidad, provoca que el análisis carezca de gran exactitud, por lo que, hay que tomar en cuenta las acciones de otras empresas y de los cambios de sus factores productivos o reasignación de la mano de obra entre sectores. Mendershausen (1938), al mencionar que no se toma en cuenta el capital que ya fue utilizado, propone incorporar rezagos a la variable capital dentro del modelo, de tal manera que se convierta en un modelo dinámico.
e. Brown (1957), propone que la función puede lograr un mejor ajuste colocando el tiempo como una tercera variable independiente. Moroney (1967) afirma que factores como el clima o el desempeño de los factores, no deben estar incluidos en el término de perturbación, sino evidenciados como variables dentro de la función de producción. Antràs (2004) mencionó que una función de producción agregada es engañosa por lo que sería necesario tomar en cuenta tamaño de la población y los cambios en los salarios, los cuales influyen sobre la oferta de trabajo, y esto influye sobre la variación del factor trabajo, añadiendo que las series de tiempo aplicadas en el modelo original no son estacionarias. Cheng y Han (2014), proponen añadir variables ficticias en el modelo, por ejemplo, cuando el Estado implementa nuevas políticas o reformas económicas, así como épocas caracterizadas por desastres naturales. Finalmente, Apostolov (2016), quien sugiere representar al factor capital con la variable Inversión extranjera directa porque es la fuente principal de capital de las empresas.
f. **Tipo de Mercado:** el supuesto de competencia perfecta parece muy restrictivo para algunos autores como Bronfenbrenner (1944) y Samuelson (1979), argumentan que trabajar bajo este supuesto es lo mismo que asumir que, todos los consumidores poseen los mismos gustos y preferencias. Barbera y Moores (2013), aplican la función de producción Cobb-Douglas para evidenciar si la productividad de los factores, particularmente del trabajo, presentan contribuciones diferentes si se trata de empresas familiares o no familiares, el resultado fue que considerar como homogéneos al capital y al trabajo en estas empresas resulta inapropiado puesto que el aporte del trabajo familiar resultó significativamente más alto.
g. **Aplicaciones**: esta función de producción también ha sido aplicada en un contexto macroeconómico para medir el crecimiento económico de un

país. Por ejemplo, para China y Ecuador en el artículo "Investigación sobre las tres estructuras industriales y el crecimiento económico empírico basado en la función de producción Cobb-Douglas" (Wang et al., 2014), se busca conocer sobre el crecimiento económico de China con un enfoque en las tres industrias que más peso tienen sobre el producto interno bruto del país. Para poder medir como las mejoras de cada industria afectan al PIB, se realizó una regresión individual. En la investigación sobre el "Crecimiento económico del Ecuador: análisis econométrico desde Cobb Douglas, período 1990-2016" (Cedillo et al., 2018), se basa en el análisis del comportamiento productivo de Ecuador, ya que durante el periodo de estudio (1990 y 2016) el país pasó por varios cambios económicos, como la dolarización y la bonanza petrolera.

Lo cierto, es que se continúa aplicando esta función de producción tanto a nivel micro como macro para conocer de mejor manera la producción de una empresa o país. En ese sentido, este análisis contribuye a aproximarse a conocer y medir la productividad de los factores en cada sector de la economía, lo cual es importante para establecer las brechas productivas por sector, tamaño de empresas, regiones y eso contribuye a la toma de decisiones de las empresas y de los hacedores de política pública. Aunque la principal limitación para investigar en este campo es obtener la información de las empresas; sin embargo, la información de la Superintendencia de Compañías y Seguros, si bien no es el universo de empresas puede ser una importante aproximación a conocer la realidad productiva y empresarial del Ecuador.

Referencias

Aiyar, S., & Dalgaard, C. (2009). Accounting for productivity: Is it OK to assume that the world. *Studies*, *30*(2), 93-94. https://doi.org/10.1093/jts/XIII.2.320

Antràs, P. (2004). Is the U.S. aggregate production function Cobb-Douglas? New estimates of the elasticity of substitution. *Contributions to Macroeconomics*, *4*(1), 1-34. https://doi.org/10.2202/1534-6005.1161

Apostolov, M. (2016). Cobb-Douglas production function on FDI in Southeast Europe. *Journal of Economic StructuresQ*, *5*(10), 1-28. https://doi.org/10.1186/s40008-016-0043-x

Balistreri, E., McDaniel, C., & Wong, E. (2003). An estimation of US industry-level capital-labor substitution elasticities: Support for Cobb-Douglas. *The North American Journal of Economics and Finance*, *14*(3), 343-356. https://doi.org/10.1016/S1062-9408(03)00024-X

Barbera, F., & Moores, K (2013). Firm Ownership and Productivity: A study of family and non-family SMEs. *Small Business Economics, 40*(4),953-976. https://doi.org/10.1007/s11187-011-9405-9

Bellod, J. (2021). La función de producción Cobb-Douglas y la economía española. *Revista de Economía Crítica, 2*(12), 9-38. https://bit.ly/3IC0t7B

Biddle, J. (2012). The Introduction of the Cobb-Douglas Regression. *Journal of Economic Perspectives*, *26*(2), 223-236. https://doi.org/10.1257/jep.26.2.223

Blundell, R., & Bond, S. (2000). GMM estimation with persistent panel data: an application to production functions. *Econometric reviews*, *19*(3), 321-340. https://doi.org/10.1080/07474930008800475

Bronfenbrenner, M. (1944). Production Functions: Cobb-Douglas, Interfirm, Intrafirm. *Journal of the Econometric Society*, *12*(1), 35-44. https://bit.ly/4333bLy

Brown, E. (1957). The meaning of the fitted Cobb-Douglas function. *The Quarterly Journal of Economics*, *71*(4), 546-560. https://doi.org/10.2307/1885710

Camino, S., & Bermudez, N. (2021). Productivity determinants in the construction sector in emerging country: new evidence from Ecuadorian firms. *Reviews of develop Economics*, 2391-2413. https://doi.org/10.1111/rode.12771

Carter, S. (2011). "On the Cobb-Douglas and all that …": the Solow-Simon correspondence over the aggregate neoclassical production function. *Journal of Post Keynesian Economics,34*(2), 255-274. https://doi.org/10.2753/PKE0160-3477340204

Cedillo, L., Jumbo, M., & Campuzano, J. (2018). Crecimiento económico del Ecuador: análisis econométrico desde Cobb Douglas, período 1990-2016. *Revista Espacios, 39*(47), 2-8.

Charnes, A., Cooper, W., & Schinnar, A. (1976). A theorem on homogeneous functions and extended Cobb Douglas forms. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, *73*(10), 3747-3748. https://doi.org/10.1073/pnas.73.10.3747

Cheng, M., & Han, Y. (2014). A modified Cobb-Douglas production function model and its application. *IMA Journal of Management Mathematics*, *25*(3), 353-365. https://doi.org/10.1093/imaman/dpt012

Cobb, C., & Douglas, P. (1928). A theory of production. *American Economic Review, 18*, 139165. https://doi.org/10.1007/978-4-431-54433-3_9

Douglas, P. (1934). The rôle of the consumer in the new deal. *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science*, *172*(1), 98-106. https://doi.org/10.1177/000271623417200115

Douglas, P. (1948). Are there laws of production? *The American Economic Review*, *38*(1), 2-41. https://bit.ly/30wLC2f

Durand, D. (1937). Some thoughts on marginal productivity, with special reference to professor Douglas´ Analysis. *Journal of Political Economy*, *45*(6), 740-758. https://bit.ly/43jNtvw

Douglas, P. (1976). The Cobb-Douglas production function once again: its history, its testing, and some new empirical values. *Journal of Political Economy*, *84*(5), 903-915. https://doi.org/10.1086/260489

Felipe, J., & Adams, F. (2005). "A Theory of Production" The estimation of the Cobb-Douglas function: a retrospective view. *Eastern Economic Journal*, *31*(3), 427-445. https://bit.ly/3WqwvcF

Felipe, J., & McCombie, J. (2011). On Herbert Simon's criticisms of the Cobb-Douglas and the CES production functions. *Journal of Post Keynesian Economics*, *34*(2), 275-294. https://doi.org/10.2753/PKE0160-3477340205

Gajdzik, B. (2017). Application cobb-douglas production function for analysis of production in Polish steel industry. *International Conference on Metallurgy and Materials, Conference Proceedings*, 1-7.

Hájková, D., & Hurník, J. (2007). Cobb-Douglas production function: The case of a converging economy. *Finance a Úvêr - Czech Journal of Economics and Finance*, *57*(9-10), 465-476. https://bit.ly/3IAOfME

Hassan, F., Di Mauro, F., Ottaviano, G. I. P. (2017). *Banks Credit and Productivity Growth. ECB Working Paper 2008.* European Central Bank. https://bit.ly/3ocTyee

Jandhana, I., Zagloel, T., & Nurcahyo, R. (2018). Resilient structure assessment using Cobb-Douglas production function: The case of the Indonesian metal industry. *International Journal of Technology*, *9*(5), 1061-1071. https://doi.org/10.14716/ijtech.v9i5.1862

Jiménez, F. (2017). *Macroeconomía enfoques y modelos.* Editorial Macro.

Jovanovic, B. (1982). Selection and the evolution of industry. *Econometrica, Journal of the Econometric Society, 50*(3), 649-670. https://doi.org/10.2307/1912606

Jovanovic, B., & Nyarko, Y. (1996). *How does productivity depends on past R&D? Note di Lavoro.* Fondazione Eni Enrico Mattei.

Kochar, A. (1997). An empirical investigation of rationing constraints in rural credit markets in India. *Journal of Development Economics, 53*(2), 339-371. https://doi.org/10.1016/S0304-3878(97)00020-5.

Labini, P. (1995). Why the interpretation of the Cobb-Douglas production function must be radically changed. *Structural Change and Economic Dynamics*, *6*(4), 485-504. https://doi.org/10.1016/0954-349X(95)00025-I

Levinsohn, J., & Petrin, A. (2003). Estimating production functions using inputs to control for unobservables. *The Review of Econo-*

mic Studies, *70*(2), 317-341. https://doi.org/10.1111/1467-937X.00246

Lloyd, P. (2001). The origins of the von Thünen-Mill-Pareto-Wicksell-Cobb-Douglas function. *History of Political Economy*, *33*(1), 1-19. https://doi.org/10.1215/00182702-33-1-1

McCombie, J. (1998). 'Are There Laws of Production': an assessment of the early criticisms of the. *Review of Political Economy*, *10*(2), 141-173. https://doi.org/10.1080/09538259800000023

Mahaboob, B., Ajmath, K., Venkateswarlu, B., Narayana, C., & Praveen, J. (2019). On Cobb-Douglas production function model. *AIP Conference Proceedings*, *2177*(Dec), 1-5. https://doi.org/10.1063/1.5135215

Mankiw, G., Romer, D., & Weil, D. (1992). A Contribution to the empirics of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics,* 407-437. https://bit.ly/45tXubs

Mendershausen, H. (1938). On the significance of Professor Douglas production function. *Econometrica, Journal of the Econometric Society, 6*(2), 143-153. https://doi.org/0012-9682(193804)6:2<143:OTSOPD>2.0.CO;2-N

Mendoza-Arvizo, U., & Solís-Rodríguez, F. Th. (2022). Calidad, conocimiento e innovación de procesos de manufactura en Ciudad Juárez, México. *Retos Revista de Ciencias de la Administración y Economía, 12*(23), 83-109. https://doi.org/10.17163/ret.n23.2022.05

Melitz, M.J., & Polanec, S. (2015). Dynamic Olley-Pakes productivity decomposition with entry and exit. *The Rand Journal of Economics*, *46*(2), 362-375. https://doi.org/10.1111/1756-2171.12088

Meyer, M., & Vickers, J. (1997). Performance comparisons and dynamic incentives. *Journal of political Economy*, *105*(3),547-581. https://doi.org/10.1086/262082

Miller, E. (2008). *An assessment of CES and Cobb-Douglas production functions*. Congressional Budget Office.

Mora, A. (2009). Función de producción, producción conjunta y salarios. Revisión crítica del paradigma de la productividad marginal. *Nómadas. Critical Journal of Social and Juridical Sciences*, *24*(4). https://bit.ly/45ojhkC

Moroney, J. (1967). Cobb-Douglas production functions and returns to scale in U.S manufacturing industry. *Economic Inquiry*, *6*(1), 39-51. https://doi.org/10.1111/j.1465-7295.1967.tb01174.x

Lizano-Arauz, C. D., Ronquillo-Bolaños, C. L., Román-Ordóñez, F. G., & Vera-Loor, R. Y. (2022). Análisis Cuantitativo de la Competitividad de las Exportaciones de Malanga Ecuatoriana a Estados Unidos. *Economía y Negocios*, *13*(2), 71-92. https://doi.org/10.29019/eyn.v13i2.1075

Nickell, S. (1996). Competition and Corporate Performance. *Journal of political Economy, 104*(4), 724-746. https://doi.org/10.1086/262040

Okoye, B., Abass, A., Bachwenkizi, B., Asumugha, G., Alenkhe, B., Ranaivoson, R., Randrianarivelo, R., Rabemanantsoa, N., & Ralimanana, I. (2016). Differentials in technical efficiency among smallholder cassava farmers in Central Madagascar: A Cobb Douglas stochastic frontier production approach. *Cogent Economics and Finance*, *4*(1), 1-10. https://doi.org/10.1080/23322039.2016.1143345

Page, M., McKenzie, J., Bossuyt, P., Boutron, I., Hoffmann, T., Mulrow, C., Shamseer, L., Tetzlaff, J., Akl, E., Brennan, S., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J., Hróbjartsson, A., Lalu, M., Li, T., Loder, E., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, L., Stewart, L., Thomas, J., Tricco, A., Welch, V., Whiting, P., & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *Journal of Clinical Epidemiology*, *134*, 178-189. https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2021.03.001

Pakes, S., & Ericson, R. (1998). Empirical implications of alternative models of firm dynamics. *Journal of Economic Theory, 79*(1), 1-75. https://doi.org/10.1006/jeth.1997.2358

Pindyck, R., & Rubinfeld, D. (2013). *Microeconomía.* Pearson.

Praveen, J., Donthi, R., Prasad, S., Mahaboob, B., & Venkateswarlu, B. (2019). A glance on the estimation of Cobb-Douglas production functional model. *AIP Conference Proceedings*, *2177*(Dec), 1-5. https://doi.org/10.1063/1.5135242

Redondo, J. (2011). La función de producción Cobb-Douglas y la economía española. *Revista de Economía Crítica*, (12), 9-38. https://bit.ly/3IC0t7B

Reynès, F. (2019). The Cobb-Douglas function is a flexible function: A new perspective on

homogeneous functions through the lens of output elasticities. *Mathematical Social Sciences*, *97*(May), 11-17. https://doi.org/10.1016/j.mathsocsci.2018.10.002

Rochina-Barrachina, M., Mañez, J., & Sanchis-Llopis, J. (2010). Process innovations and firm productivity growth. *Small Business Economy, 34*, 147-166. https://doi.org/10.1007/s11187-008-9110-5

Ruiz-de la Peña, J., Pérez-Campdesuñer, R., & Andrade-Molina, P. G. (2022). La Gestión de la Producción a partir de Modelos Inteligentes para la Industria 4.0: Retos y Oportunidades. *Economía y Negocios*, *13*(2), 1-15. https://doi.org/10.29019/eyn.v13i2.1084

Samuelson, P. (1979). Paul Douglas´s measurement of production functions and marginal productivities. *Journal of Political Economy, 87*(5), 923-939. https://bit.ly/3qaX7lB

Sandelin, B. (1976). On the origin of the Cobb-Douglas production function. *Scandinavian Economic History Review*, *19*(2), 117-123. https://doi.org/10.1080/00708852.1976.10418933

Saraswati, D., Sari, D., & Hapsari, D. (2019). The applications of Cobb-Douglas production function in remanufacturing industry. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, *1*, 2-8. https://doi.org/10.1088/1757-899X/528/1/012055

Segura, J. (1969). *Función de producción, macrodistribución y desarrollo*. Tecnos.

Simon, H., & Levy, F. (1963). A note on the Cobb-Douglas Function. *The Review of Economic Studies*, *30*(2), 93-94. https://doi.org/10.1093/jts/XIII.2.320

Stijepic, D. (2015). An argument against Cobb-Douglas production functions (in multi-sector growth modeling). *Economics Bulletin*, *37*(2), 1143-1150. https://doi.org/10.2139/ssrn.2610734

Svarc, J., & Svarc, A. (1989). Application of the Cobb-Douglas model to the use of information resources by industry in Croatia, Yugoslavia. *Information Processing and Management*, *25*(3), 319-331. https://doi.org/10.1016/0306-4573(89)90049-6

Tsionas, M., & Kumbhakar, S. (2023). Productivity and Performance: A GMM approach. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, *85*(2), 331-344. https://doi.org/10.1111/obes.12530

Ulveling, E., & Fletcher, L. (1970). A Cobb-Douglas production function with variable returns to scale. *American Journal of Agricultural Economics*, *52*(2), 322-326. https://doi.org/10.1017/S0022050700064494

Van Biesebroeck, J. (2005). Firm size matters: Growth and productivity growth in African manufacturing. *Economics Development and Cultural Change, 53*(3), 545-583. https://doi.org/10.1086/426407

Vargas Biesuz, B. E. (2014). La función de producción Cobb-Douglas. *Fides et Ratio-Revista de Difusión cultural y científica de la Universidad La Salle en Bolivia*, *8*(8), 67-74. https://bit.ly/3MzeBB4

Wagner, J. (2012). International trade and firm performance: a survey of empirical studies since 2006. *Review of World Economics, 148*, 235-267. https://doi.org/10.1007/s10290-011-0116-8

Wang, Q.W., Cha, G.Q., & Jia, J.C. (2014). Research on the three industrial structure and economic growth empirical based on the Cobb - Douglas production function. *Advanced Materials Research*, *869-870*, 706-709. https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMR.869-870.706

Wooldridge, J. (2009). On estimating firm-level production functions using proxy variables to control for unobservables. *Economics Letters, 104*(3), 112-114. https://doi.org/10.1016/j.econlet.2009.04.026

Yang, Y., Yang, L., & Liu, S. (2020). Analysis of agricultural economic growth factors based on Cobb Douglas production. *E3S Web of Conferences*, *189*, 1-5. https://doi.org/10.1051/e3sconf/202018901002

Copyright © The Author(s) - 2023

ECONOMÍA Y NEGOCIOS
UTE REVISTA

Economía y Negocios, 2023, 14(02), 96-113.
http://revistas.ute.edu.ec/index.php/economia-y-negocios

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

ISSN-e: 2602-8050

Recibido (Received): 2022/09/11
Aceptado (Accepted): 2022/09/23
Publicado (Published): 2023/07/01

https://doi.org/10.29019/eyn.v14i2.1212

Modelo de Madurez de Gestión de Restricciones Físicas

Maturity Model of Management of Physical Constraints

Milagros Caridad PÉREZ-PRAVIA[1], Nancy PUPO-ALARCÓN[2] y Leudis Orlando VEGA-DE LA CRUZ[1]

1 Universidad de Holguín, Departamento de Ingeniería Industrial. Holguín, Cuba.
2 Empresa Eléctrica de Holguín, Departamento de Calidad. Holguín, Cuba.

Email: mpp@uho.edu.cu; leovega@uho.edu.cu

Resumen

El sistema empresarial necesita herramientas que guíen la implementación de buenas prácticas en el mejoramiento de la gestión de restricciones físicas. El objetivo de esta investigación es diseñar un modelo de madurez para esta gestión. Para esto, se integran los modelos de madurez con el ciclo de gestión, modelo compuesto por tres fases: planeación, diseño y ejecución, permitiendo la identificación de estos niveles en una organización en cuanto a la gestión de restricciones físicas, además de un grupo de informes y análisis de los resultados que sirven de guía en su proyección estratégica.

Palabras clave

Modelo de madurez, Gestión logística, Teoría de las restricciones, Restricciones físicas.

Abstract

The business system lacks a tool to guide the implementation of good practices in the path of evolutionary improvement of the management of physical restrictions. This research aims to design a maturity model for this management. For this, the maturity models are integrated with the management cycle, there is a model composed of three phases: Planning, Design and Execution, allowing the identification of these levels in an organization in terms of the management of physical restrictions, in addition to a group of reports and analysis of the results that serve as a guide in its strategic projection.

Keywords

Maturity model, Logistics management, Theory of constraints, Management of physical constraints.

Introducción

La gestión logística es la responsable de garantizar el flujo de recursos a través de los procesos aprovisionamiento, transformación, distribución y reutilización. En la consecución de estos procesos, las empresas pueden verse afectadas por factores internos y externos que inhiben su accionar, denominados restricciones, que condicionan su desempeño, demostrándose la carencia de herramientas para su gestión (Calpa Oliva, 2020; Camargo y Pires, 2017; Furquim et al., 2020; Lao León et al., 2017; Tovar-Perilla et al., 2018; Dos Santos, 2020; Schovelin & Roca, 2016; Zamora Torres, 2018). Es dentro de la gestión logística que se ha desarrollado con más denotación el estudio de la Gestión de Restricciones (GR) concebida en la literatura como "...el conjunto de acciones que se desarrollan sobre los elementos que impiden a una empresa mejorar en relación con un fin que se persigue..." (Goldratt, 1995, p. 96); este autor se considera el iniciador del estudio de la Teoría de las Restricciones (TOC). Dividida dicotómicamente para su es-

tudio y análisis, las restricciones pueden ser políticas y físicas, según Pérez Pravia (2010), seguidora de esta teoría.

Las restricciones políticas son paradigmas, hábitos, reglas escritas o no escritas, tradiciones, que frenan el crecimiento de los resultados de la organización; por otra parte, las restricciones físicas son elementos del sistema logístico cuya capacidad es menor y/o su ciclo es mayor a lo que se demanda para satisfacer los objetivos finales del sistema; siendo la gestión de restricciones físicas la dirigida a incrementar la eficiencia y la eficacia del flujo de recursos (Rosemann & De Bruin, 2005).

La aplicación de modelos diseñados para este fin no siempre se debe hacerse partiendo de cero o desde el supuesto de que la organización se encuentra ajena a estas acciones; la gestión se trabaja en muchas organizaciones como parte fundamental en el desarrollo de sus funciones y su objeto social, pero no todas la desarrollan con la misma profundidad (Aguilera, 2000; Feitó Cespón et al., 2015; González y Bermúdez, 2010; López Hung & Joa Triay, 2018; Ortiz-T & Caicedo-R., 2014; Ribeiro Portes et al., 2015).

Esto denota la importancia de conocer la madurez que tenga una empresa en términos de conocimiento y experiencia en un objeto de estudio para sentar las bases en la aplicación de cualquier procedimiento de gestión. El conocimiento previo de la madurez de una empresa en cuanto a la Gestión de sus Restricciones Físicas (GRF), además de permitir aplicar el procedimiento para su realización de forma integrada y proactiva desde una etapa acorde con su desarrollo a nivel práctico, aporta la oportunidad de identificar las habilidades que necesitan desarrollar para perfeccionar su accionar como entidad.

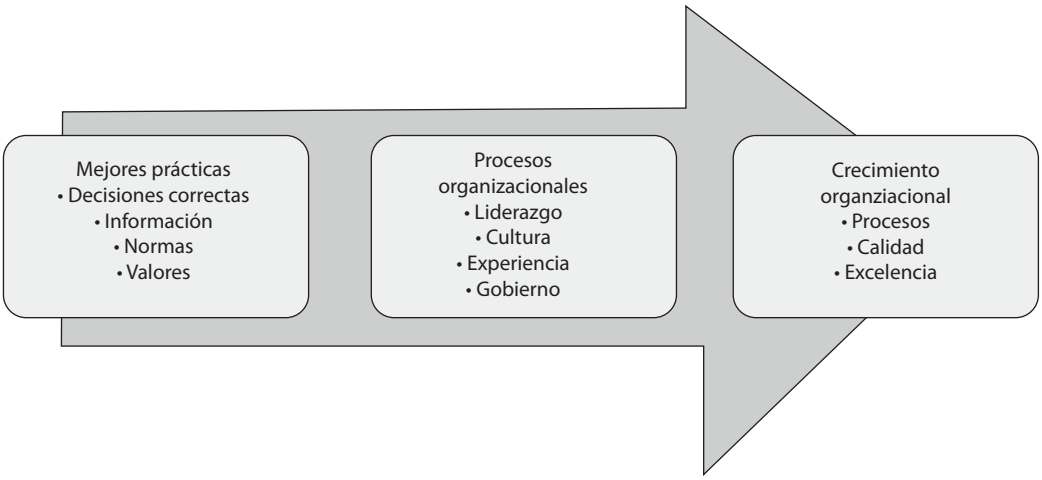
Las principales deficiencias son las siguientes:

- A pesar de los estudios realizados en la gestión de restricciones físicas, no se encontraron referencias aplicadas al estudio de la madurez en esta.
- Las publicaciones sobre los modelos de madurez que han sido consultadas carecen de las herramientas para su evaluación.
- Se desconoce una herramienta que permita medir el progreso de la gestión de las restricciones físicas.

El objetivo de la investigación es diseñar una herramienta que mida el progreso en niveles sucesivos de la gestión de restricciones físicas. Para esto se diseña un modelo que muestre las interrelaciones de las variables que se deben considerar para la identificación del nivel de madurez en la Gestión de las Restricciones Físicas.

La madurez se asocia con varias áreas y procesos (figura 1) entre ellos la Calidad y esta a su vez a la excelencia y así, persiste en incrementar la eficacia y la eficiencia de las organizaciones, ya sean multinacionales y Pequeñas y medianas empresas (pymes) hasta institutos de enseñanzas e investigación, apuestan a la calidad. Así, en 1951 se instituyó el Premio *Deming* por resolución de la Unión de Científicos e Ingenieros Japoneses en pro del cambio cultural hacia la calidad y la eficiencia en las organizaciones, en 1987 un grupo de expertos de los Estados Unidos originaron al *Malcolm Baldrige National Quality Award* y en 1992 algunos países de Europa (España, Finlandia, Francia, Inglaterra, Italia e Irlanda, entre otros) a través de la Fundación Europea para la Gestión de Calidad crearon el Premio Nacional a la Calidad. Queda claro que el primer paso al camino del éxito y con ello alcanzar la madurez es comenzar por el principio, que no es más que tener conciencia de dónde se está (lugar), del momento en el cual se está (tiempo) y de las condiciones que se tienen (recursos), sin claridad sobre estas variables iniciales muy difícilmente se pueden obtener los resultados deseados.

Figura 1. *Asociaciones de madurez en investigaciones*



Fuente: Elaboración propia.

Los autores coinciden con Tarantino y Salvatore (2013), en que la madurez de una organización se alimenta y robustece mediante el empleo de las mejores prácticas existentes y esto se logra a través de la estandarización, la correcta definición de los procesos, la medición, la mejora continua, el seguimiento y el control, la correcta interrelación y articulación de la estructura organizativa, la alineación de los objetivos, la correcta definición de indicadores e inductores, el correcto manejo de los proyectos, la tecnología y la correcta y adecuada administración del Talento Humano (Sassi et al., 2023). Se reconoce la carencia de un modelo de madurez de gestión de restricciones físicas, lo que demuestra la necesidad de elaborar un modelo para este fin en el sistema empresarial.

Materiales y Métodos

En el desarrollo de la investigación se utilizaron métodos teóricos, empíricos y estadísticos, así como técnicas y herramientas propias de la Ingeniería Industrial:

- Análisis y síntesis de la información: obtenida mediante la revisión de literatura y documentación especializada, así como de la experiencia de especialistas consultados.
- Histórico-lógico: permitió el análisis y características de los conceptos y enfoques sobre la gestión de las restricciones, gestión de las restricciones físicas y modelos de madurez posibilitando el conocimiento del objeto y determinación de las tendencias.
- Inductivo-deductivo: se utilizó para arribar a conclusiones, aplicar y deducir nuevos aspectos del procedimiento en situaciones concretas de la gestión de restricciones.
- Métodos empíricos: entrevistas, encuestas principalmente a trabajadores de la entidad objeto de estudio y personas conocedoras del campo de investigación.

Análisis y Resultados

Se presenta un procedimiento (figura 2) con el objetivo de desarrollar un Modelo de Madurez de Gestión de Restricciones Físicas (MMGRF). A continuación, se describen las etapas respectivas.

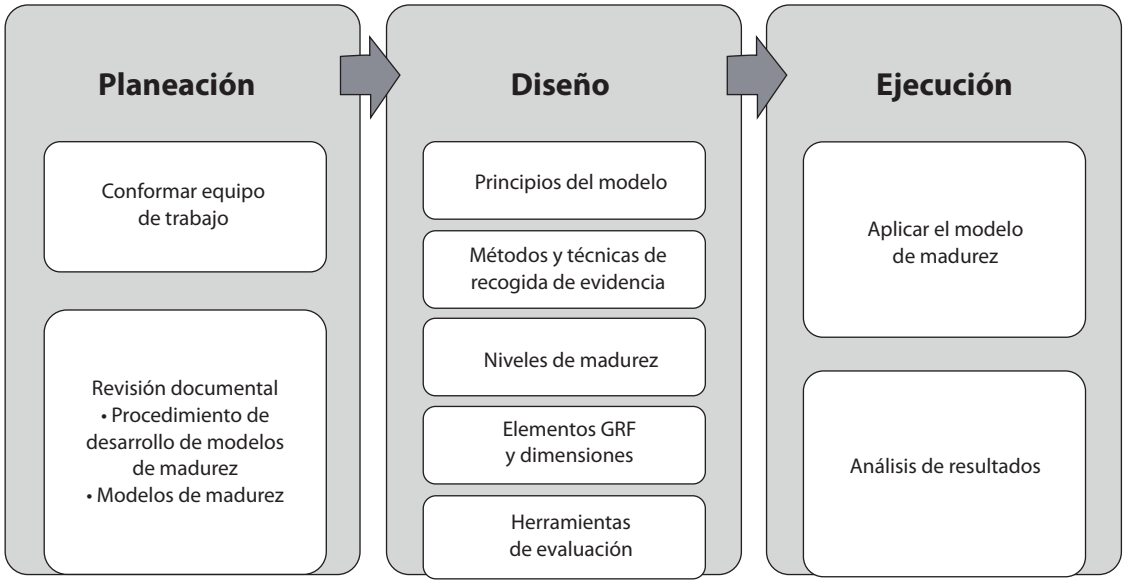
Planeación

El objetivo de esta etapa es preparar las bases teórico-metodológicas para el diseño del modelo.

Paso 1. Conformar el equipo de trabajo. El equipo de trabajo se conforma con personas implicadas en la investigación con conocimientos en el objeto y campo de estudio.

Paso 2. Revisión documental. El estudio de la bibliografía referida a los modelos presentados, muestran la aplicación de modelos de madurez como una de las reservas para supervivencia de los modelos de negocios y el aumento de su desempeño competitivo. El objetivo y el nombre del modelo a desarrollar se definen según las necesidades de la investigación y, en función de esto, se determina un nombre.

Figura 2. *Procedimiento para el desarrollo del modelo de madurez*



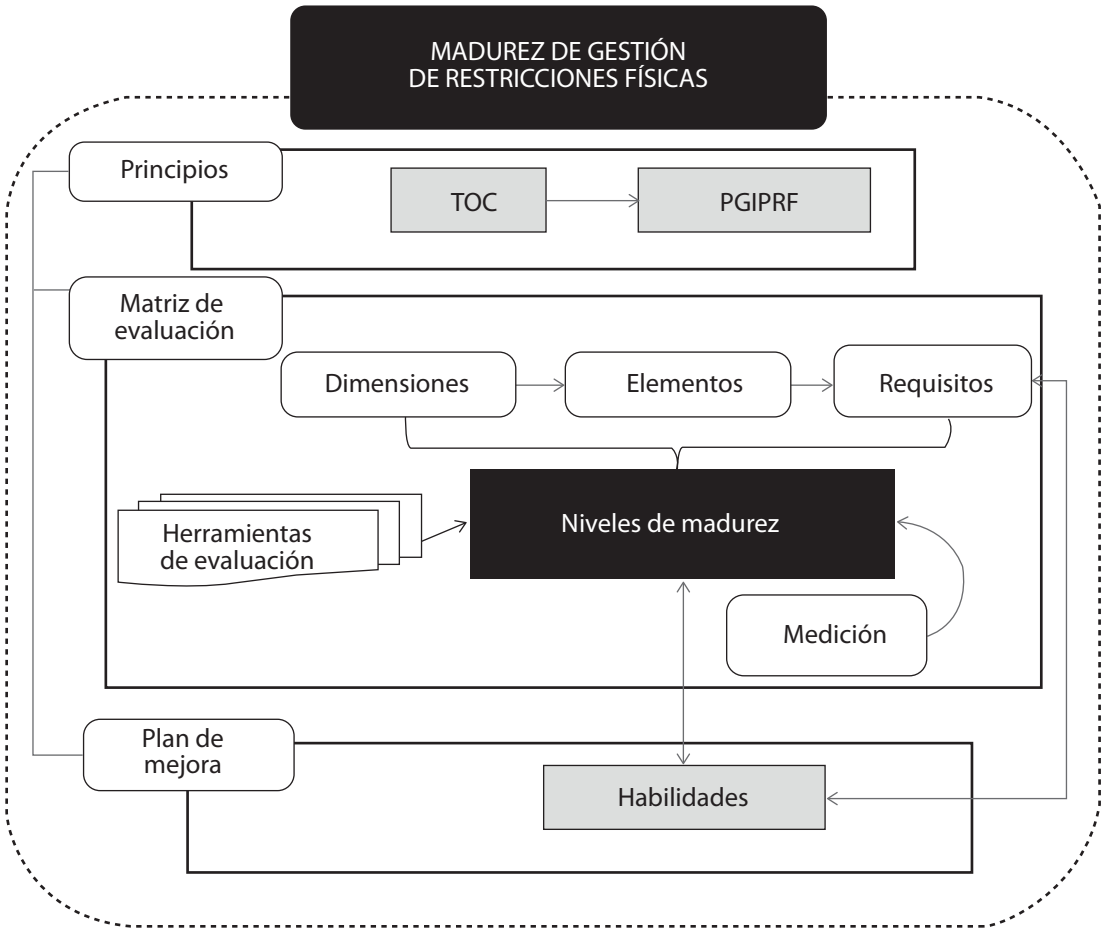
Fuente: Elaboración propia.

Diseño

El objetivo es diseñar el modelo de madurez de la gestión de restricciones físicas. Los pasos que se desarrollan se ilustran a continuación.

Paso 3. Principios para crear el modelo de madurez en la GRF. Con el propósito de contribuir a mejorar la capacidad del modelo para determinar el nivel de madurez de gestión de restricciones físicas (NMGRF), se ilustra el modelo en la figura 3.

Figura 3. *Modelo de madurez de Gestión de Restricciones Físicas*



Fuente: Elaboración propia.

Paso 4. Métodos y técnicas para la recogida de evidencia. Para evaluar con los modelos de madurez se sugieren varias formas en que la evidencia debe ser obtenida por parte del evaluador, para la recopilación de la información necesaria, la recopilación de datos cuantitativos para caracterizar el estado de la organización y los comportamientos de los datos en la misma; la recogida de datos cuantitativos para describir el desempeño de un proceso, sus resultados y los resultados comerciales y la revisión de artefactos (entradas, salidas, todo lo que se vincula con la realización de un producto o servicio) que son producidos por el desempeño de los procesos.

Paso 5. Niveles de madurez de la GRF. Se define la estructura del modelo de madurez propuesto, estableciendo la cantidad de niveles de madurez que poseerá, así como sus correspondientes nombres. El número de niveles de madurez puede variar y que englobe una progresión lógica a través de ellos, pasando de un nivel más bajo a un nivel más alto de madurez (Bruin et al., 2005). El comportamiento que tendrá cada nivel se describe en términos generales, teniendo en cuenta el objetivo del modelo definido en la etapa anterior. TOC exige que la empresa se encuentre en un nivel de evolución importante; por lo tanto, es necesario que la calidad de provee-

dores, proceso y productos esté controlada y asegurada, que la empresa tenga sistemas de información que funcione y que se cuente con un sistema claro de programación y control de producción e inventarios.

Niveles de madurez en la GRF

1er Nivel-Incipiente. La cultura sobre la gestión de las restricciones es prácticamente inexistente. No se conoce con exactitud todo el proceso de gestión y sus pasos. No se han definido las entradas esenciales del proceso, ni se ha determinado cuáles son sus puntos débiles. Se caracteriza por:

- Altos niveles de inventarios ociosos.
- Carencias de insumos esenciales para la prestación del servicio.
- Ciclos de servicio extensos.
- Medios de trabajo escasos.
- Trabajadores insuficientes.
- Aumento de horas extras de trabajo.
- Disminución en las ventas.

2do Nivel-Básico. Existen estudios sobre los procesos que demuestran las principales entradas. Están definidas las cantidades que son necesarias para cubrir la producción o prestar el servicio. Hay planificación de los recursos basados en el comportamiento histórico de los procesos. Se caracteriza por:

- Irregularidad en la presencia de los suministros e insumos para la prestación del servicio.
- Subprocesos con muchas fluctuaciones en los tiempos de servicio.
- Algunos medios de trabajo escasos y otros inutilizados.
- Trabajadores insuficientes en algunas áreas.
- Presencia de "*multitasking*" o multitareas (que es la ejecución de múltiples actividades de un proyecto en un mismo tiempo).

3er Nivel-Primario. Se tienen en cuenta variables externas que afectan el comportamiento de los procesos. Se han determinado cuál o cuáles son los recursos limitantes. Existe proyección estratégica frente a los escenarios posibles según el comportamiento de los procesos. Existe un claro control de inventarios y de las fases de la cadena logística (Cordero-Torres, 2022). Se caracteriza por:

- Ocasionalmente existe carencia de insumos específicos.
- Medios con capacidad de reserva.
- Ciclos de servicios funcionales.
- Aprovechamiento de la jornada laboral.
- Organización estratégica de los trabajadores.

4to Nivel-Avanzado. Están creadas las condiciones técnicas para elevar al máximo la capacidad del recurso limitante. La cartera de proveedores de los recursos está definida y asegurada al menos dos que puedan suplir las demandas necesarias en corto plazo. Existe proyección estratégica frente a los escenarios posibles según el comportamiento de los procesos, teniendo en cuenta diversos factores que influencian su comportamiento histórico, actual y futuro. Existe un estudio sistemático de las limitaciones. Consta un control de la calidad de los productos avanzado (Cordero-Torres, 2022).

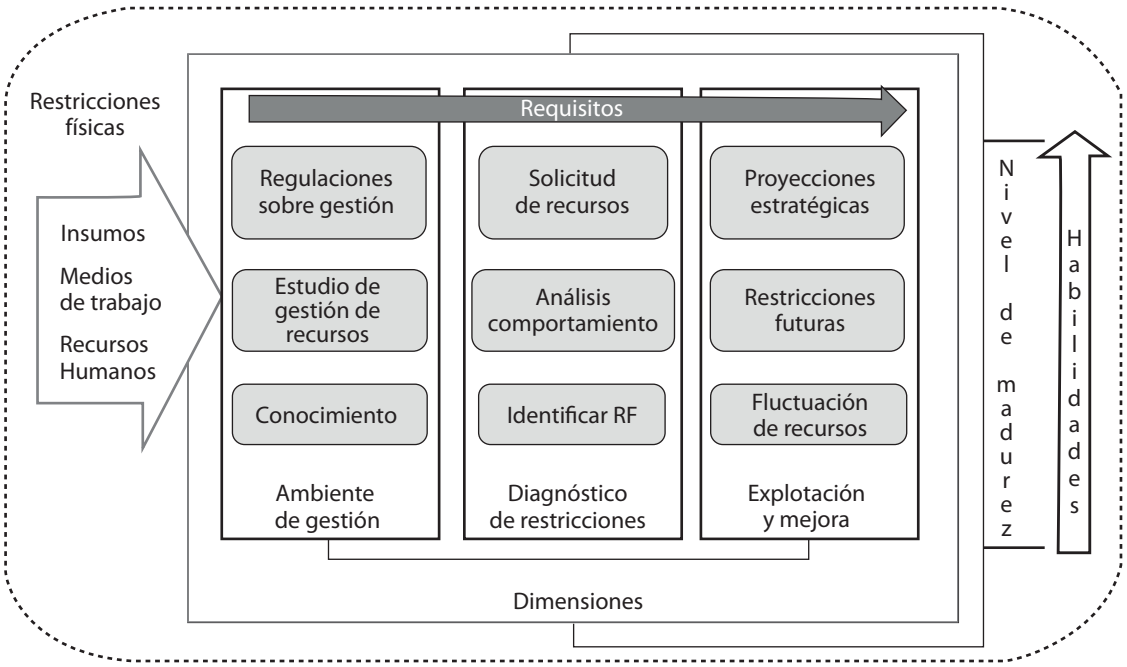
Paso 6. Elementos y dimensiones presentes en la gestión de restricciones físicas. La TOC ha sido fundamentada y ampliamente trabajada por Goldratt (1995), Abisambra Lemus y Mantilla Cuadros (2008), Villagómez et al. (2012) y Álvarez et al. (2014), según los resultados de la investigación sobre los factores influyentes, se definen como los elementos a tener en cuenta en el desarrollo de las funciones de GRF los siguientes:

- Conocimientos de los trabajadores sobre el tema.

- Regulaciones sobre la gestión de recursos físicos según sectores (cumplimiento, estudio, conocimiento).
- Estudios realizados en la instalación con respecto a la GRF.
- Solicitud de materiales (cada cuánto tiempo).
- Comportamiento de consumo de los recursos (análisis de inventarios).
- Comportamiento de las necesidades (análisis de las solicitudes de compras).
- Levantamiento de necesidades por procesos (identificación de las RF potenciales).
- Recursos que más fluctúan en cuanto a su estabilidad en el mercado (RF futuras), identificación de reservas de recursos.
- Proyecciones estratégicas concebidas para la gestión de RF.

La figura 4 muestra cómo se relacionan los elementos que demuestran la madurez dentro de la GRF. En consecuencia, con la TOC y las etapas de la gestión de restricciones físicas, se definen tres dimensiones del modelo: ambiente de gestión, diagnóstico de restricciones, y por último explotación y mejora, en las que se agrupan los diferentes elementos relacionados al comportamiento de la madurez en la gestión de las restricciones físicas.

Figura 4. *Elementos de madurez de GRF*



Fuente: Elaboración propia.

- Ambiente de gestión: es la dimensión donde se desarrollan los elementos cognitivos de los trabajadores en cuanto al proceso de pensamiento de gestión de restricciones, el cumplimiento, estudio y aplicación de las regulaciones (leyes, normativas y procedimiento, entre otros) para el trabajo con los recursos, además de los estudios con el fin de mejorar la gestión de los mismos.

- Diagnóstico de restricciones: es la dimensión donde se evalúa el comportamiento de las solicitudes de materiales, el consumo de recursos a través del análisis de los inventarios y fuerza de trabajo, además de la gestión de compra y contratación, en resumen, las acciones y habilidades que permiten identificar las restricciones físicas.
- Explotación y mejora: es donde se manifiestan las habilidades que tributan a la identificación de las restricciones físicas potenciales mediante el levantamiento de necesidades por procesos según su demanda real y futura, la capacidad de gestión de estos recursos, el poder de resolución de situaciones adversas en el proceso, la concreción de soluciones prácticas y se realizan las proyecciones estratégicas.

Paso 7. Matriz de evaluación del modelo. Se hace necesario organizar, comenzando por los aspectos fundamentales de gestión empresarial: la definición de estrategias, la organización para cumplirlas, los sistemas de comunicación para brindar a todos los involucrados una mejor visión de su papel dentro del trabajo de la empresa, una adecuada distribución de las instalaciones y sistemas de calidad, entre otros, son requisitos que permitirán que una empresa se transforme positivamente de manera sostenible, es decir, logrando mejoramiento reales y consistentes que no sean fruto de una moda, y creando la disciplina necesaria para afrontar nuevos cambios y retos impuestos por el entorno de los negocios (González Gómez et al., 2003; Gamero & Ostos, 2020).

Para facilitar la aplicación del modelo propuesto, se desarrolló una matriz de evaluación para determinar el comportamiento de cada elemento del modelo en cada uno de los niveles de madurez definidos, la matriz de evaluación (tabla 1).

Tabla 1. *Matriz de evaluación del modelo de madurez*

Dimensiones	Elementos \ Niveles	N1-Incipiente	N2-Básico	N3-Primario	N4-Avanzado
Ambiente de gestión	Conocimientos de los trabajadores sobre el tema.	No se conoce acerca de la GRF y sus bondades.	Se reconoce la existencia de RF, tanto en el área administrativa como operativa.	Se acepta la necesidad de una acertada GRF para ganar en eficiencia y eficacia, se piensa como cultura de trabajo.	Se muestra un enfoque de mejora en la GRF, como parte fundamental en el logro de las metas de la organización.
	Regulaciones sobre la gestión de recursos físicos según sectores (cumplimiento, estudio, conocimiento).	No se reconocen regulaciones que muestren cómo gestionar los recursos que usan en los procesos claves.	Se rigen por algunos requisitos de sistemas de mejora, normas, procedimientos.	Fases de sistemas de mejoras implementadas.	Existen sistemas de mejora certificados.
	Estudios realizados en la instalación con respecto a la GRF.	No se asocia como la GRF puede contribuir a la gestión estratégica de la empresa.	Capaz de determinar los elementos que definen su capacidad y desarrollan estrategias de gestión a raíz de esto.	Uso de herramientas para gestión de proyectos y solución de los conflictos.	Aplicación del PGIPRF (iterativa).

Tabla 1. *Matriz de evaluación del modelo de madurez. Continuación*

Dimensiones	Elementos \ Niveles	N1-Incipiente	N2-Básico	N3-Primario	N4-Avanzado
Diagnóstico de restricciones	Solicitud de materiales (cada cuánto tiempo).	Inestabilidad de proveedores.	Proveedores de los principales recursos hacen aprovisionamiento constante.	Tiempo de respuesta de los proveedores adecuado para un aprovisionamiento oportuno.	Varios proveedores para recursos de igual denominación, Sistema de reaprovisionamiento implementado.
	Comportamiento de consumo de los recursos (Análisis de inventarios).	No se reconoce el vínculo del análisis de inventario con las necesidades de los procesos, altos niveles asociados a la ausencia de un sistema de control sobre el mismo.	Seguimiento de inventarios, se controlan mediante un sistema.	Existen Registros que permita hacer consultas, capacidad de regulación de inventarios en correspondencia a los consumos reales.	Base de datos Automatizada con posibilidad de emitir reportes y análisis.
	Levantamiento de necesidades por procesos (Identificación de las RF potenciales).	Reconocimiento empírico del recurso más potencialmente restrictivos.	Identificadas las RF más comunes y los amortiguadores de existencias.	Estudiada la correspondencia entre demanda y recursos potencialmente restrictivos.	Recursos potencialmente restrictivos identificados de forma temporal.
Explotación y mejoras	Comportamiento de las necesidades (análisis de las solicitudes de compras).	No se controla el flujo del producto, aunque se programa para cumplir con una fecha de entrega.	Comparan los recursos con las demandas pronosticadas, capaces de decidir cómo explotarlas.	Se conoce cuál es la restricción subordinadora más frecuente en cada proceso. Tienen en cuenta las interdependencias que existen entre los recursos.	Identificación de reservas de recursos Capaces realizar con éxito la subordinación y programación de la producción.
	Recursos que más fluctúan en cuanto a su estabilidad en el mercado (RF futuras).	No se identifican las necesidades futuras. Se estudian los gastos productivos.	Se reconoce la necesidad de estudiar el comportamiento de los recursos en el mercado.	Se estudia el comportamiento de los insumos en el mercado, proveedores relevantes y su actividad comercial.	Identificación de recursos que generaran más valor. Análisis costos beneficio en la adquisición de recursos de uso futuro.
	Proyecciones estratégicas concebidas para la gestión de RF.	Reconoce que una restricción crítica impide la generación constante de utilidades.	Habilidad de construir y transmitir soluciones simples y efectivas.	Visión global de la empresa, comprende que una vez elevada una restricción esta categoría emigra hacia otro recurso.	Enfoque sistémico que permite ejercer el control, dentro de la variabilidad y la incertidumbre, concentrando la atención en unos pocos puntos.

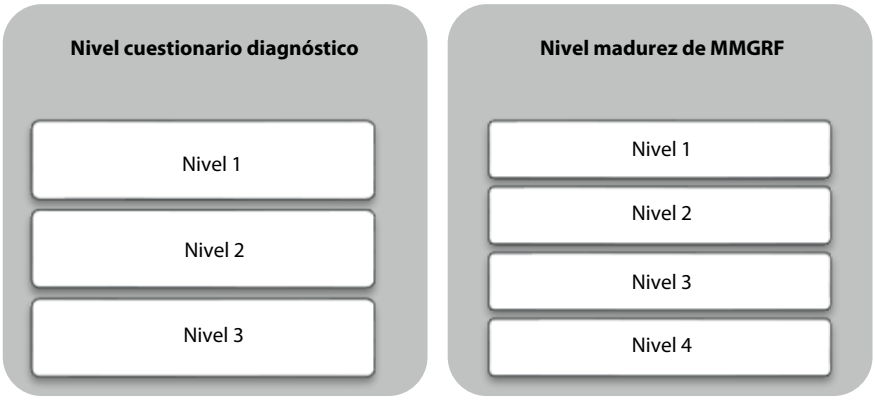
Fuente: Elaboración propia.

Paso 8. Herramienta de evaluación. En este punto se diseñan las herramientas de evaluación del modelo de madurez. Estas herramientas son utilizadas para la recogida

de información en las empresas y permitirán determinar el nivel de madurez de cada elemento y proceso de la empresa en general.

Con el objetivo de estimar el posible nivel de madurez que tenga la empresa seleccionada en la gestión de restricciones, se diseñó un cuestionario (apéndice 1) teniendo en cuenta los posibles comportamientos de los recursos físicos de acuerdo con la madurez en la gestión de estos que tenga una empresa. Se divide en tres grupos y se puntúa en función del nivel avance, por lo cual los comportamientos de niveles más avanzados tienen una mayor ponderación. La figura 5 muestra la correspondencia entre los resultados del cuestionario diagnóstico y el nivel de madurez que se espera obtener con la evaluación del MMGRF.

Figura 5. *Correspondencia de los niveles de madurez del cuestionario diagnóstico y los del MMGRF*



Fuente: Elaboración propia.

Utilizando una lista de chequeo (apéndice 2) se procederá a evaluar el comportamiento de los elementos de gestión de restricciones físicas mencionados anteriormente. La lista se desarrolló en forma de afirmaciones que deberían responder sí, no o no procede; estas se elaboraron como consecuencia de una revisión de los elementos de gestión de restricciones, cómo se manejan, y cómo se refleja la gestión a partir del estudio bibliográfico realizado de casos prácticos, teóricos, y las conclusiones arribadas para un total de 59 aspectos a chequear. Estos aspectos se codificaron de acuerdo con el componente evaluado, utilizando las iniciales de cada uno de ellos.

Como resultado de la evaluación de las herramientas, se conforma una matriz de evaluación del modelo, que presenta el comportamiento de cada factor de las dimensiones en los niveles de madurez. El modelo utiliza el gráfico radial para reflejar el nivel de madurez alcanzado en las dimensiones de acuerdo con los elementos evaluados en los procesos. Este gráfico multidimensional permite destacar los puntos fuertes y débiles de la organización y compara el desempeño de los procesos.

Procesamiento de la lista de chequeo

Para determinar el nivel de madurez de la empresa se hará una analogía del Modelo de Madurez de Ergonomía para Empresas (MMEE) (Baeza Manteiga, 2013). Para cada proceso, primero se debe determinar el nivel de madurez en que se encuentra cada elemento del modelo, luego se determina el nivel de madu-

rez de cada dimensión seleccionando el mínimo nivel obtenido del grupo de elementos que le corresponda. Por último, el nivel de madurez de la empresa se determina seleccionando el mínimo nivel obtenido de los procesos.

Nivel de madurez de cada elemento del MMGRF

Para procesar los elementos se le asigna a cada respuesta un valor de cero (0) si es negativa, y uno (1) si es positiva. Quedando una función $A = \begin{Bmatrix} 0\ (no) \\ 1(si) \end{Bmatrix}$. Se halla la media acotada[1] de los resultados de las aplicaciones seleccionando la concordancia del 90 % de las valoraciones en cada proceso. Luego se suman los valores asignados a las preguntas de las listas del elemento analizado y se obtiene un valor (b), el cual se ubica en el intervalo para que le corresponda al nivel de madurez del elemento (tabla 2).

Tabla 2. *Procesamiento de la lista de chequeo*

Dimensiones	Elementos	Requisitos	N1-Incipiente	N2-Básico	N3-Primario	N4-Avanzado
Ambiente de gestión	1	5	b=1	b=2	3≤b≤4	b=5
	2	6	b=1	2≤b≤3	4≤b≤5	b=6
	3	6	b=1	2≤b≤4	b=5	b=6
Diagnóstico de restricciones	4	8	b≤2	3≤b≤4	5≤b≤7	b=8
	5	5	b≤2	b=3	b=4	b=5
	6	7	b=1	2≤b≤4	5≤b≤6	b=7
Explotación y mejora	7	7	b≤2	3≤b≤4	5≤b≤6	b=7
	8	5	b=1	2≤b≤3	b=4	b=5
	9	10	b≤2	3≤b≤5	6≤b≤9	b=10

Fuente: Elaboración propia.

- **Nivel de madurez de cada dimensión del MMGRF:** para determinar el nivel de madurez de la dimensión, se selecciona del grupo de elementos asociados a él, el de menor nivel de madurez y la dimensión tomará el mismo nivel de madurez que posee el elemento seleccionado.
- **Nivel de madurez del proceso:** se analizan las dimensiones y se asigna al proceso el mismo nivel de madurez de la dimensión que tenga menor nivel de madurez. Siguiendo el precepto de que, si al menos uno de los procesos se encuentra en un nivel inferior al resto, la organización no podrá disfrutar completamente de los beneficios del nivel superior en que se encuentra la mayoría.
- **Evaluación de los resultados:** en primer lugar, se evalúa la confiabilidad de la herramienta de evaluación del modelo; para lo cual se utilizan métodos y técnicas estadísticas. La confiabilidad de las herramientas de evaluación se refiere al grado en que la aplicación repetida al mismo objeto o sujeto produce resultados consistentes y coherentes, brindando precisión en la medición que se realice. Por lo que se reúnen las listas aplicadas a consultores de cada

1 Media acotada calcula la media de un conjunto de datos media del interior del conjunto de datos después de eliminar el porcentaje de los extremos inferior y superior de los puntos de datos.

proceso y se procede a determinar la confiabilidad de los resultados. En segundo lugar, se analizan los resultados de los niveles de madurez que presentan los procesos, y se destacan las habilidades que posee para avanzar en la madurez y las que necesitan desarrollar para completar el progreso al próximo nivel.

Ejecución

Su objetivo es evaluar la madurez en la gestión de restricciones físicas de la empresa con el modelo diseñado. Se deben desarrollar los siguientes pasos.

Paso 9. Aplicar el modelo de madurez. Se recomienda iniciar con una consulta de la proyección estratégica de la empresa, donde se concentre la atención en la correspondencia entre misión, visión y los objetivos estratégicos trazados y cómo se plantea el manejo de los recursos en los procesos. Luego pasar a identificar integrantes del grupo de consulta, los cuales deben cumplir primeramente los requisitos mínimos que se recomiendan en la etapa de diseño y, además, poseer un cierto nivel de conocimientos.

Una vez evaluadas las matrices de competencias de los expedientes de competencia del trabajador, se detectan trabajadores con potencial para la evaluación de la lista de chequeo. Una vez conocida la mecánica de trabajo y formado el grupo de consulta ya estamos en condiciones de proceder a aplicar la lista de chequeo que permitirá determinar el nivel de madurez de empresa; lo siguiente es hacer un análisis estadístico de los datos obtenidos de la aplicación. Por último, se hace una evaluación de los resultados mediante un análisis de las habilidades desarrolladas en el nivel de madurez identificado y se establecen las habilidades que necesitan desarrollar para pasar al próximo nivel.

Paso 10. Análisis de los resultados. En este paso de la etapa se propone verificar el avance de la entidad en la gestión de restricciones físicas, para lo cual se proponen los siguientes indicadores (tabla 3).

Tabla 3. *Indicadores de medición de avance MGRF*

Indicador	Descripción	Ecuación	Términos
Cumplimiento de requisitos	Mide el avance o retroceso del cumplimiento de requisitos	$CR = \frac{RC_{i+1} - RC_i}{R_m}$	CR: % de requisitos cumplidos RC: requisitos cumplidos i: evaluación
Cumplimiento de requisitos por dimensiones	Evalúa cómo se comporta por dimensiones la gestión de restricciones. Se calcula para cada dimensión.	$D = \frac{\%A_{i+1}}{\%A_i}$	D: cumplimiento por dimensiones %A: porciento de requisitos obtenidos de las aplicaciones
Habilidades del nivel	Mide las habilidades alcanzadas en cada nivel	$H = \left(\frac{HA}{HT}\right)_i$	H: habilidades HA: habilidades alcanzadas HT: habilidades que se deben trabajar para superar el nivel

Fuente: Elaboración propia.

Además, en un segundo momento, deben analizarse los resultados de la aplicación del modelo de madurez, la aplicación de las herramientas diseñadas y las dificultades del proceso.

Conclusiones

La combinación de métodos y técnicas de investigación cuantitativas y cualitativas en el diseño del MMGRF permitió el diseño del procedimiento para medir el progreso de una organización en la gestión de las restricciones físicas.

Con base en los procedimientos para desarrollar modelos de madurez, se elaboró un modelo en tres etapas: planeación, diseño y ejecución; que considera las interrelaciones de los elementos de gestión, las dimensiones en que se desarrollan y los niveles de madurez de gestión de restricciones físicas denominados como: incipiente, básico, primario y avanzado.

Como parte de la etapa de diseño se elaboraron herramientas para la evaluación el MMGRF: el cuestionario diagnóstico y la lista de chequeo con su consecuente hoja de cálculo para el procesamiento de los datos obtenidos, los cuales forman parte del procedimiento de evaluación del modelo.

Referencias

Abisambra Lemus, A. J., & Mantilla Cuadros, L.A. (2008). Aplicación de la teoría de restricciones (TOC) a los procesos de producción de la planta de fundición de Imusa. *Revista Soluciones de Posgrado EIA,* (2), 121-133. https://bit.ly/3oluS3p

Aguilera, C. I. (2000). Un enfoque gerencial de la teoria de las restricciones. *Estudios Gerenciales, 16*(77), 53-69. https://bit.ly/3MUJ5xK

Álvarez M., J., Inche M., J., & Salvador W., G. (2004). Programación de operaciones mediante la Teoría de Restricciones. *Industrial Data*, *7*(1), 012-019. https://doi.org/10.15381/idata.v7i1.6095

Baeza Manteiga, I. (2013). *Diseño del modelo de madurez de ergonomía para empresas*. Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverria, Cujae.

Calpa-Oliva, J. E. (2020). Validación de un modelo de logística inversa para la recuperación de los RAEE de la ciudad de Cali, basado en el Pensamiento Sistémico usando una simulación con Dinámica de Sistemas. *TecnoLógicas, 23*(48), 55-81. https://dx.doi.org/10.22430/22565337.1418

Camargo Junior, J. B., & Pires, S. R. I. (2017). Sistematização da implementação de outsourcing logístico por meio de práticas de gestão de projetos. *Gestão & Produção, 24*(2), 310-323. https://dx.doi.org/10.1590/0104-530x1287-15

Cordero-Torres, B.P. (2022). Algoritmos de Aprendizaje Supervisado para Proyección de Ventas de Camarón Ecuatoriano con Lenguaje de Programación Python. *Economía y Negocios*, *13*(2), 30-51. https://doi.org/10.29019/eyn.v13i2.996

Dos Santos, K.L. (2020). Waste electrical and electronic equipment in Macrometrópole Paulista: legal framework and technology at the service of reverse logistics. *Ambiente & Sociedade, 23*, e01211. https://doi.org/10.1590/1809-4422asoc20190121r-1vu2020l2de

Feitó Cespón, M., Cespón Castro, R., Martínez Curbelo, G., & Covas Varela, D. (2015). Diagnóstico ecológico y económico de la cadena de suministros para el reciclaje de plásticos en el contexto empresarial cubano. *Estudios Gerenciales, 31*(136), 347-358. https://dx.doi.org/10.1016/j.estger.2015.03.005

Furquim, T.S.G., Oliveira, R.L.M., & de Vieira, J.G.V. (2020). Retailers and carriers' viewpoint on Sorocaba's city logistics: a spatial analysis. *urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana, 12*, e20190140. https://doi.org/10.1590/2175-3369.012.e20190140

Gamero, H., & Ostos, J. (2020). Revisión sistemática de literatura sobre factores clave en la identificación de oportunidades de negocio. *Retos Revista de Ciencias de la Administración y Economía, 10*(20), 307-327. https://doi.org/10.17163/ret.n20.2020.07

Goldratt, E. M. (1995). *La Meta*. Ediciones Castillo, S.A. de C.V.

Gonzalez Gómez, J. A., Ortegón Mosquera, K., & Rivera Cadavid, L. (2003). Desarrollo de una metodología de implementación de los conceptos de toc (teoría de restricciones), para

empresas colombianas. *Estudios Gerenciales*, (87), 27-50. https://bit.ly/3o8b2IP

González González, P., & Bermúdez, T. (2010). Fuentes de información, indicadores y herramientas más usadas por gerentes de Mipyme en Cali, Colombia. *Contaduría y administración*, (232), 83-108. https://bit.ly/3pVfmvu

Lao León, Y. O., Pérez Pravia, M. C., Marrero Delgado, F., & González Ricardo, J. J. (2017). Identificación de restricciones físicas en el sistema logístico de empresas comercializadoras en Holguín, Cuba. *Visión de Futuro, 21*(1). https://bit.ly/3o6Aajb

López Hung, E., & Joa Triay, L.G. (2018). Sistemas y servicios informáticos administrados por restricciones. *Revista Cubana de Informática Médica, 10*(2), e03. https://bit.ly/3BF2sEA

Ortiz-T, V.K., & Caicedo-R., Á.J. (2014). Mezcla óptima de producción desde el enfoque gerencial de la contabilidad del throughput: el caso de una pequeña empresa de calzado. *Cuadernos de Contabilidad, 15*(37), 109-133. https://bit.ly/45ec0DJ

Pérez Pravia, M.C. (2010). *Modelo y procedimiento para la gestión integrada y proactiva de restricciones físicas en organizaciones hoteleras*. Universidad de Holguín.

Ribeiro, R.P., Sauaia, A.C., Mello, A.M.d., & Torres Júnior, A.S. (2015). Praticando gestão de operações em um laboratório de gestão. *RAM. Revista de Administração Mackenzie, 16*(4), 43-76. https://doi.org/10.1590/1678-69712015/administracao.v16n4p43-76

Rosemann, M., & De Bruin, T. (2005). Towards a Business Process Management Maturity Model. In Rajola, F., Avison, D., Winter, R., Becker, J., Ein-Dor, P., Bartmann, D., et al. (Eds.), *ECIS 2005 Proceedings of the Thirteenth European Conference on Information Systems* (*pp. 1-12).* Verlag and the London School of Economics.

Sassi, B.d.A.L., Tasé-Velázquez, D.R., Hernández-Mastrapa, L., & Simon, A.T. (2023). Modelo de Gestión de Cartera de Proyectos para una Microempresa de Comercio Electrónico de Artes. *Economía y Negocios*, *14*(1), 1-25. https://doi.org/10.29019/eyn.v14i1.1093

Schovelin, R., & Roca, J. (2016). Un modelo para seleccionar atributos de un edificio residencial que maximiza el precio de venta. *Obras y Proyectos*, (19), 61-72. https://dx.doi.org/10.4067/S0718-28132016000100005

Tarantino, S. (2013, agosto 2). *Teoría de la ventana rota con una visión más amplia de la administración*. Gestiópolis. https://bit.ly/3MFo4H9

Tovar-Perilla, N. J., Bermeo-Andrade, H. P., Torres-Delgado, J. F., & Gómez, M. I. (2018). Methodology to support decision-making in prioritization improvement plans aimed at agricultural sector: Case study. *DYNA, 85*(204), 356-363. https://dx.doi.org/10.15446/dyna.v85n204.63712

Villagómez, G., Viteri, J., & Medina, A. (2012). Teoría de restricciones para procesos de manufactura. *Enfoque UTE, 3*(1), 14-28. https://doi.org/10.29019/enfoqueute.v3n1.7

Zamora Torres, A.I. (2018). Logística del comercio internacional de la región de la Cuenca del Pacífico a través del Análisis Envolvente de Datos Network. *Contaduría y Administración, 63*(4). https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2018.1359

Copyright © The Author(s) - 2023

Apéndice 1

Cuestionario diagnóstico del Modelo de Madurez de Gestión de Restricciones Físicas

Este cuestionario tiene como objetivo establecer un diagnóstico sobre el comportamiento de los recursos físicos en su empresa para identificar correctamente el nivel de madurez de gestión de restricciones* físicas. Se agradece su tiempo y ayuda.

***Gestión de restricciones**: el conjunto de acciones que se desarrollan sobre los elementos que impiden a una empresa mejorar en relación con un fin que se persigue.

¿Cuáles de las situaciones siguientes se asemeja más a la de su empresa? Marque con una cruz (X) en cada grupo.

1. Insumos
   - ☐ Altos niveles de inventarios ociosos
   - ☐ Carencias de insumos esenciales para la prestación del servicio
   - ☐ Ciclos de servicio extensos
   - ☐ Irregularidad en la presencia de los suministros e insumos para la prestación del servicio
   - ☐ Ocasionalmente existe carencia de insumos o específicos

2. Medios de trabajo
   - ☐ Medios de trabajo escasos
   - ☐ Subprocesos con muchas fluctuaciones en los tiempos de servicio
   - ☐ Algunos medios de trabajo escasos y otros inutilizados
   - ☐ Medios con capacidad de reserva
   - ☐ Ciclos de servicios funcionales

3. Recursos humanos
   - ☐ Trabajadores insuficientes
   - ☐ Aumento de horas extras de trabajo
   - ☐ Trabajadores insuficientes en algunas áreas
   - ☐ Ejecución de varios proyectos al mismo tiempo
   - ☐ Aprovechamiento de la jornada laboral
   - ☐ Organización estratégica de los trabajadores

Procesamiento del cuestionario diagnóstico

A cada opción de los grupos se le ha asignado un valor en dependencia del nivel en que frecuentemente se presentan. A cada grupo del cuestionario se le asigna el valor en dependencia de la situación marcada.

Recursos físicos	Valores
Insumos	
☐ Altos niveles de inventarios ociosos	1
☐ Carencias de insumos esenciales para la prestación del servicio	1
☐ Ciclos de servicio extensos	1
☐ Irregularidad en la presencia de los suministros e insumos para la prestación del servicio	2
☐ Ocasionalmente existe carencia de insumos o específicos	3
Medios de trabajo	
☐ Medios de trabajo escasos	1
☐ Subprocesos con muchas fluctuaciones en los tiempos de servicio	2
☐ Algunos medios de trabajo escasos y otros inutilizados	2
☐ Medios con capacidad de reserva	3
☐ Ciclos de servicios funcionales	3
Recursos humanos	
☐ Trabajadores insuficientes	1

☐ Aumento de horas extras de trabajo	1
☐ Trabajadores insuficientes en algunas áreas	2
☐ Ejecución de varios proyectos al mismo tiempo	2
☐ Aprovechamiento de la jornada laboral	3
☐ Organización estratégica de los trabajadores	3

1. Obtenidas las puntuaciones de cada grupo de recurso (G) se realiza la sumatoria de los valores otorgados: $\boxed{X = \sum_{i=1}^{3} Gi}$
2. Se promedian las puntuaciones totales obtenidas en cada evaluación $\boxed{Y = \frac{\sum_{1}^{n} X}{n}}$;

Donde
Y: promedio de las puntuaciones
X: puntuación total de cada evaluación
n: cantidad de evaluaciones realizadas

3. Se otorga un valor de nivel de acuerdo con los intervalos siguientes:

Puntuación final	Nivel de madurez del cuestionario diagnóstico
$\boxed{1 \leq Y \leq 6}$	Nivel 1
$\boxed{7 \leq Y \leq 16}$	Nivel 2
$\boxed{17 \leq Y \leq 31}$	Nivel 3

Apéndice 2

Lista de chequeo

El documento que se le presenta forma parte de un estudio de la madurez en gestión de restricciones físicas de su proceso, por lo que se agradece su colaboración por tributar al mismo con su experiencia, aportando su visión acerca de los aspectos que se chequean.

Marque con una cruz (X) según corresponda.

Aspectos a chequear		Sí	No	No Procede
AG-01	Conoce sobre las restricciones físicas			
AG-02	Conoce los principales recursos que afectan su proceso			
AG-03	Entiende qué es gestionar los recursos restrictivos			
AG-04	Considera que una buena gestión de los recursos puede ser clave para una mejora importante en el proceso			
AG-05	Conoce que la gestión de restricciones físicas puede ayudar a resolver problemas actuales y futuros de su área			
AG-06	Se ha realizado exploraciones o estudios en su puesto, área de trabajo o empresa sobre la gestión de recursos restrictivos			
AG-07	Tienen algún sistema de gestión implantado o en fase de implantación			
AG-08	Se tienen en cuenta regulaciones sobre la gestión de recursos			
AG-09	Conoce los indicadores que debe cumplir su proceso			
AG-10	Se han detectado problemas asociados a una deficiente gestión de recursos físicos			
AG-11	Se discuten en el ápice estratégico temas de gestión de restricciones físicas -¿Con qué frecuencia?: a veces; frecuentemente			
AG-12	Se incluyen los recursos restrictivos en la fase de diseño de sus objetivos estratégicos			
AG-13	Se realizan eventos donde se expongan iniciativas para uso eficiente de los recursos restrictivos			
AG-14	Considera que la gestión de restricciones puede mejorar el desempeño de su proceso (eficiencia y eficacia)			
AG-15	Los objetivos estratégicos de sus procesos se asocian a los recursos restrictivos			
AG-16	Usan herramientas TIC para gestionar, controlar o solucionar conflictos relacionados con los recursos restrictivos			
AG-17	Ha realizado alguna evaluación de los eslabones de la cadena logística, determinando sus potencialidades para dar respuesta a los requerimientos de la demanda			
DR-18	Se pronostica la demanda real a corto plazo de acuerdo con el objetivo meta del próximo año			
DR-19	Se pronostica la demanda real a largo plazo acorde con el alcance de la visión			
DR-20	Evalúa las opiniones de los clientes sobre el nivel de servicio percibido			
DR-21	Se analiza la tendencia a nuevos requerimientos de los clientes			
DR-22	La estabilidad de los recursos se ve afectada por los proveedores			
DR-23	Considera que el proceso de aprovisionamiento favorece la aparición de restricciones físicas recurrentemente			
DR-24	El tiempo de respuesta de los proveedores es adecuado en comparación con las necesidades del recurso			
DR-25	Tienen varios proveedores para recursos de igual denominación			
DR-26	Se hacen revisiones de los inventarios asociados al proceso			

Aspectos a chequear		Sí	No	No Procede
DR-27	Considera que la composición del inventario está aparejada a las necesidades del proceso			
DR-28	Se utilizan las TIC existentes en función del control de los inventarios			
DR-29	Cuenta con la posibilidad de hacer análisis y reportes del comportamiento del consumo de recursos			
DR-30	Se planifica el flujo de trabajo en correspondencia a la capacidad de los recursos restrictivos			
DR-31	Reconoce cuál es el recurso que puede regular su proceso, frenarlo o hacerlo avanzar			
DR-32	Se ha estudiado las necesidades de recursos que van a tener según la demanda del proceso			
DR-33	Reconoce la fluctuación de los recursos más restrictivos			
DR-34	Entiende cómo se comportan en comparación con la demanda			
DR-35	La ejecución de los proyectos avanza al paso estipulado en su diseño			
DR-36	Considera que los procedimientos estipulados se cuestionan cuando no son funcionales			
DR-37	Existe algún programa para mejorar el nivel de actividad de los recursos restrictivos			
EM-38	Desarrollan acciones que aseguren sacar el máximo provecho de los recursos restrictivos			
EM-39	Realizan análisis económicos de los costos de inutilizar las capacidades de recursos			
EM-40	Participa en la elaboración de las necesidades de compras de recursos			
EM-41	Reconoce que existan dependencias entre varios recursos primordiales para el proceso			
EM-42	Existe evidencia de que se han identificado reservas o alternativas en caso de carencia de esos recursos			
EM-43	El diseño de los proyectos comprende acciones catalizadoras de los factores limitantes			
EM-44	Cree que la organización del proceso es exitosa			
EM-45	Se ha realizado alguna programación de los recursos para necesidades futuras			
EM-46	Se hacen análisis de costo/beneficio a largo plazo por la adquisición de recursos para demandas futuras			
EM-47	Existen evidencias de estudios del comportamiento de los recursos en el mercado			
EM-48	Se cuenta con una buena gestión de recursos a largo plazo			
EM-49	Reconoce que una restricción crítica impide la generación constante de utilidades			
EM-50	Cree que en su proceso se construyen y transmiten soluciones simples y efectivas			
EM-51	Entiende que una restricción en un proceso afecta a la empresa en general			
EM-52	Diseñan y aplican acciones de mejora que permitan elevar la capacidad de la organización			
EM-53	Comprende que, una vez resuelta una restricción, emerge una nueva en alguna parte del proceso			
EM-54	Organiza y prioriza la solución de problemas asociados a recursos restrictivos			
EM-55	Se proyectan las medidas, métodos y procedimientos que implica la alternativa seleccionada, con vista a posibilitar su sistematización			
EM-56	Programan los recursos necesarios para aplicar el proyecto (insumos, medios de trabajo y recursos humanos)			
EM-57	Definen los plazos de cumplimiento de cada tarea, sus responsables y ejecutores			
EM-58	Garantizan la participación e información de los trabajadores			
EM-59	Ejecutan los cambios paulatinamente simplificándolos tanto como sea posible			

ECONOMÍA Y NEGOCIOS
UTE REVISTA

Economía y Negocios, 2023, 14(02), 114-131.
http://revistas.ute.edu.ec/index.php/economia-y-negocios

ARTÍCULO DE REVISIÓN

ISSN-e: 2602-8050

Recibido (Received): 2023/02/07
Aceptado (Accepted): 2023/04/12
Publicado (Published): 2023/07/01

https:/doi.org/10.29019/eyn.v14i2.1147

Aproximación a la Estructuración de Pequeñas y Medianas Empresas: Un Recorrido Teórico

Approach to the Structuring of Small and Medium Enterprises: A Theoretical Journey

Gelmar GARCÍA-VIDAL[1], Reyner PÉREZ-CAMPDESUÑER[2], Rodobaldo MARTÍNEZ-VIVAR[2] y Laritza GUZMÁN-VILAR[1]

1 Universidad UTE, Facultad de Derecho, Ciencias Administrativas y Sociales. Santo Domingo, Ecuador.
2 Universidad UTE, Facultad de Derecho, Ciencias Administrativas y Sociales. Quito, Ecuador.

Email: gelmar.garcia@ute.edu.ec; reyner.perez@ute.edu.ec; rodobaldo.martinez@ute.edu.ec; laritza.guzman@ute.edu.ec

Resumen

El artículo ofrece una aproximación teórica a la estructuración de pequeñas y medianas empresas (pymes), centrándose en los elementos clave que influyen en su diseño organizativo y en su éxito a largo plazo. El texto examina los factores externos que afectan a la estructuración de las pymes, como el entorno económico, la industria y los mercados en los que operan. Asimismo, se exploran los elementos internos de la estructuración, incluyendo la definición de la misión, visión y valores de la empresa, así como la elaboración de una estructura organizativa eficiente. Se discuten diferentes enfoques de estructuración, como la estructura funcional, matricial y basada en equipos, y se destacan las ventajas y desafíos asociados con cada una de ellas. Además, se aborda el papel del liderazgo en la estructuración de las pymes y se examinan las habilidades y competencias necesarias para liderar con éxito estas organizaciones en constante cambio. Finalmente, se enfatiza la importancia de la flexibilidad y la capacidad de adaptación en la estructuración de las pymes, ya que estos elementos les permiten responder de manera ágil a los desafíos y oportunidades del entorno empresarial. En conclusión, este recorrido teórico por la estructuración de las pymes destaca la importancia de un enfoque estratégico y adaptativo para lograr su desarrollo sostenible y competitividad en el mercado. El artículo proporciona un marco conceptual útil para investigadores, emprendedores y directivos interesados en comprender y mejorar la estructura organizativa de las pymes.

Palabras Clave

Diseño organizacional, Pymes, Estructuración de organizaciones, Enfoque por procesos, Organización de empresas.

Abstract

The article provides a theoretical approach to the structuring of small and medium-sized enterprises (SMEs), focusing on the key elements that influence their organizational design and long-term success. The text examines external factors that affect the structuring of SMEs, such as the economic environment, industry, and markets in which they operate. Likewise, the internal elements of structuring are explored, including defining the mission, vision, and values of the company, as well as developing an efficient organizational structure. Different structuring approaches, such as functional, matrix, and team-based structures, are discussed, highlighting the advantages and challenges associated with each. In addition, the role of leadership in the structuring of SMEs is addressed, and the necessary skills and competencies to successfully lead these constantly changing organizations are examined. Finally, the importance of flexibility and adaptability in the structuring of SMEs is emphasized, as these elements enable them to respond agilely to the challenges and opportunities of the business environment. In conclusion, this theoretical journey through the structuring of SMEs highlights the importance of a strategic and adaptive approach to achieve their sustainable development and competitiveness in the market. The article provides a useful conceptual framework for researchers, entrepreneurs, and managers interested in understanding and improving the organizational structure of SMEs.

Keywords

Organizational design, SMEs, Structuring of organizations, Process approach, Organization of companies.

Función Organización y el Diseño Organizacional

Desde sus orígenes, una de las funciones esenciales del proceso administrativo es la de organización (Chiavenato, 2001; Koontz & Weihrich, 2013; Robbins & Coulter, 2014; Stoner et al., 1996). Esta función administrativa establece una estructura intencional y formal de funciones que asumirán los miembros de la organización, así como las reglas bajo las cuales interactuarán (Bjerreskov Dinitzen & Krogh Jensen, 2010; Gray & Smeltzer, 1989; Koontz et al., 2012; Stoner et al., 1996).

Podría decirse que la función organización dentro del ciclo administrativo se encarga del proceso de toma de decisiones para evaluar y seleccionar una estructura apropiada para una organización (Afxentiou, 2019; Jia et al., 2017). Esta compleja red que refleja el patrón subyacente de interacciones y coordinación que vincula la tecnología, las tareas y las competencias humanas se le conoce como diseño organizacional (Afxentiou, 2019; Rudzki & Trent, 2011). Esta red, que refleja la configuración estructural de la empresa y su funcionamiento, no debe interpretarse la estructura perfecta, sino aquella que tenga en cuenta los requisitos de la organización con el mundo exterior, el alineamiento de las funciones de dirección, los sistemas de información, los empleados, accionistas, clientes, y demás *stakeholders*, y como resultado, poder para ajustar y adaptar constantemente la organización (Bjerreskov Dinitzen & Krogh Jensen, 2010; Chiavenato, 2001; Galbraith & Lawler III, 1993).

El diseño organizacional constituye una de las prioridades de la administración, pues define cómo funcionará la organización y cómo se aplicarán y distribuirán sus recursos como respuesta temporal a un entorno continuamente cambiante (Chiavenato, 2001; Galbraith & Lawler III, 1993). El diseño organizacional incluye la definición de la estructura básica de la empresa y cómo dividir y asignar la tarea empresarial entre departamentos, divisiones, equipos y cargos, aspectos que generalmente se divulgan en los organigramas, los manuales de la organización y las descripciones de cargos (Chiavenato, 2001).

Concepto de estructura

Algunos autores defienden que la estructura organizacional tiende a ser relativamente fija ya que se asocia a las reglas y prácticas que controlan y dan forma a las interacciones cotidianas de los miembros de la organización. En este sentido, las acciones están limitadas por las rutinas organizacionales o patrones de regularidades que crean continuidad y refuerzan la estabilidad interna de la empresa canalizando el comportamiento hacia el logro de objetivos preestablecidos (Chia, 1997; Chin, 2016; Gentile-Lüdecke, Torres de Oliveira & Paul, 2019; Jia et al., 2017; Mackenzie, 2000; Nelson & Winter, 1982; Scott, 2002). No obstante, otros autores destacan que la estructura organizacional es una cuestión de ajuste y negociación continuos a través de micro interacciones entre agentes organizacionales, por lo tanto, las estructuras son emergentes y contingentes (Holck, 2018; Hopej-Kamińska et al., 2015; Lawrence & Lorsch, 1986). En este sentido, la estructura organizacional es el resultado de numerosas contingencias, como estrategia, cultura, medio ambiente, tecnología y tamaño (Král & Králová, 2016; Strategor, 1995). La estructuración y diseño de una organización se convierte en un equilibrio entre eficiencia y adaptabilidad (Bjerreskov Dinitzen & Krogh Jensen, 2010).

La estructura organizacional da forma al orden organizacional al agrupar elementos y actividades de la organización mostrando cómo se divide el trabajo en tareas dis-

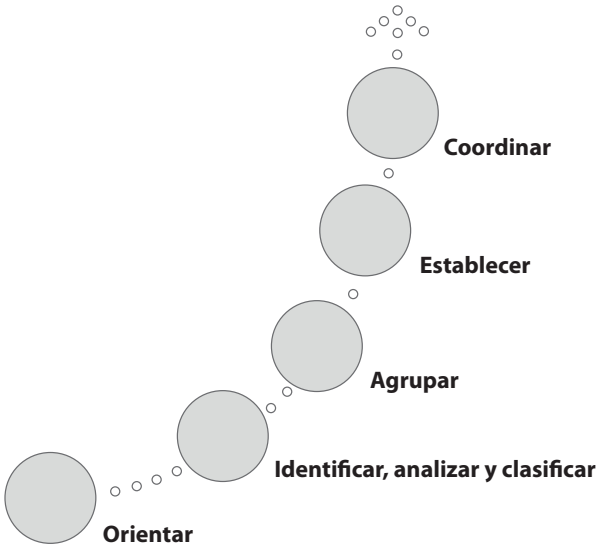
tintas y cómo se logra la coordinación para controlar e integrar las actividades laborales (Hopej-Kamińska et al., 2015; Jaakkola & Hallin, 2018; Liao et al., 2011; Mintzberg, 1991; Robbins & Coulter, 2014; Robbins & Judge, 2013; Stoner et al., 1996; Strategor, 1995; Su et al., 2019; Valaei, 2017). La estructura organizacional formal hace explícita y visible la estructura de las relaciones entre un conjunto de roles y los principios que gobiernan el comportamiento. Dentro de las estructuras formales, las reglas que gobiernan el comportamiento se formulan de manera precisa y explícita y los roles y las relaciones se prescriben independientemente de los atributos personales y las relaciones de los individuos que ocupan posiciones en la estructura formal (Knoche & Castrogiovanni, 2015; Scott, 2002). En términos generales, podría decirse que la estructura es la base imprescindible dentro de la cual funciona y a través de la cual se administra una organización (Cain et al., 2018; Chandler, 1962).

Objetivos del diseño organizacional y la estructuración de las organizaciones

De forma general, parece existir un consenso en la literatura revisada acerca de que el principal objetivo de cualquier sistema formal de comunicación, división del trabajo, asignación de los recursos, sistemas de coordinación y control, y definición de las líneas de autoridad y responsabilidad se realizan para asegurar que las acciones tomadas por los subordinados cumplan con los objetivos organizacionales de forma integrada y satisfactoria (Afxentiou, 2019; Chiavenato, 2001; Fleischman, 2017; Modenov & Vlasov, 2018).

En aras de alcanzar los objetivos organizacionales la estructuración sigue una lógica fundamental que requiere se consideren varios elementos fundamentales. El proceso consiste en los pasos que se observan en la figura 1 (Gray & Smeltzer, 1989; Gurianova & Mechtcheriakova, 2015; Hopej-Kamińska et al., 2015; Koontz & Weihrich, 2013; Koontz et al., 2012).

Figura 1. *Pasos en el proceso de estructuración*



Fuente: Elaboración propia.

Cada una de estas actividades puede entenderse como sigue:

1. La orientación está estrechamente relacionada con el proceso de planifica-

ción que actuaría como proveedor. Para lograr una estructuración acorde a las condiciones internas y externas de la organización se deben tener en cuenta los objetivos, estrategias, políticas y planes de acción de la organización. Solo con un conocimiento de estos elementos se puede proceder a la estructuración.

2. La identificación, análisis y clasificación se relaciona con las actividades básicas necesarias para lograr los objetivos de la organización.
3. La agrupación busca reunir esas actividades en unidades organizacionales (departamentos, secciones, etc.), a la luz de los recursos humanos y materiales disponibles, y de la mejor manera de utilizarlos según las circunstancias.
4. La asignación se relaciona con la designación a cada unidad organizativa de un gerente con la autoridad (delegación) necesaria para supervisarla. Se establecen las posiciones administrativas sobre de esas unidades y las asesorías y apoyos requeridos, delegando a la cabeza de cada grupo la autoridad necesaria para desempeñar las actividades y tomar decisiones.
5. Finalmente, se provee de la coordinación horizontal (en el mismo nivel organizacional o uno similar) y vertical (entre las divisiones y los departamentos) de las unidades organizacionales en la estructura organizacional conformando las relaciones funcionales y jerárquicas.

En la literatura más reciente, se observa una tendencia a incluir los procesos en el momento de la estructuración. En este sentido, se reconoce que la estructura organizativa fija la distribución de poderes y responsabilidades entre los propietarios de los procesos, establece el número y la calificación de las unidades subordinadas de la empresa y refleja el orden de su interacción. El objetivo de lo antes mencionado está dirigido a establecer vínculos claros entre los propietarios de los procesos de una empresa, la distribución de poderes y responsabilidades entre ellos (Modenov & Vlasov, 2018). Por otro lado, también emergen en la literatura aspectos tales como la interfaz del cliente, el sistema de entrega de servicios y la cultura corporativa, como elementos indispensables a tener en cuenta en el proceso de diseño organizacional (Ambroise et al., 2018). El tema de la relación entre estructura y procesos se abordará más adelante.

La tabla 1 resume los factores clave que describen una estructura organizacional.

Tabla 1. *Factores clave que describen una estructura organizacional*

Autores	Formalización	Estandarización	Centralización - descentralización	Integración	Profesionalismo	Cuota de personal	Departamentalización (especialización horizontal)	Jerarquía (especialización vertical)
(Bjerreskov Dinitzen & Krogh Jensen, 2010)	•		•		•	•	•	•
(Chiavenato, 2001)	•		•	•				
(Jaakkola & Hallin, 2018)	•		•				•	•
(Liao et al., 2011)	•	•	•	•				
(Zakrzewska-Bielawska, 2016)	•	•	•				•	•
(Robbins & Judge, 2013)	•		•			•	•	•

Fuente: Elaboración propia.

Siguiendo a los autores citados, los factores expuestos pueden explicarse sucintamente del siguiente modo:

- La formalización (por medio del cargo, del flujo de trabajo o de reglas) describe la cantidad de documentación escrita dentro de la organización, por ejemplo, descripciones de trabajo, reglas, procedimientos y políticas.
- La centralización (por la dispersión del poder formal, del poder de tomar decisiones o la dispersión física de servicios) describe cuánto de la autoridad de toma de decisiones se concentra en la parte superior de la organización.
- Integración (mediante la jerarquía administrativa, la autoridad formal, objetivos y planes, departamentalización, asesoría, comisiones y fuerzas de tareas, reglas y procedimientos, papeles integradores, distribución física o arquitectura, sistemas de evaluación y recompensas, y sistemas de selección y desarrollo de personal).
- El profesionalismo tiene que ver con la educación de los empleados y la capacitación formal. Cuando un empleado necesita mucha capacitación y educación para realizar el trabajo correctamente, la gente habla de alta profesionalidad.
- La cuota de personal evalúa el número de empleados en, respectivamente, la parte operativa de la organización y la parte de planificación. Puede evaluar la cantidad de trabajadores de producción frente a la cantidad de empleados de administración o la cantidad de gerentes en todos los niveles frente a la cantidad de empleados.
- La especialización (que puede ser horizontal, vertical o por medio de tareas especializadas), evalúa el grado de subdivisión de tareas dentro de una organización.

Por lo interesante de la propuesta, se llama la atención sobre la propuesta que sostiene que las organizaciones son inherentemente triádicas porque solo hay tres formas en que las personas pueden relacionarse sin conflictos entre sí mismas que constituyen variables centrales de diseño organizacional: autonomía (relacionada con la diferenciación de las unidades organizativas), control (relacionada con las relaciones de subordinación establecidas) y cooperación (relacionada con los mecanismos de integración) (Keidel, 1995).

Entorno y estructura

Diseñar una organización es un ejercicio que requiere tomar decisiones, negociar concesiones para resolver enfoques conflictivos entre lo global y lo local, el control y la autonomía, la centralización y la descentralización, etc. El resultado es el diseño más satisfactorio que respalda la estrategia para la consecución de los objetivos (Vantrappen & Wirtz, 2018). Existen dos aspectos importantes que la estructura organizacional debe tener en cuenta para alcanzar dichos objetivos de la organización (Chandler, 1962; Chiavenato, 2001; Koontz et al., 2012; Mintzberg, 1991; Robbins & Coulter, 2014; Stoner et al., 1996):

1. Como la organización está dotada de personal, la agrupación de las actividades y relaciones de autoridad de su estructura debe considerar las limitaciones y las costumbres de las personas, ello no quiere decir que la estructura deba diseñarse en torno a los individuos (antes bien, ha de llevarse a cabo en torno a las metas y las actividades que las acompañan); de cualquier modo, es importante considerar el tipo de personas con las cuales se conformará. Lo anterior permite alcanzar un nivel definido de satisfacer

las necesidades de los miembros de la organización.

2. El ambiente que la rodea. Así, la estructura debe diseñarse para funcionar, permitir contribuciones de los miembros de un grupo y ayudar a las personas a alcanzar los objetivos con eficiencia en un entorno cambiante. En este sentido, una estructura organizacional efectiva nunca puede ser estática, aunque proporcione la permanencia y el equilibrio interno de la organización. Además, no existe una que funcione mejor en todo tipo de situaciones, sino que depende de la situación.

Los académicos de la organización coinciden en que las organizaciones están situadas dentro de un contexto ambiental y que, como sistemas abiertos, están en equilibrio dinámico con su entorno (Holck, 2018; Strategor, 1995; Vikkelsø, 2015). Como se ha explicitado anteriormente, el diseño de una organización necesita adaptarse a un entorno operativo dinámico (Vantrappen & Wirtz, 2018). El propósito de trabajar con las estructuras organizacionales y el análisis del entorno es poder diseñar organizaciones efectivas y más eficientes, que puedan alcanzar sus objetivos con la máxima utilización de sus recursos (Bjerreskov Dinitzen & Krogh Jensen, 2010). Esto refuerza aún más que un punto de partida para el diseño de la estructura organizativa son los objetivos de la organización y estrategia formulada para alcanzarlos. Dicha estrategia es la manera en que la organización combina aspectos internos y de su entorno para lograr sus metas (Gurianova & Mechtcheriakova, 2015).

En este sentido cualquier organización debe organizarse estructuralmente y gestionarse de la manera que mejor corresponda con una serie de factores situacionales de su entorno para ser efectiva (Holck, 2018; Marín Idárraga & Cuartas Marín, 2014; Mintzberg, 1979, 1991). Así, en el proceso de diferenciación e integración organizacional no basta la articulación de las variables internas, sino además su correspondencia con el entorno en el que opera la empresa, circunstancia que dará lugar a diferentes formas organizacionales, lo cual se aviene con los postulados de la teoría de la contingencia que indica que no existe una única manera de configurar la estructura organizacional, debido a que su diseño depende de la influencia de distintos factores contingentes como lo son el entorno y la estrategia (Divakaran et al., 2013; Ethiraj & Levinthal, 2004; Lawrence & Lorsch, 1986; Marín Idárraga & Cuartas Marín, 2014; Mintzberg, 1991).

Con todo lo antes expuesto, se puede afirmar que una función esencial de la estructura es "seleccionar y codificar los datos del entono, con el fin de transformarlos en información que a su vez genera decisiones que tengan un impacto sobre este mismo entorno" (Strategor, 1995, p. 264). En este sentido, la estructura ejerce una función de mediación con el entorno.

La omisión de los aspectos que permitan una estructuración que, tomando en cuenta los aspectos estratégicos, permita alcanzar los objetivos, lleva inevitablemente a comportamientos indeseables relacionados con la capacidad de expandirse de la organización, no tener un marco claro de responsabilidades para guiar a su personal, la asignación ilógica de puestos de trabajo, la división arbitraria de responsabilidades, la falta de comunicación entre las diferentes áreas de la empresa, la capacitación inadecuada del personal y los bajos niveles de inversión en tecnología alimentaria fueron todos resultados del mal diseño organizacional de la empresa (Afxentiou, 2019; Divakaran et al., 2013), afecta los juicios y percepciones de los empleados y, por lo tanto, juega un papel importante en los problemas de recursos humanos (Cain et al., 2018; Dischner, 2015), unidades de negocios y funciones que protegen las prioridades de sus propios dominios

en detrimento del negocio en general, recursos acumulados o desperdiciados, objetivos estratégicos sin seguimiento y una cultura que rechaza o ignora la responsabilidad (Divakaran et al., 2013). Los problemas descritos anteriormente existen porque el diseño organizacional determina el comportamiento de los miembros de la organización llevando a personas competentes a un bajo desempeño impidiendo la realización de la estrategia elegida (Gurianova & Mechtcheriakova, 2015). Por lo tanto, la estructura organizativa es un requisito previo para el buen desempeño, la creatividad, la innovación y el espíritu empresarial (Marx, 2016; Zakrzewska-Bielawska, 2016; Reyes-Ramírez et al., 2022).

Tendencia hacia enfoque por proceso

En los últimos años ha existido una fuerte tendencia a abogar por que las funciones organizacionales pierdan gradualmente su importancia como estructura básica dando mayor importancia a la formación de equipos y los procesos organizacionales orientados al cliente (Chiavenato, 2001; Doz, 2016; Henderson y Smith-King, 2015; Mackenzie, 2000). Sin perjuicio de pretender presentarse como algo nuevo, la perspectiva de proceso como complemento de la amplia perspectiva estructural descrita anteriormente, comenzó a desarrollarse desde la segunda mitad del siglo XX con los trabajos relacionados con diseño de proceso de decisión de inversión extranjera desde una perspectiva conductual insertado en la estructura organizacional (Aharoni, 1966) así como un modelo de proceso de internacionalización con implicaciones estructurales (Johanson & Vahlne, 1977). Esto demuestra que la investigación de la estructura nunca estuvo totalmente separada de la concepción de los procesos. De cualquier forma, es importante revisar la estructura organizativa desde el punto de vista del enfoque basado en procesos (Modenov & Vlasov, 2018).

La nueva tendencia hacia el enfoque de proceso para concebir la estructuración de una organización se presenta como un movimiento de funciones a procesos con el necesario aplanamiento de la pirámide organizacional, la reducción de niveles jerárquicos intermedios para aproximar la base a la cima de la organización, la sustitución de los departamentos definitivos por equipos autónomos y transitorios y la concentración en las actividades esenciales para el cumplimiento de la misión organizacional. Esto se contrapone con la concepción clásica de la estructura básica en términos de división de tareas y departamentalización (Chiavenato, 2001; Koontz & Weihrich, 2013; Koontz et al., 2012; Lester, 2017; Mintzberg, 1979, 1991; Poli, 2018; Robbins & Coulter, 2014; Stoner et al., 1996; Strategor, 1995).

La nueva tendencia se manifiesta como una contraposición a los mecanismos de operación, entendidos como descripciones de cargos, procedimientos y rutinas de trabajo, normas y reglamentos internos, estándares de desempeño, sistemas de evaluación de desempeño, etc., ya que busca que los miembros de la organización tengan mayor libertad para escoger los medios necesarios que permitan alcanzar los objetivos deseados. También se revela contrapuesta a los mecanismos de decisión y la centralización de la autoridad y poder a través de defender una fuerte tendencia a la descentralización de la autoridad para desplazar la toma de decisiones hacia allí donde se realiza el trabajo. Así, cada empleado se convierte en algo más que un simple ejecutor de su actividad, puesto que requiere de reunir la información necesaria y tomar las decisiones requeridas para resolver el problema del cliente, sea interno o externo. De igual manera, y en contraste con los actuales mecanismos de coordinación estándar en la actualidad, favorece la tendencia a descentralizar la coordinación organizacional y sustituir los mecanismos tradicionales de integración

por una focalización en el cliente interno y externo, para concebir cada cargo y cada persona de la organización como el eslabón de una cadena de valor en que cada cual tiene un proveedor (en sentido ascendente) y un cliente (en sentido descendente).

La estructura organizativa de la empresa se establece sobre la base del alcance y el contenido de las tareas que debe realizar los miembros de la organización en función de la actividad fundamental, preestableciendo la dirección e intensidad de los flujos de información. La estructura organizacional es un conjunto ordenado de elementos interrelacionados, que están interconectados en una relación que opera con relativa estabilidad, proporcionando el desarrollo y funcionamiento de la organización como un todo (Modenov & Vlasov, 2018).

Un proceso organizacional es una secuencia de eventos dependiente del tiempo, gobernada por un resultado a alcanzar. Un proceso involucra cinco componentes distintos: (1) Las personas involucradas en la realización del proceso, (2) los pasos, etapas, actividades que se requieren para el proceso, (3) la relación entre cada par de los componentes 1 y 2, (4) Los enlaces a otros procesos, y (5) Los recursos y sus características en uso involucrados con los elementos o consideraciones (Mackenzie, 2000).

Esencialmente no existen diferencias irreconciliables entre la perspectiva de estructura convencional y el enfoque de procesos. Las organizaciones tienen personas y procesos de tareas. Las personas están unidas por estructuras. Los procesos de tareas están vinculados por sus lógicas organizacionales (Mackenzie, 2000). Las organizaciones tienen múltiples estructuras y estas pueden cambiar y cambiarán junto con los diferentes procesos organizacionales.

Lo que ha llamado la atención del enfoque de proceso como forma de estructurar la organización tiene como esencia la respuesta rápida que promete ante cambios en el entorno interno o externo que puedan afectar la eficiencia en el logro de objetivos, para cambiar su propio estado e influir el de su entorno (Galván Sánchez & Fernández Monroy, 2007; Mowshowitz, 1994). Siempre se ha dicho que la estructura tiende a ser más estable. No obstante, se considera que el verdadero problema no radica en lo anterior, sino que la estructuración de una organización en su concepción clásica hizo más énfasis en los procesos de diferenciación o departamentalización que en los que integración. Esto repercute negativamente en la necesaria concatenación de tareas, allí donde la responsabilidad de su ejecución recae dentro de la estructura. La integración como aspecto vital de la estructuración es la que garantiza un enfoque de procesos. A continuación, se analizarán los elementos de integración y diferenciación.

La estructura organizativa debe reflejar adecuadamente los procesos de producción, gestión y de apoyo. Por lo tanto, la estructura organizativa debe corresponder a las actividades principales de la empresa, determinando la jerarquía de los procesos empresariales. El objetivo de la creación de la estructura organizativa, la distribución de la autoridad, la responsabilidad y los recursos, por lo tanto, es garantizar la ejecución de las actividades para el suministro de productos y servicios a los clientes dentro del plazo especificado (Abchuk, 2002; Modenov & Vlasov, 2018; Pérez-Campdesuñer et al., 2021).

Diferenciación e Integración

La diferenciación forma parte de lo que se conoce como estructura básica, que define cómo se dividirá la actividad de la empresa tanto vertical (jerarquía) como horizontal (departamentalización), así como la forma organizacional más adecuada a la actividad de la organización. La diferenciación se

asocia a los aspectos estáticos de la organización y corresponde a una radiografía del cuerpo organizacional donde están representados las partes funcionales (producción, mercadeo, talento humano, finanzas, etc.) que componen una organización (Barki & Pinsonneault, 2005; Chiavenato, 2001; Koontz et al., 2012; Lester, 2017; Mintzberg, 1991; Poli, 2018; Robbins & Coulter, 2014).

Por su parte, la integración se refiere a los medios de coordinación y enlace de las partes de la organización, encargándose de armonizar e integrar la organización en función de sus diferentes partes. Es la búsqueda de la integración para compensar la diferenciación de la tarea organizacional. La integración se asocia a aspectos dinámicos y creativos para aglutinar y unir las diversas partes de la organización y lograr la sinergia organizacional (Barki & Pinsonneault, 2005; Chiavenato, 2001; Galbraith & Lawler III, 1993; Koontz et al., 2012; Lester, 2017; Liao et al., 2011; Mintzberg, 1991; Poli, 2018; Robbins & Coulter, 2014).

Mientras que la estructura básica divide el trabajo y diferencia las partes, la integración une y da coherencia a la organización. Toda diferenciación (tareas, funciones, secciones y departamentos) inevitablemente tiene que ir acompañada de integración, lo que requiere lograr la unidad de esfuerzo entre las partes en el cumplimiento de las tareas centrales de la organización de cara a sus clientes efectivos y potenciales (Holck, 2018; Lawrence & Lorsch, 1986; Mintzberg, 1991).

Lo anterior resume la esencia del enfrentamiento entre lo funcional y los procesos. El enfoque funcional (es decir, la estructura básica) por sí solo no es la esencia de la estructuración, eso solo sería diferenciación. La estructuración también implica integración y aquí tiene mucho que aportar el enfoque de proceso con coordinación y armonización (Lægaard & Bindslev, 2006). A la postre viene a complementar el asunto.

Por lo tanto, el enfoque más inteligente para estructurar una organización es equilibrar dos principios antagónicos: la necesidad de una diferenciación adecuada y la necesidad de la integración necesaria para coordinar de manera eficiente el esfuerzo colectivo. Equilibrar la diferenciación mediante métodos de integración parece un enfoque válido para la estructuración de una organización evitando que la misma se disuelva por incapacidad de satisfacer a sus clientes (Du Gay, 2012; Ethiraj & Levinthal, 2004; Holck, 2018; Jia et al., 2017; Vikkelsø, 2015). De hecho, una consecuencia secundaria de una mayor diferenciación es que la organización comienza a requerir de un alto nivel de integración, es decir, interconexiones horizontales entre funciones y departamentos para poder lograr un buen desempeño (Bjerreskov Dinitzen & Krogh Jensen, 2010; Henderson & Smith-King, 2015). Si bien las presiones para la adaptación local dictan una mayor diferenciación, las presiones para lograr eficiencias más amplias en el desempeño organizacional exigen una mayor integración (Ethiraj & Levinthal, 2004; Mintzberg, 1979, 1991; Nickerson & Zenger, 2002). El desempeño es más fuerte cuando el nivel de integración es mayor (Liu et al., 2016).

Las decisiones de integración que cubren entonces los mecanismos organizativos necesarios para vincular todas las tareas, personas y actividades necesarias con el receptor del producto final de tal combinación (Ambroise et al., 2018; Roth & Menor, 2003). La integración ignora las fronteras y trabaja a través de las líneas de separación que impone la diferenciación, cada parte está vinculada con otras de manera que los procesos de producción de bienes y servicios cubran las necesidades de los clientes de manera coordinada, permitiendo que los objetivos organizacionales sean alcanzados en un verdadero ejemplo de co-creación de valor (Cloke & Goldsmith, 2002; Divakaran

et al., 2013; Henderson & Smith-King, 2015). Investigaciones anteriores sugieren que la incertidumbre ambiental acelera la tendencia a la integración al facilitar una mayor integración estructural en las organizaciones ya que las necesidades de los clientes se modifican con mayor rapidez y son necesarios mecanismos que ayuden a darle respuesta mucho más rápido (Liao et al., 2011; Marín Idárraga & Cuartas Marín, 2014).

La integración es el proceso de definición de un lenguaje común y la planificación de las conexiones (relaciones de estado) para el desarrollo de la ejecución de actividades y coordinación de transacciones entre estas que lleven a un resultado de respuesta rápida y la creación de una red de proveedores-clientes que garantice una entrega confiable al cliente final (Jia et al., 2017; Lægaard & Bindslev, 2006; Liu et al., 2016; Marx, 2016). La integración describe el grado en que las actividades de las partes diferenciadas en la organización se pueden conjugar a través de mecanismos formales de coordinación (Liao et al., 2011). Una organización con una estructura altamente integrada puede tener mecanismos de coordinación altamente formales para actividades interdepartamentales que conforman los procesos de dicha organización, por lo que, una vez más, no se aprecia un desavenencia entre funciones y procesos.

No obstante, está claro que apelar únicamente a la integración no hace que funcione. La integración no tendrá éxito a menos que la estructura esté meticulosamente diseñada para promover el intercambio de información y recursos; armonizar intereses y minimizar el comportamiento a la optimización de los óptimos locales; crear incentivos y asignar responsabilidad por el desempeño final; y establecer mecanismos internos de control y mejora (Marx, 2016; Miralbell Izard, 1999). Investigaciones previas han indicado que la estructura organizacional funciona fomentando la integración interfuncional (He et al., 2016; Su et al., 2019; Volberda, 1996; Negrón-González et al., 2021).

La integración interfuncional ayuda a diferentes departamentos y equipos funcionales a entenderse entre sí, comprender el aporte real que deben realizar y eliminar así conflictos y contradicciones, construir relaciones de confianza y reciprocidad, formar una visión compartida, compartir conocimientos y recursos, fomentar colaboraciones y soluciones conjuntas de problemas en pos del resultado final del proceso al que contribuyen al tiempo que se explota el conocimiento externo y se crea nuevo conocimiento interno para mejorar sus capacidades y prácticas administrativas (He et al., 2016; Sherman et al., 2005; Su et al., 2019). La integración le permite consolidar lazos económicos y aumentar los incentivos para obtener el resultado final más efectivo (Terrenina et al., 2018).

La Estructura Orgánica

Desde la segunda mitad del siglo XX, se profundizaron en los estudios que analizan los extremos opuestos de un espectro de estructuras organizativas que abarca desde lo mecanicista hasta lo orgánico (Freeman, 1969; Su et al., 2019). Los estudios pioneros de esta teoría corresponden a los trabajos sobre la naturaleza mecánica-orgánica de la organización (Burns & Stalker, 1961).

De forma general, se puede afirmar que la estructura organizativa orgánica parece más apropiada para las pymes, ya que operan en entornos más dinámicos y tienen que elaborar planes de contingencia para hacer frente a diferentes factores externos que influyen en sus negocios. Cuanto más complejo y dinámico sea el entorno externo, más orgánica debería ser la estructura de la empresa y más flexibles sus mecanismos de coordinación (Bjerreskov Dinitzen & Krogh Jensen, 2010; Chiavenato, 2001; Gurianova

& Mechtcheriakova, 2015; Mintzberg, 1979, 1991; Real Fernández, 1999; Stoner et al., 1996; Valaei, 2017).

En entornos muy dinámicos y complejos, la incertidumbre ambiental no puede resolverse estructuralmente, sino que debe resolverse mediante una mejor gestión de la información por lo tanto que debe mejorarse la capacidad para gestionarla. Lo anterior hace necesario entonces una organización más orgánica cuya efectividad se basa justamente en el aprendizaje, el desarrollo de innovación y la disposición para cambiar compartiendo conocimientos (Bjerreskov Dinitzen & Krogh Jensen, 2010; Robbins & Coulter, 2014; Robbins & Judge, 2013; Su et al., 2019; Valaei, 2017). Lo anterior es posible gracias a las facilidades que brinda una estructura orgánica en cuanto a conexiones horizontales flexibles, comunicación, valores y procesos (Bjerreskov Dinitzen & Krogh Jensen, 2010; Cain et al., 2018; Robbins & Judge, 2013). En respuesta a las fuerzas dinámicas del entorno y a la acelerada innovación de productos se ha implementado una estructura orgánica, flexible y descentralizada que le permite satisfacer sin demora las demandas de calidad y servicio expedito de los clientes (Robbins & Coulter, 2014).

Lo anterior permite orientar lo que sigue hacia la naturaleza de la estructura orgánica, la cual podría caracterizarse entonces a través de los siguientes aspectos:

1. Opera en entornos dinámicos, complejos y muchas veces inciertos y cuanto más más acuciantes sean estas características del entorno más orgánica deberá ser la estructura (Hopej-Kamińska et al., 2015; Robbins & Judge, 2013; Su et al., 2019; Valaei, 2017) y, cuanto más orgánicas sean las características de la estructura organizativa, mayor será el impacto de la estructura en la estrategia (Zakrzewska-Bielawska, 2016).
2. La asignación no fija de tareas requiere que el nivel de profesionalismo de los empleados es mayor y que a estos se le reconozca por el prestigio a través del conocimiento y la experiencia personal (Bjerreskov Dinitzen & Krogh Jensen, 2010; Hopej-Kamińska et al., 2015; Zakrzewska-Bielawska, 2016).
3. Poca diferenciación vertical y especialización (Courtright et al., 1989; Marín Idárraga & Cuartas Marín, 2014; Robbins & Judge, 2013; Zakrzewska-Bielawska, 2016).
4. Los empleados tienen facultades de participación y la realización de sus tareas es proclive al trabajo en equipo utilizando como mecanismo de coordinación la adaptación mutua contribuyendo así al compromiso y crecimiento de los miembros de la organización (Bjerreskov Dinitzen & Krogh Jensen, 2010; Courtright et al., 1989; Marín Idárraga & Cuartas Marín, 2014; Su et al., 2019; Zakrzewska-Bielawska, 2016).
5. El liderazgo es más orgánico y la cultura organizacional es más abierta (Hopej-Kamińska et al., 2015).
6. En ocasiones la participación de la administración en la reducción de la complejidad de la organización es mayor (Hopej-Kamińska et al., 2015; Valaei, 2017).
7. El intercambio de ideas fértiles, las comunicaciones abiertas facilitan la absorción de conocimiento externo y la creación de nuevo conocimiento interno, lo que mejora las capacidades y prácticas de gestión de la empresa para la toma de decisiones creativas que se requieren en los ambientes turbulentos (Pettigrew et al., 2000; Robbins & Judge, 2013; Stoner et al., 1996; Su et al., 2019; Zakrzewska-Bielawska, 2016).

8. Se fomenta la creatividad improvisada y la innovación radical conduciendo al desarrollo de talentos y habilidades para desarrollar nuevos conocimientos (Valaei, 2017; Zakrzewska-Bielawska, 2016).
9. La tecnología es menos rutinaria y el alcance del uso de tecnología de información es mayor (Hopej-Kamińska et al., 2015; Robbins & Coulter, 2014; Su et al., 2019).
10. Existe poco énfasis en las reglas y procedimientos por lo que hay poca estandarización y baja formalización ya que los procesos organizacionales deben estar redefiniéndose constantemente (Courtright et al., 1989; Marín Idárraga & Cuartas Marín, 2014; Su et al., 2019; Valaei, 2017; Zakrzewska-Bielawska, 2016).
11. La falta de rutina hace que la organización se adapte con rapidez y flexibilidad a los cambios con tanta rapidez como sea necesaria (Robbins & Coulter, 2014; Robbins & Judge, 2013; Su et al., 2019; Zakrzewska-Bielawska, 2016).
12. Participación en redes interorganizacionales (Burns & Stalker, 1961; Zakrzewska-Bielawska, 2016).

Se suman a las características anteriores las de Mintzberg (1991), empresa joven, pequeña, de sistema técnico no sofisticado; operando en un ambiente simple, dinámico con posible hostilidad extrema y fuera de moda. El mecanismo de coordinación fundamental es la supervisión directa, la parte más importante de la organización es el ápice estratégico. Estas no se incluyen en el concierto de las anteriores por la importancia que tiene este autor en la concepción teórico-práctica del diseño y estructuración de las organizaciones.

Parece que, en el contexto de las pymes, estas necesitan volverse más eficientes, flexibles e innovadoras: más orgánicas.

Nuevas Tendencias de Estructuración para Pymes

Una de las propuestas novedosas relacionadas con la estructuración de pequeñas y medianas empresas es la concepción en forma de red social (Clauset et al., 2008; Grobelnik et al., 2009; Qiu & Lin, 2011; Song & van der Aalst, 2008; Strategor, 1995). La ventaja de este enfoque organizativo radica en que una red social puede construirse utilizando asociaciones entre miembros, como comunicaciones en una red de comunicación, actividades interdependientes para obtener un trabajo realizado (Qiu & Lin, 2011; Song & van der Aalst, 2008).

La estructura organizativa derivada de una red social no necesariamente mapea bien una organización mirada bajo el prisma funcional, al mirar este tipo de diseño se pueden representar comunidades y relaciones de los miembros de la organización en la red social, lo que ayuda a obtener una mejor comprensión de la organización real en la que se desempeñan. Además, el papel del administrador dentro de la red.

Para algunos autores es destacable que organizaciones diversas que han mostrado éxito en su desempeño estén sustituyendo sus departamentos funcionales tradicionales por redes de equipos multifuncionales o interdisciplinarios (Cloke & Goldsmith, 2002; Chiavenato, 2001; Strategor, 1995). Los autores citados apuntan que mientras los departamentos son definitivos, permanentes, estables e inmutables, las redes de personas son mudables, ágiles y flexibles, y pueden redefinir sus actividades continuamente haciendo a la organización más competitiva en un ambiente competitivo.

La principal característica de la estructura en redes es su organización predominantemente horizontal donde el trabajo se organiza por procesos e ignora la jerarquía vertical que era necesaria antes para coordinar las diferentes actividades (Cloke & Goldsmith, 2002; Chiavenato, 2001; Strategor, 1995).

Esta indeterminación demuestra ante todo una ruptura con las teorías clásicas de la empresa y de la organización. La organización en red extrae su fuerza de la heterogeneidad de sus componentes, cuya compatibilidad en la acción organiza ella misma. La cohesión de la organización en red se basa en procesos que preservan van y orientan la capacidad de iniciativa de sus constituyentes (Strategor, 1995).

Las redes cuestionan los preceptos de las tipologías estructurales ortodoxas tales como jerarquía (principal mecanismo de regulación), la especialización de las tareas (base para el reparto de las responsabilidades) y la concepción de centralización-descentralización (base del diseño organizativo) (Cloke & Goldsmith, 2002; Strategor, 1995).

Lo verdaderamente importante de una red se deriva de sus dos partes fundamentales, nodos y conexiones, es decir, su modo de funcionar en un momento dado. La red prioriza las interrelaciones entre los miembros de la organización, la flexibilidad de los roles confiados a los individuos y dinámica de la organización como un todo. La red no pretende elaborar una combinación estable y óptima de personas, sino que intenta facilitar una combinación contextual que garantice una adaptación rápida a los resultados que han de lograrse y al entorno de la organización. El funcionamiento de la red se puede comprender a través de tres dimensiones como se muestra en la tabla 2:

Tabla 2. *Dimensiones del funcionamiento de una red*

Dimensión	Esencia
Cohesión	Una red puede estar más o menos intensa siguiendo la naturaleza de los intercambios entre los miembros, su heterogeneidad, su multiplicidad y su densidad.
Potencial combinatorio	Una red se caracteriza por el número de conexiones que se pueden realizar entre los miembros que la componen. Todo intento de mejora de las sinergias en una red implica un aumento del número de las conexiones entre sus miembros.
Modo de activación	Posibilidad de inducir nuevos intercambios entre miembros o de crear nuevas conexiones que den como resultado la modificación de la composición de la red y, en consecuencia, modifiquen la estrategia de la organización. Lo importante son la manera en que se distribuye el poder de activación de la red y la libertad de iniciativa.

Fuente: Strategor (1995).

Es tarea del administrador armonizar la lógica de funcionamiento de su organización con la lógica de funcionamiento de una red como una alternativa estructural orgánica que facilita cambiar de una "jerarquía forzada" a "jerarquía natural" que surge en un entorno organizacional cuando los individuos son libres de colaborar y contribuir según su capacidad, experiencia y pasión. Esto no se impulsa desde el ápice estratégico, sino que es un proceso orgánicamente emergente dentro de la comunidad de miembros de la organización con sus respectivos talentos (Chattopadhyay, 2019). Otras tendencias actuales rozan de una u otra forma la idea de la red, de las interconexiones, de la flexibilidad y la concepción orgánica de una pequeña empresa (Divakaran et al., 2013; Smet et al., 2019)

Consideraciones Finales

En este artículo se ha explorado teóricamente la estructuración de las pequeñas y medianas empresas (pymes), centrándose en los elementos clave que influyen en su diseño organizativo y en su éxito a largo plazo. Se ha destacado la importancia de comprender y adaptarse a los factores externos, como el entorno económico, la industria y los mercados en los que operan las pymes, así como identificar oportunidades estratégicas para su crecimiento y expansión. Además, se ha examinado la importancia de los elementos internos de la estructuración, como la definición de la misión, visión y valores de la empresa, así como la elaboración de una estructura organizativa eficiente. Se han discutido diferentes enfoques de estructuración y se han resaltado las ventajas y desafíos asociados con cada uno de ellos. Asimismo, se ha abordado el papel crucial del liderazgo en la estructuración de las pymes y se han analizado las habilidades y competencias necesarias para liderar con éxito estas organizaciones en constante cambio. Se ha enfatizado la importancia de la flexibilidad y la capacidad de adaptación en la estructuración de las pymes, ya que estos elementos les permiten responder de manera ágil a los desafíos y oportunidades del entorno empresarial.

En conclusión, este artículo proporciona una aproximación teórica valiosa para comprender y mejorar la estructura organizativa de las pymes. El enfoque estratégico y adaptativo se destaca como fundamental para lograr su desarrollo sostenible y competitividad en el mercado. Investigadores, emprendedores y directivos encontrarán en este artículo un marco conceptual útil para abordar los desafíos de la estructuración de las pymes y aprovechar al máximo sus oportunidades de crecimiento.

Referencias

Abchuk, V. A. (2002). *Management*. Union.

Afxentiou, G. (2019). Restructured organizational design: The secret sauce in a food manufacturer's recipe for growth. *Global Business and Organizational Excellence, 38*(5), 27-32. https://doi.org/10.1002/joe.21948

Aharoni, Y. (1966). *The Foreign Investment Decision Process.* Harvard University Press.

Ambroise, L., Prim-Allaz, I., Teyssier, C., &y Peillon, S. (2018). The environment-strategy-structure fit and performance of industrial servitized SMEs. *Journal of Service Management, 29*(2), 301-328. https://doi.org/10.1108/JOSM-10-2016-0276

Barki, H., & Pinsonneault, A. (2005). A model of organizational integration, implementation effort, and performance. *Organization Science, 16*(2), 165-179. https://bit.ly/3WuAtRj

Bjerreskov Dinitzen, H., & Krogh Jensen, L. (2010). *Organisational Theory-a practical approach.* Hans Reitzels Forlag.

Burns, T., & Stalker, G. M. (1961). *The management of innovation*. Tavistock Publications.

Cain, L., Moreo, P. J., & Hanin Nazlan, N. (2018). Hotel managers' job satisfaction: Is control more important than structure? *Journal of Human Resources in Hospitality and Tourism, 17*(4), 465-481. https://doi.org/10.1080/15332845.2018.1449561

Clauset, A., Moore, C., & Newman, M. E. J. (2008). Hierarchical structure and the prediction of missing links in networks. *Nature, 453*(7191), 98-101. https://doi.org/10.1038/nature06830

Cloke, K., & Goldsmith, J. (2002). *The end of management and the rise of organizational democracy.* Jossey-Bass Inc.

Courtright, J.A., Fairhurst, G.T., & Rogers, L.E. (1989). Interaction patterns in organic and mechanistic systems. *The Academy of Management Journal, 32*(4), 773-802. https://doi.org/10.2307/256568

Chandler, A.D. (1962). *Strategy and Structure: Chapters in the History of the American Industrial Enterprise.* The MIT Press.

Chattopadhyay, S. (2019). *Re-imagining organizations as ecosystems. Exploring the paradigm shifts necessary to move toward a living systems view of organizations*. https://bit.ly/42PR0ld

Chia, R. (1997). Essai: Thirty years on: From organizational structures to the organization of thought. *Organization Studies, 18*(4), 685-707. https://doi.org/10.1177/017084069701800406

Chiavenato, I. (2001). *Administración. Teoría, proceso y práctica.* (3ra ed.). McGraw Hill Interamericana.

Chin, L.G. (2016). Unequal egalitarianism: Does organizational structure create different perceptions of male versus female leadership abilities? *Gender in Management, 31*(1), 19-42. https://doi.org/10.1108/GM-10-2014-0093

Dischner, S. (2015). Organizational structure, organizational form, and counterproductive work behavior: A competitive test of the bureaucratic and post-bureaucratic views. *Scandinavian Journal of Management, 31*(4), 501-514. https://doi.org/10.1016/j.scaman.2015.10.002

Divakaran, A., Neilson, G. L., & Pandrangi, J. (2013). How to design a winning company. *strategy+business, Autumn,* (72), 1-14. https://bit.ly/30nezxi

Doz, Y. (2016). Managing multinational operations: From organisational structures to mental structures and from operations to innovations. *European Journal of International Management, 10*(1), 10-24. https://doi.org/10.1504/EJIM.2016.073998

Du Gay, P. (2012). Exploitation, Exploration and exaltation: notes on a metaphysical (Re)turn to 'One Best Way of Organizing'. En S. Vikkelsø, H. Mikael & S. André (eds.), *Managing 'Human Resources' by Exploiting and Exploring People's Potentials (Vol. 37, pp. 249-279).* Emerald Group Publishing.

Ethiraj, S. K., & Levinthal, D. (2004). Bounded rationality and the search for organizational architecture: an evolutionary perspective on the design of organizations and their evolvability. *Administrative Science Quarterly, 49,* 404-437. https://doi.org/10.2307/4131

Fleischman, F. (2017). Questioning Kaufman: how cross-level political coalitions interact with organizational structure. *Public Administration Review, 77*(5), 743-751. https://doi.org/doi:10.1111/puar.12753

Freeman, C. (1969). T. Burns and G. M. Stalker. The Management of Innovation. *The Economic Journal, 79*(314), 403-405. https://doi.org/10.2307/2230196

Galbraith, J. R., & Lawler III, E. E. (1993). *Organizing for the future: the new logic for managing complex organizations.* (1st ed.). Jossey-Bass Inc.

Galván Sánchez, I., & Fernández Monroy, M. (2007). *Los procesos dominantes en la formación de estrategias de las organizaciones virtuales. Una aproximación teórica.* Paper presentado en el XX Congreso anual de AEDEM, Madrid.

Gentile-Lüdecke, S., Torres de Oliveira, R., & Paul, J. (2019). Does organizational structure facilitate inbound and outbound open innovation in SMEs? *Small Business Economics*, *55,* 1091-1112. https://doi.org/10.1007/s11187-019-00175-4

Gray, E.R., & Smeltzer, L.R. (1989). *Management: The Competitive Edge*. Maxwell Macmillan International Editions.

Grobelnik, M., Mladenic, D., & Fortuna, B. (2009). Semantic technology for capturing communication inside an organization. *IEEE Internet Computing, 13*(4), 59-67. https://doi.org/10.1109/MIC.2009.88

Gurianova, E., & Mechtcheriakova, S. (2015). Design of organizational structures of management according to strategy of development of the enterprises. *Procedia Economics and Finance, 24*, 395-401. https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)00695-4

He, Y., Sun, H., & Chen, Y. (2016). How cross-functional management influences new product development: a socio-technical perspective. *Technology Analysis & Strategic Management, 28*(9), 1095-1107. https://doi.org/10.1080/09537325.2016.1181743

Henderson, S.S., & Smith-King, E.J. (2015). Sectoral decision making: Structures, processes and

trust. *Management Decision, 53*(7), 1545-1559. https://doi.org/10.1108/MD-04-2015-0128

Holck, L. (2018). Unequal by structure: Exploring the structural embeddedness of organizational diversity. *Organization, 25*(2), 242-259. https://doi.org/10.1177/1350508417721337

Hopej-Kamińska, M., Zgrzywa-Ziemak, A., Hopej, M., Kamiński, R., & Martan, J. (2015). Simplicity as a feature of an organizational structure. *Argumenta Oeconomica, 34*(1), 259-276. https://doi.org/10.15611/aoe.2015.1.10

Jaakkola, E., & Hallin, A. (2018). Organizational structures for new service development. *Journal of Product Innovation Management, 35*(2), 280-297. https://doi.org/10.1111/jpim.12399

Jia, F., Orzes, G., Sartor, M., & Nassimbeni, G. (2017). Global sourcing strategy and structure: Towards a conceptual framework. *International Journal of Operations and Production Management, 37*(7), 1-49. https://doi.org/10.1108/IJOPM-09-2015-0549

Johanson, J., & Vahlne, J.E. (1977). The internationalization process of the firm-A model of knowledge development and increasing foreign market commitments. *Journal of International Business Studies, 8*(1), 23-32. https://doi.org/10.1057/palgrave.jibs.8490676

Keidel, R. W. (1995). *Seeing organizational patterns: a new theory and language of organizational design.* Berrett-Koehler Publishers, Inc.

Knoche, H., & Castrogiovanni, G.J. (2015). The effects of informal social structures: a cognition-structure-action approach. *Organization Management Journal, 12*(3), 139-152. https://doi.org/10.1080/15416518.2015.1015113

Koontz, H., & Weihrich, H. (2013). *Elementos de Administración. Un enfoque internacional y de innovación.* (8va ed.). McGraw-Hill/ Interamericana Editores.

Koontz, H., Weihrich, H., & Cannice, M. (2012). *Administración. Una perspectiva global y empresarial.* (14 ed.). McGraw-Hill/Interamericana Editores.

Král, P., & Králová, V. (2016). Approaches to changing organizational structure: The effect of drivers and communication. *Journal of Business Research, 69*(11), 5169-5174. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.04.099

Lægaard, J., & Bindslev, M. (2006). *Organizational Theory.* https://bit.ly/435Df2a

Lawrence, P.R., & Lorsch, J.W. (1986). *Organization and Environment: Managing Differentiation and Integration.* (Revised edition ed.). Harvard Business Review Press.

Lester, E. I. A. (2017). Chapter 9 - Organization Structures. En E. I. A. Lester (ed.), *Project Management, Planning and Control, (Seventh Edition)* (pp. 43-45). Butterworth-Heinemann.

Liao, C., Chuang, S.H., & To, P.L. (2011). How knowledge management mediates the relationship between environment and organizational structure. *Journal of Business Research, 64*(7), 728-736. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2010.08.001

Liu, Y., Wei, J., Zhou, D., Ying, Y., & Huo, B. (2016). The alignment of service architecture and organizational structure. *Service Industries Journal, 36*(9-10), 396-415. https://doi.org/10.1080/02642069.2016.1248417

Mackenzie, K. D. (2000). *Virtual positions, processes, and organizations.* Paper presentado en el Seminario de Planificación 2000 de la Academia Coreana de Administración Pública, Seúl.

Marín Idárraga, D.A., & Cuartas Marín, J.C. (2014). Teorías del análisis y diseño organizacional: una revisión a los postulados contingentes y de la co-alineación estratégica. *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión, XXII*(1), 153-168. https://bit.ly/3lEg86p

Marx, T. G. (2016). The impacts of business strategy on organizational structure. *Journal of Management History, 22*(3), 249-268. https://doi.org/10.1108/JMH-01-2016-0003

Mintzberg, H. (1979). *The Structuring of Organizations.* Prentice Hall.

Mintzberg, H. (1991). *Diseño de organizaciones inteligentes.* (2da ed.). Librería "El Ateneo" Editorial.

Miralbell Izard, O. (1999). *Visión estratégica de las organizaciones virtuales en el turismo. Aprovechamiento de las tecnologías de la comunicación y la información para la competitividad de la empresas turísticas.*

Paper presentado en TuriTec '99: I Congreso Nacional Turismo y Tecnologías de la Información y las Comunicaciones: Nuevas Tecnologías y Calidad, Madrid.

Modenov, A.K., & Vlasov, M. P. (2018). Organizational structure and economic security of an enterprise. *Espacios, 39*(39), 22. https://bit.ly/42ZJlko

Mowshowitz, A. (1994). Virtual organization: A vision of management in the information age. *The Information Society, 10*(4), 267-288. https://doi.org/10.1080/01972243.1994.9960172

Negrón-González, A. M., Gemar-Castillo, G., & Noda-Hernández, M. E. (2021). Modelo de Gestión de Costos Ocultos para la Mejora Continua de los Recursos Humanos. *Economía y Negocios*, *12*(2), 01-17. https://doi.org/10.29019/eyn.v12i2.946

Nelson, R., & Winter, S. (1982). *An evolutionary theory of economic change.* Harvard University Press.

Nickerson, J.A., & Zenger, T.R. (2002). Being efficiently fickle: a dynamic theory of organizational choice. *Organization Science, 13*(5), 547-566. https://doi.org/10.1287/orsc.13.5.547.7815

Pérez-Campdesuñer, R., Marrero-Arias, R., & De Miguel-Guzmán, M. (2021). Variables Determinantes de las Prácticas de Gestión de Recursos Humanos en Micro y Pequeñas Empresas. *Economía y Negocios*, *12*(2), 18-31. https://doi.org/10.29019/eyn.v12i2.944

Pettigrew, A., Massini, S., & Numagami, T. (2000). Innovative forms of organising in Europe and Japan. *European Management Journal, 18*(3), 259-273. https://doi.org/10.1016/S0263-2373(00)00008-6

Poli, S. (2018). Chapter 4 - Organizational Structures. En J. Andersen, K. Toom, S. Poli & P. F. Miller (eds.), *Research Management, (pp. 89-107).* Academic Press.

Qiu, J., & Lin, Z. (2011). A framework for exploring organizational structure in dynamic social networks. *Decision Support Systems, 51*(4), 760-771. https://doi.org/10.1016/j.dss.2011.01.011

Real Fernández, J.C. (1999). *El diseño de la estructura organizativa en las organizaciones no gubernamentales para el desarrollo (ONGD) españolas. Una aproximación contingente.* Paper presentado en La gestión de la diversidad: XIII Congreso Nacional, IX Congreso Hispano-Francés, Logroño, La Rioja.

Reyes-Ramírez, L. A., Leyva-del Toro, C., Pérez-Campdesuñer, R., & Sánchez-Rodríguez, A. (2022). Variables de la responsabilidad social corporativa. Un modelo de ecuaciones estructurales. *Retos Revista de Ciencias de la Administración y Economía, 12*(24), 286-305. https://doi.org/10.17163/ret.n24.2022.06

Robbins, S.P., & Coulter, M. (2014). *Administración*. (12da ed.). Pearson Educación de México.

Robbins, S.P., & Judge, T.A. (2013). *Comportamiento organizacional.* (15va ed.). Pearson Educación de México.

Roth, A.V., & Menor, L.J. (2003). Insights into service operations management: a research agenda. *Production and Operations Management, 12*(2), 145-164. https://doi.org/10.1111/j.1937-5956.2003.tb00498.x

Rudzki, R., & Trent, R. (2011). *Next level supply management excellence: Your straight to the bottom-line roadmap.* J. Ross Publishing.

Scott, R. W. (2002). *Organizations: Rational, natural and open systems* (5th ed.). Prentice Hall.

Sherman, J.D., Berkowitz, D., & Souder, W.E. (2005). New product development performance and the interaction of cross-functional integration and knowledge management. *Journal of Product Innovation Management, 22*(5), 399-411. https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2005.00137.x

Smet, A. D., Kleinman, S., & Weerda, K. (2019). The helix organization. *McKinsey Quarterly, October*, 1-10. https://bit.ly/437OZ3v

Song, M., & van der Aalst, W. M. P. (2008). Towards comprehensive support for organizational mining. *Decision Support Systems, 46*(1), 300-317. https://doi.org/10.1016/j.dss.2008.07.002

Stoner, J.A.F., Freeman, R.E., & Gilbert, D.R. (1996). *Administración.* (6ta ed.). Prentice Hall Hispanoamericana S.A.

Strategor. (1995). *Estrategia, estructura, decisión, identidad. Política general de la empresa.* Masson. S.A.

Su, Z., Chen, J., & Wang, D. (2019). Organisational structure and managerial innovation: the mediating effect of cross-functional integration. *Technology Analysis and Strategic Management, 31*(3), 253-265. https://doi.org/10.1080/09537325.2018.1495324

Terrenina, I.V., Kostoglodov, D.D., Osadchaya, N.A., & Mikhailichenko, E.V. (2018). Principles and methods of efficient organization of vertically integrated structures in the agro-industrial sector. *European Research Studies Journal, 21*, 496-505. https://doi.org/10.11214/thalassinos.21.05.047

Valaei, N. (2017). Organizational structure, sense making activities and SMEs' competitiveness: An application of confirmatory tetrad analysis-partial least squares (CTA-PLS). *VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems, 47*(1), 16-41. https://doi.org/10.1108/VJIKMS-04-2016-0015

Vantrappen, H., & Wirtz, F. (2018). A smarter process for managing and explaining organization design change. *Strategy and Leadership, 46*(5), 36-43. https://doi.org/10.1108/SL-06-2018-0057

Vikkelsø, S. (2015). Core task and organizational reality. *Journal of Cultural Economy, 8*(4), 418-438. https://doi.org/10.1080/17530350.2014.954596

Volberda, H. W. (1996). Toward the Flexible Form: How to Remain Vital in Hypercompetitive Environments. *Organization Science, 7*(4), 359-374. https://doi.org/10.1287/orsc.7.4.359

Zakrzewska-Bielawska, A. (2016). Perceived mutual impact of strategy and organizational structure: Findings from the high-technology enterprises. *Journal of Management and Organization, 22*(5), 599-622. https://doi.org/10.1017/jmo.2015.55

Copyright © The Author(s) - 2023

ECONOMÍA Y NEGOCIOS
UTE REVISTA

Economía y Negocios, 2023, 14(02), 132-147.
http://revistas.ute.edu.ec/index.php/economia-y-negocios

REPORTE DE CASOS DE ESTUDIO

ISSN-e: 2602-8050

Recibido (Received): 2023/05/01
Aceptado (Accepted): 2023/06/02
Publicado (Published): 2023/07/01

https://doi.org/10.29019/eyn.v14i2.1203

Matriz BCG para Potenciar la Competitividad del Sector No Tradicional Durante Períodos de Crisis Internacionales

BCG Matrix to Strengthen the Competitiveness of the Non-Traditional Sector During Periods of International Crises

Angie Viviana VALDIVIESO-APOLO[1], Lady Katerine MICHAY-PINTA[1], Kelvin Howard PIZARRO-ROMERO[1] y Francisco Vladimir BENÍTEZ-LUZURIAGA[1]

1 Universidad Técnica de Machala, Facultad de Ciencias Empresariales. Machala. Ecuador.

Email: avaldivie2@utmachala.edu.ec; lmichay1@utmachala.edu.ec; kpizarro@utmachala.edu.ec; fbenitez@utmachala.edu.ec

Resumen

En el Ecuador, las exportaciones de productos no tradicionales han ganado posicionamiento en el mercado internacional durante los últimos cinco años; es por ello que estas desempeñan un papel muy importante dentro del país, permitiendo su desarrollo. Sin embargo, las diversas crisis suscitadas en los últimos periodos, como la pandemia del COVID-19 (2020), la crisis de los contenedores (2021) y el conflicto bélico entre Rusia y Ucrania (2022), han desencadenado una serie de problemas en el comercio internacional, impactando directamente a la economía del país. Esta investigación se realiza con la finalidad de implementar estrategias competitivas basadas en la matriz Boston Consulting Group (BCG), para impulsar las exportaciones de productos no tradicionales en condiciones de crisis internacionales en el Ecuador. Para dar rigor científico se utilizaron métodos teóricos, empíricos y estadísticos. Según los resultados presentados, la crisis de mayor impacto en el país fue la del periodo 2020, que afectó en gran medida a las exportaciones ecuatorianas no tradicionales. Particularmente, las flores naturales fue el producto que se vio más afectado durante todos los años en el que se desarrollaron estos sucesos. Por lo tanto, las diversas estrategias de promoción, diversificación, distribución e inversión permitirán disminuir el nivel de impacto y potenciar estas exportaciones en caso de una crisis internacional.

Palabras Clave

Crisis internacional, Exportaciones, Sector no tradicional, Economía, Competitividad, Matriz BCG.

Abstract

In Ecuador, exports of non-traditional products have gained position in the international market during the last 5 years; That is why they play a very important role within the country, allowing its development. However, the various crises that have arisen in recent periods, such as the COVID 19 pandemic (2020), the container crisis (2021) and the war between Russia and Ukraine (2022), have triggered a series of problems in trade. internationally, directly impacting the country's economy. The present investigation is carried out with the purpose of implementing competitive strategies based on the Boston Consulting Group (BCG) matrix, to promote the exports of non-traditional products in conditions of international crisis in Ecuador. To give scientific rigor, theoretical, empirical and statistical methods were used. According to the results presented, the crisis that had the greatest incidence in the country was that of the 2020 period, which greatly affected non-traditional Ecuadorian exports. In particular, natural flowers were the product that had the greatest impact during all the years in which these events took place. Therefore, the various strategies of promotion, diversification, distribution and investment will allow in a possible international crisis to reduce the level of impact and boost these exports.

Keywords

International crisis, Exports, Non-traditional sector, Economy, Competitiveness, BCG Matrix.

Introducción

Ecuador es un país exportador de una variedad de productos con posicionamiento en diversos mercados internacionales, gracias a los recursos de la naturaleza y algunas industrias le permite ofrecer a sus consumidores una diversidad de productos primarios e industrializados de calidad generando una ventaja competitiva a nivel mundial. Las exportaciones ecuatorianas son una fuente generadora de divisas que contribuyen enormemente a la economía del país, destacándose por la exportación de productos tradicionales con el 59 % de estas, sin dejar de lado a las no tradicionales con el 41 %, que con el tiempo han ido ganando posición y reconocimiento en mercados internacionales, constituyéndose como una oportunidad de diversificar la oferta exportable que presenta el país, según datos de la Federación Ecuatoriana de Exportadores (2020).

La sociedad y la economía mundial atraviesan una gran crisis coyuntural, la cual ha desencadenado una serie de problemas en diversos ámbitos en la sociedad, siendo uno de los más vulnerables el sector del comercio internacional debido a los diversos sucesos ocasionados por las diferentes crisis internacionales que han obstaculizado en gran medida las operaciones de comercio exterior. En Ecuador, la balanza comercial se ha visto afectada en diversos periodos; sin duda, la crisis de 2020, 2021 y 2022 no pudo ser la excepción debido al impacto en diversas magnitudes de las exportaciones de productos no tradicionales, lo que ha traído consigo cambios drásticos en la economía del país (Vásquez Rosero, 2021).

La comercialización internacional tiene que ver con el intercambio de bienes y servicios de un país con el resto del mundo a fin de satisfacer las necesidades de una población. Según Espinoza-Tandazo et al. (2022) esta se da como una actividad económica realizada por varios países teniendo en cuenta las normas y parámetros establecidos entre ellos. Del mismo modo, Correa-Castillo *et al*. (2022) consideran a este proceso como la creación de relaciones bilaterales entre países a fin de fortalecer la economía y los vínculos existentes entre las regiones. Es decir, las importaciones y exportaciones intervienen activamente en la cobertura de la demanda interna y externa, respectivamente.

Para llevar a cabo el comercio exterior, es fundamental que se consideren los aspectos internacionales y variables que se presentan en este contexto. Así, Dávila Flores y Valdés Ibarra (2018) argumentan lo necesario que es realizar un análisis de mercado dado que permite conocer la situación actual de la industria en la que se pretende sumergirse y la posibilidad de éxito si se participa en esta, debido a que, a través de este estudio se detallan las principales características del mercado seleccionado y su viabilidad a largo plazo.

En este sentido, las exportaciones de un un país generan un ingreso de divisas que contribuyen a su economía, ya que esto se refleja en la balanza comercial y en el PIB del país. Haciendo énfasis en esta herramienta, Aguilar et al. (2020), señalan que en la balanza comercial se registran todas las actividades realizadas en el comercio exterior en relación con importaciones y exportaciones llevadas a cabo dentro de un período fiscal. El valor otorgado a estos dos parámetros permite decidir si presenta un déficit o un superávit, y así identificar la actividad que más se realiza. Así, las exportaciones cumplen un rol esencial dentro de este indicador, ya que son el motor principal para el desarrollo de un país.

En la actualidad, el Ecuador se caracteriza por exportar productos tradicionales, los cuales han tenido una gran aceptación en el mercado internacional; sin embargo, los productos no tradicionales han ido ga-

nando posicionamiento a nivel mundial. Según Rodríguez Alarcón et al. (2021), los productos no tradicionales son aquellos que se categorizan dentro de las exportaciones no petroleras. Asimismo, Salas-Canales (2020), indica que por lo general en su mayoría, estos productos han sufrido un proceso de transformación lo que les otorga un valor agregado. Según la Federación Ecuatoriana de Exportadores (2020), el 59 % de las exportaciones corresponden a los productos tradicionales y el 41 % pertenece a los productos no tradicionales. Con el paso de los años, estos bienes han alcanzado una mayor cuota de mercado y un gran reconocimiento en los mercados de destino. Por lo tanto, estos hechos han generado grandes cambios en la matriz productiva y la modificación de los sistemas económicos, todo esto dado por las ventajas comparativas que posee el país.

Sin duda, la gran tendencia hacia estos productos ha dado paso a que se diversifique aún más la oferta exportable lo cual beneficia en gran medida a la economía de la nación, ya que este avance, además de reflejarse en la balanza comercial, puede verse en el PIB del país. De acuerdo con Feijoo *et al.* (2020), este indicador macroeconómico mide monetariamente los productos y servicios producidos y vendidos en un país dentro de un período determinado. Moctezuma López (2021), señala que el PIB contribuye a determinar la evolución de un sector económico y constatar si existe alguna variación en cuanto al crecimiento, disminución o si se mantiene el nivel de los bienes que pertenecen a ese sector.

Así, a través de este indicador es posible apreciar cómo se desarrollan las actividades comerciales en distintas situaciones que atraviesa el país. Tal es el caso de las crisis internacionales en los que Ecuador se ha visto envuelto en los últimos períodos, como lo es la pandemia del COVID-19, la crisis de los contenedores y el conflicto bélico entre Rusia y Ucrania. Lara Haro et al. (2022), definen a la crisis internacional como aquellos factores que provocan cambios drásticos en un país, que afectan en gran medida a la economía, sobre todo en países que se encuentran en vías de desarrollo. Las diversas crisis producidas en un país es un factor esencial a tomar en consideración porque afectan directamente al proceso de comercialización internacional de una nación. Por lo tanto, su correcta ejecución es clave para el desarrollo del país, ya que determinará el progreso del país.

Farías Bohórquez et al. (2020), mencionan que las principales economías que se vieron fuertemente afectadas ante esta situación es China, presentando un descenso del 9.80 % del Producto Interno Bruto (PIB) en el primer trimestre del periodo 2020 en comparación al año precedente; de la misma manera Estados Unidos registró una disminución del 1.20 %; y en eurozona se evaluó una reducción aproximadamente del 3.80 % de este indicador. Para el 2021, la Secretaría General de la ALADI (2022), menciona que todas estas grandes economías presentaron un aumento significativo, China creció un 8.1 %, Estados Unidos 5.7 % y la Unión Europea 5.3 %.

En el Ecuador, la balanza comercial se vio afectada en diversos periodos; sin duda, la crisis de los años 2020, 2021 y 2022 no pudo ser la excepción porque esto ha traído consigo cambios drásticos en la economía del país. En el estudio realizado por Macías-Chóez et al. (2020), se evidencia el impacto de estas crisis. Este autor menciona que alrededor del 70 % de las actividades quedaron paralizadas por la crisis de 2020 al igual que la pandemia del COVID-19, afectando a la economía interna del país, lo cual se refleja en cifras significativas como resultado de la misma. Las flores ecuatorianas fueron el producto principal más afectado durante este suceso. Sin embargo, a nivel general,

el total de productos no tradicionales ascendió en pequeña cantidad, de 1 290.20 a 1 503.90 millones de dólares, lo que se traduce en un 16.6 %, dado por el conjunto de productos que abarca y la diversificación de este sector en los últimos cinco años, lo que ha permitido mantener un balance con la menor inclinación posible. A pesar de ello, esto no exenta el efecto causado en la economía ecuatoriana.

Otra crisis provocada por la pandemia mundial fue la crisis de los contenedores en el periodo 2021, que trajo consigo grandes pérdidas económicas al país. Coba (2022), en la noticia publicada en el periódico Primicias argumenta que esta crisis llevó a una pérdida de 797 millones de dólares en aquel año, siendo el sector florícola uno de los más afectados debido a que ya arrastraba afectaciones del periodo anterior, lo que generó pérdidas de 20 millones de dólares por las 2500 toneladas de flores varadas que se tenían que exportar, sin dejar de lado los demás productos que contribuyen significativamente a la balanza comercial. Por su parte, Villareal y Estrella (2023), indica que, durante el conflicto bélico entre Rusia y Ucrania desarrollado en 2022, de igual manera el sector florícola no pudo ser la excepción en recibir las consecuencias en el ámbito comercial internacional ocasionadas durante dicho acontecimiento, puesto que, se registró 85 millones de dólares en pérdidas entre el sector bananero y floricultor.

Desde que el Ecuador ha ido incorporando en la cartera de productos exportables a los productos no tradicionales, se ha debido implementar estrategias eficientes para ganar el posicionamiento y reconocimiento en los mercados internacionales. Para ello, se debe tener en cuenta una buena gestión estratégica que permita el desarrollo de las estrategias competitivas que se planeen implementar para lograr cumplir las metas planteadas.

Romero et al. (2020), señalan que la estrategia es todo el conjunto de acciones elaboradas con base en los recursos y capacidades de la empresa para cumplir con el propósito planteado por la misma, la cual involucra a los principales grupos de interés que forman parte activa de la organización. Por otra parte, desde el punto de vista de Ulloa-Barre et al. (2021), la estrategia se constituye como una herramienta primordial para las organizaciones, ya que, se elaboran con base en el entorno cambiante de la economía, adaptándose así a las distintas situaciones que enfrente la empresa en el mercado.

Por consiguiente, desde la posición de Cabanilla Guerra (2018), expresa que una estrategia competitiva es la búsqueda de posicionarse en un nivel superior económicamente como una empresa competitiva en relación con los otros actores que se desarrollan en la misma industria. Para seleccionar la estrategia se considera principalmente dos aspectos fundamentales, como son: la rentabilidad y utilidad de implementar la estrategia en la organización a largo plazo, y los indicadores a tener en cuenta al elaborar la estrategia que va a posicionar a la empresa en el mercado explotando sus capacidades y fortalezas.

Citando a Pacheco Barrera y Rodríguez Ollarves (2019), indican que una estrategia competitiva consiste básicamente en el correcto manejo operativo que realiza la empresa para obtener características y atributos diferentes a los que ofrece la competencia en relación con la calidad, el precio, la facilidad de compra, refiriéndose a todo aquello que lo haga distinto y que únicamente la empresa posee. Para obtener este resultado, es necesario enfocarse en los procesos productivos, operativos y de distribución, debido a que, se elabora el bien basado en los requerimientos y expectativas del cliente ya sea en la calidad o el

precio asequible. Sin embargo, para obtener este efecto se requiere de la competencia y capacidades de los colaboradores involucrados dentro de los distintos procesos.

Según Gómez Jurado (2016), en su investigación incluye estrategias intensivas y defensivas como parte de las estrategias competitivas para fortalecer y aumentar la competitividad en el ámbito comercial. Dicha estrategia, deduce que la empresa adopta este factor clave para adaptarse ante cualquier circunstancia externa que sea un obstáculo en el funcionamiento de sus actividades, tomando así decisiones asertivas y eficaces ante estos desafíos. Esta es la esencia de su estructura y planteamiento para generar ventajas competitivas, lo que permite a la empresa ser superior en relación con sus competidores que se desenvuelven en el mismo sector, logrando así un mayor posicionamiento (Lizano-Arauz et al., 2022).

Para ello, Valencia Angulo (2021), plantea los componentes fundamentales que debe tener una estrategia, tales como: datos formales, objetivo general, objetivos estratégicos, acciones competitivas, recursos, orientaciones metodológicas y evaluación. Para lo cual, determinan que el objetivo general es el elemento de mayor orden jerárquico, ya que sin este no sería posible definir la meta a la que se quiere llegar con la estrategia competitiva, siendo fundamental su planteamiento desde un principio para luego definir los otros aspectos que conforman la estrategia.

Pineda Zapata y García Delgado (2020), indican los pasos para formular una estrategia, los cuales inician con la misión y visión que expresan el alcance, la dirección y el propósito de la organización respectivamente. Por consiguiente, con base en ello, se describen los objetivos estratégicos necesarios para llevar a cabo la meta planteada, teniendo en cuenta los aspectos fundamentales como la rentabilidad y la eficiencia. Seguido de ello, se determinan el tipo de estrategias a utilizar, teniendo en cuenta las capacidades organizacionales para dar respuesta a factores internos o externos que incidan en el desarrollo de la estrategia. Por último, se determinan todas las acciones necesarias para cumplir la estrategia de la organización eficientemente, evitando posibles riesgos que puedan afectarla.

Para efectos de esta investigación, se pretende utilizar la matriz Boston Consulting Group (BCG) como la herramienta para determinar los productos en los que se implementarán las estrategias competitivas elaboradas. De acuerdo con Sánchez González et al. (2015), la matriz BCG es una herramienta estratégica utilizada en el marketing para clasificar cada una de las unidades de negocio permitiendo efectuar un análisis en relación con los productos más rentables para la empresa. Para así plantear estrategias a fin de mejorar la tasa de crecimiento del mercado y la tasa de participación en el mercado. Esta matriz se constituye como un ciclo que inicia desde el cuadrante de interrogación, pasa por el cuadrante de la estrella, llega al cuadrante de la vaca y por último al del perro. En síntesis, la matriz BCG es como una herramienta que permite analizar la situación de cada una de las unidades estratégicas de negocio en relación con la tasa de crecimiento y participación en el mercado.

Según estudios similares realizados por Serrano Gallardo et al. (2005), la matriz BCG ha permitido mejorar el posicionamiento de ciertos productos en el mercado, determinando la situación actual en la que se encontraban y con la elaboración de diversas estrategias que contribuyen en gran medida a la gestión de dichos productos, puesto que, esta herramienta aporta información de calidad que permite determinar con facilidad la solución a los problemas existentes. De igual forma, Gómez Jurado (2016), en su investigación contribuye que el estudio de esta matriz es esencial para

mejorar la competitividad con diferentes industrias, mismo que ha potenciado algunos sectores de la economía con la aplicación de estrategias intensivas y defensivas logrando una contorsión en relación con el crecimiento económico.

El impacto de esta problemática en la economía ecuatoriana enfatiza la importancia del tema, puesto que, las operaciones de exportación generan una gran contribución al Producto Interno Bruto (PIB) de la región. El objetivo de este artículo es elaborar estrategias competitivas basadas en la matriz BCG para potenciar las exportaciones de productos no tradicionales en condiciones de crisis internacional en el Ecuador.

Materiales y Métodos

El presente estudio se desarrolla desde un enfoque cuantitativo con un alcance descriptivo. Hernández Sampieri *et al.* (2014), señalan que este alcance busca recopilar información fundamental sobre las variables de la investigación precisando en las principales características y propiedades del mismo. En primer lugar, para efectos de un correcto estudio se determinó su alcance encaminado a establecer diversas estrategias con base en una herramienta de marketing denominada matriz BCG, a fin de potenciar el sector exportador no tradicional.

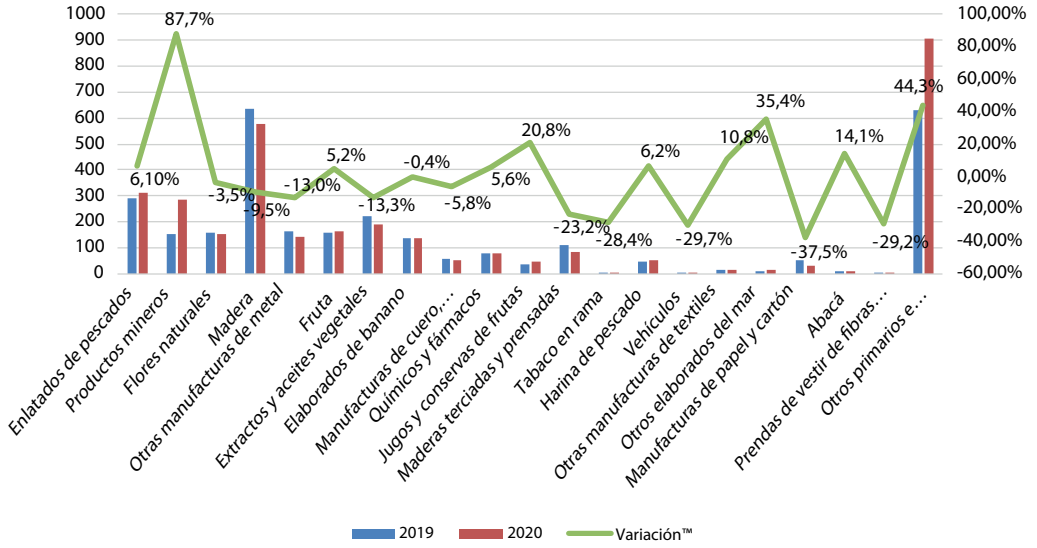
Así, mediante la utilización de los métodos teóricos se procedió a la recolección de la información en artículos, libros, revistas e informes. Para ello, se utilizaron los operadores booleanos principalmente el "AND", "OR" y "XOR" en las distintas bases de datos como Redalyc, Scielo, Dialnet, Doaj, Latindex, además de bibliotecas digitales como el repositorio de la Universidad de Otavalo y la Universidad Técnica de Machala. Asimismo, para la recopilación de datos estadísticos se indagó en portales web de organismos oficiales como la Federación Ecuatoriana de Exportadores y el Banco Central del Ecuador. Esto permitió conocer el dinamismo de los productos no tradicionales dada la apreciación de variaciones porcentuales anuales, valor FOB y toneladas métricas (TM). Y así, representar mediante la matriz BCG la situación de los principales productos para de esta manera implementar estrategias acordes a su clasificación.

Se aplicó el método analítico-sintético para la caracterización gnoseológica y metodológica de la gestión estratégica de la competitividad, así como la valoración de la situación actual de las exportaciones de productos no tradicionales. De igual manera, se utilizó el método hipotético-deductivo a lo largo del proceso investigativo, relacionándolo principalmente con el impacto que generó la pandemia del COVID-19, la crisis de los contenedores y el conflicto entre Rusia y Ucrania en los productos no tradicionales, Finalmente, la utilización del método sistémico contribuyó a la elaboración de estrategias para potenciar las exportaciones de productos no tradicionales en condiciones de crisis internacional en Ecuador.

Análisis y Resultados

Las exportaciones del Ecuador son una fuente generadora de ingresos que permite el desarrollo del mismo, sin embargo, las diversas crisis coyunturales suscitadas en los últimos periodos han desencadenado una serie de problemas en el ámbito comercial que han impactado directamente a la economía del país. Este ha sido el resultado de la incidencia del nivel de exportaciones de productos no tradicionales, que son aquellos que últimamente se han posicionado en gran parte del mercado internacional debido a las diversas ventajas competitivas que posee el país. A continuación, se detalla el impacto que tuvieron estas exportaciones en cada una de las crisis suscitadas:

Figura 1. *Variación de las exportaciones de productos no tradicionales en 2020*



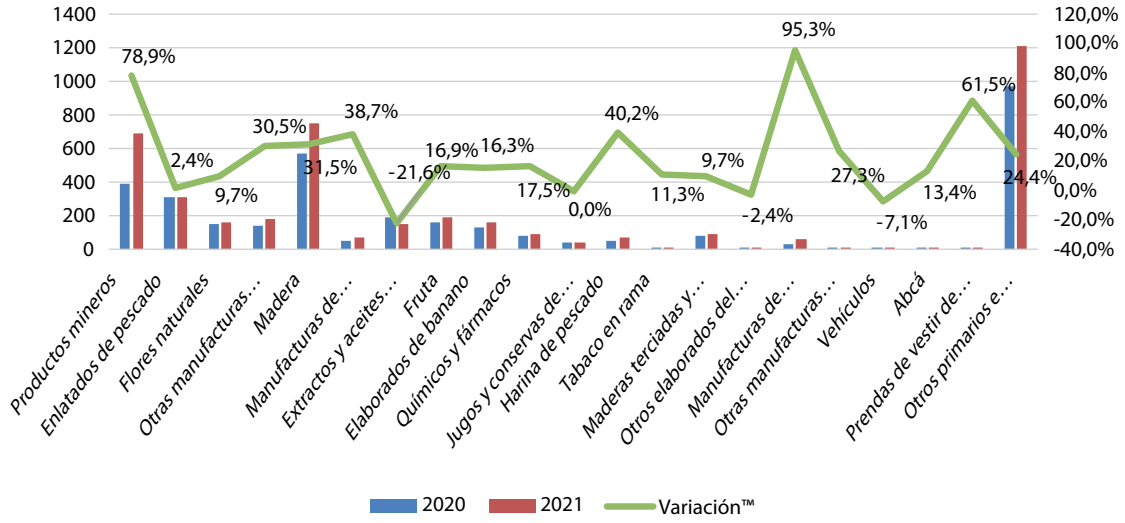
Fuente: Elaboración propia basado en Banco Central del Ecuador (2021).

La figura 1 muestra la incidencia de la crisis internacional del COVID-19 en las exportaciones de productos no tradicionales, en el cual casi la mitad del total de los productos de esta clasificación se vieron afectados en 2020, presentando una variación negativa porcentual en toneladas métricas (TM) con respecto al año anterior (2019), entre ellos están las flores naturales con un -3.5 %, la madera con -9.5 %, otras manufacturas de metal con -13.0 %, extractos y aceites vegetales con un -13.3 %, elaborados de banano con el -0.4 %, manufacturas de cuero, plásticos y caucho -5.8 %, maderas terciadas y prensadas con un -23.2 %, tabaco en rama con -28.4 %, vehículos -29.7 %, manufacturas de papel y cartón con el -37.5 % y las prendas de vestir de fibras textiles con -29.2 % de participación en toneladas métricas.

Los productos que no tuvieron una variación negativa, en lo que respecta a aquellos que no resultaron tan afectados son los enlatados de pescado presentando una variación del 6.10 %, productos mineros con un 87.7 %, fruta con 5.2 %, químicos y fármacos con 5.6 %, jugos y conservas de frutas con un 20.8 %, harina de pescado con 6.2 %, otras manufacturas de textiles con un 10.8 %, otros elaborados del mar 35.4 %, abacá con 14.1 % y finalmente los otros productos primarios e industrializados con 44.3 %, todo esto basado en la participación que tuvieron en el mercado en toneladas métricas (TM).

Estas variaciones presentadas por cada uno de los productos no tradicionales fueron resultado de una serie de acontecimientos durante el lapso de esta crisis internacional, en el cual en el periodo 2020 fue el pico donde tuvo mayor relevancia afectando a diversos factores del país. Con base en Guaraca Morocho y Muñoz Quinde (2022), los principales motivos que desencadenaron estos sucesos fueron, a raíz de la paralización temporal de actividades de comercio exterior, lo que provocó la suspensión de contratos internacionales con el importador, falta de transporte y cancelación de eventos internacionales previamente acordados. Estos eventos ocasionaron un gran despunte en el nivel de exportaciones debido a que se trata de rubros que contribuyen en gran medida a la economía del país y, por lo tanto, a su desarrollo.

Figura 2. *Variación de las exportaciones de productos no tradicionales en 2021*



Fuente: Elaboración propia basado en Banco Central del Ecuador (2022).

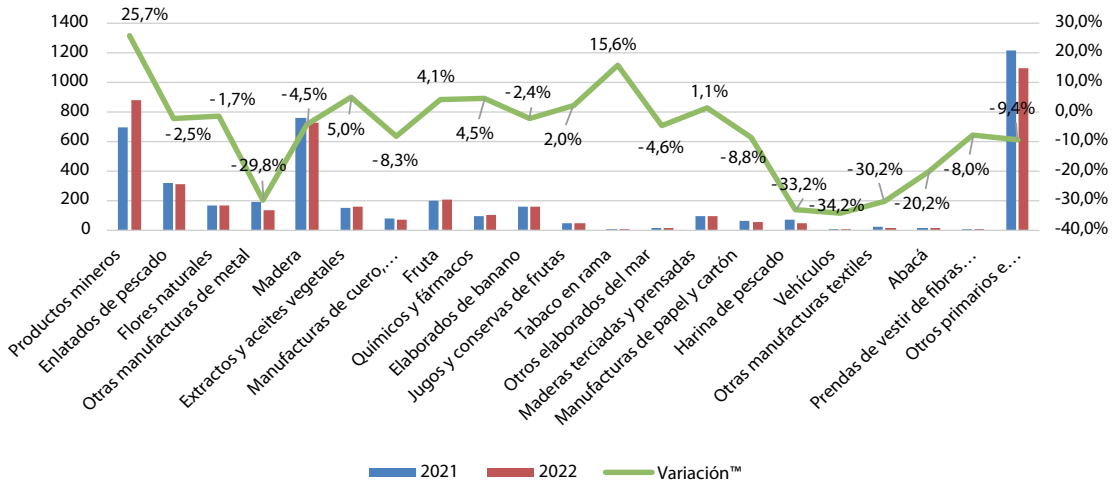
La figura 2 evidencia el impacto de las exportaciones de los productos no tradicionales que tuvieron lugar en la crisis de los contenedores, originada en 2021. Como puede observarse, una gran minoría presentó variaciones negativas, entre ellas se encuentran los extractos y aceites vegetales con -21.6 %, otros elaborados del mar con un -2.4 % y finalmente los vehículos con el -7.1 %. Cabe recalcar que estos datos son expresados en porcentaje anual en toneladas métricas en relación con el año precedente (2021) donde también tuvo lugar la pandemia del COVIID-19, por lo cual, con base en los datos observados no existe un gran impacto negativo con los productos que conforman esta clasificación, ya que, el país ya venía arrastrando una crisis internacional.

De la misma manera, se evidencia que los productos que no han tenido afectaciones como los que se mencionaron con anterioridad, esto son: productos mineros con 78.9 %, enlatados de pescado con 2.4 %, flores naturales con un 9.7 %, otras manufacturas de metal con el 30.5 %, madera con 31.5 %, manufacturas de cuero, plástico y caucho con 38.7 %, fruta con el 16.9 %, elaborado de banano con 16.3 %, químicos y fármacos con un 17.5 %, harina de pescado con el 40.2 %, tabaco en rama con un 11.3%, maderas terciadas y prensadas con el 9.7 %, manufacturas de papel y cartón 95.3 %, otras manufacturas textiles con el 27.3 %, abacá con un 13.4 %, prendas de vestir de fibras textiles con 61.5 % y otros primarios e industrializados con 24.4 %. Sin embargo, con base en estos datos obtenidos el único producto que se ha mantenido en el tiempo en estas dos crisis internacionales son los jugos y conservas de frutas, puesto que, su variación porcentual refleja el 0.0 %.

Con el análisis basado en los datos del BCE en el periodo de la crisis de los contenedores, claramente se destacan una cantidad mínima de los productos que resultaron afectados, el cual no influyó en gran medida a la balanza comercial. Sin embargo, aquellos bienes que tuvieron un descenso anual según Díaz-Cueva y Montealegre-Lozano (2022), se debió principalmente al incremento en los costos de transporte marítimo, dado que, las empresas navieras no lograban abastecerse de suficiente carga para llenar sus contene-

dores el mismo que se incrementó para poder compensar los costos totales del traslado del transporte. Asimismo, el congestionamiento de los mayores puertos activos del mundo fue la razón principal de este acontecimiento, puesto que, ocasionó un mayor lapso de espera por la carga y desembarque de los contenedores.

Figura 3. *Variación de las exportaciones de productos no tradicionales en 2022*



Fuente: Elaboración propia basado en Banco Central del Ecuador (2023).

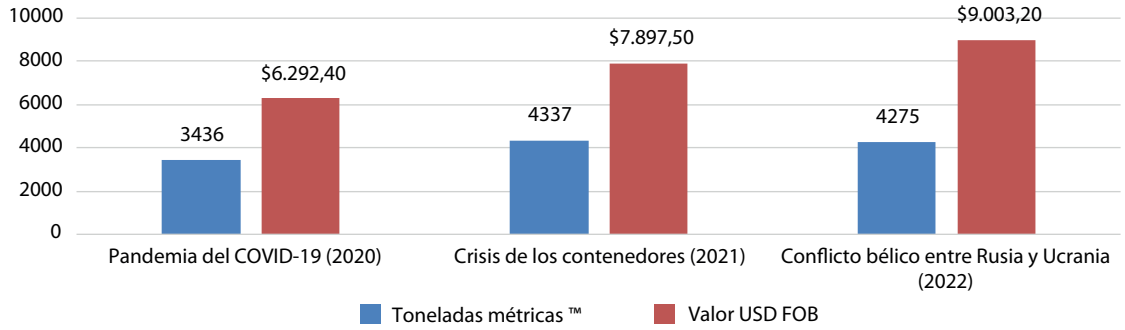
Como se observa en la figura 3, la mayor parte de los productos no tradicionales se vieron afectados durante el conflicto bélico entre Rusia y Ucrania en 2022, en comparación a la crisis del año anterior (2021), como lo es la crisis de los contendores. Entre los productos que presentaron una variación negativa porcentual anual en toneladas métricas están los enlatados de pescados con -2.5 %, flores naturales con -1.7 %, otras manufacturas de metal con un -29.8 %, madera con el -4.5 %, manufacturas de cuero, plástico y caucho con -8.3 %, elaborados de banano con el -2.4 %, otros elaborados del mar con -4.6 %, manufacturas de papel y cartón con un -8.8 %, harina de pescado -33.2 %, vehículos con -34.2 %, otras manufacturas textiles con el -30.2 %, abacá con -20.2 %, prendas de vestir de fibras textiles -8.0 % y otros primarios e industrializados con el -9.4 %.

Sin embargo, una gran minoría de los productos de esta clasificación no tuvieron afectaciones en relación con el año anterior, ya que hubo un pequeño crecimiento en las exportaciones de estos productos. Entre estos productos se destacan los productos mineros con 25.7 %, extractos y aceites vegetales con el 5.0 %, fruta con un 4.1 %, químicos y fármacos con el 4.5 %, jugos y conservas de frutas con 2.0 %, tabaco en rama 15.6 % y finalmente las maderas terciadas y prensadas con 1.1 %. Como se observa en la figura 3, la variación positiva de estos productos es mínima, a pesar de ello, son un gran aporte para la balanza comercial, puesto que, esto ayuda a nivelar el total de exportaciones en comparación al año anterior (2021).

Uno de los principales motivos por el cual la mayor parte de estos rubros tuvieron un descenso en comparación a la crisis internacional en 2021, como lo es la crisis de los contenedores. Espinoza-Tandazo et al. (2022), indican que se centra en el cierre temporal de puertos y la exclusión de siete instituciones financieras rusas del sistema de pagos Swift, el

mismo que facilita las transacciones comerciales al momento de establecer negociaciones con los diferentes mercados internacionales. Por este motivo, la exclusión de estas instituciones, genera mayores complicaciones, como la búsqueda de diversos modos para el cobro de las exportaciones realizadas.

Figura 4. *Total de las exportaciones de productos no tradicionales en crisis internacional*



Fuente: Elaboración propia basado en Banco Central del Ecuador (2023).

La figura 4 evidencia el total de exportaciones de los productos no tradicionales del Ecuador en cada uno de los periodos de crisis internacional. En la pandemia del COVID-19 suscitada en el periodo 2020, el país exportó una cantidad de 3 436 TM y en valor FOB $ 6 292.40 millones de dólares. En 2021 en el cual se suscitó la crisis de los contenedores se evidencia un total de 4 337 TM de exportaciones de los productos no tradicionales y un valor FOB de $ 7 897.50 millones de dólares. Durante el conflicto bélico entre Rusia y Ucrania, Ecuador exportó un total de 4275 TM en productos y un valor FOB de $ 9 003.20 millones de dólares.

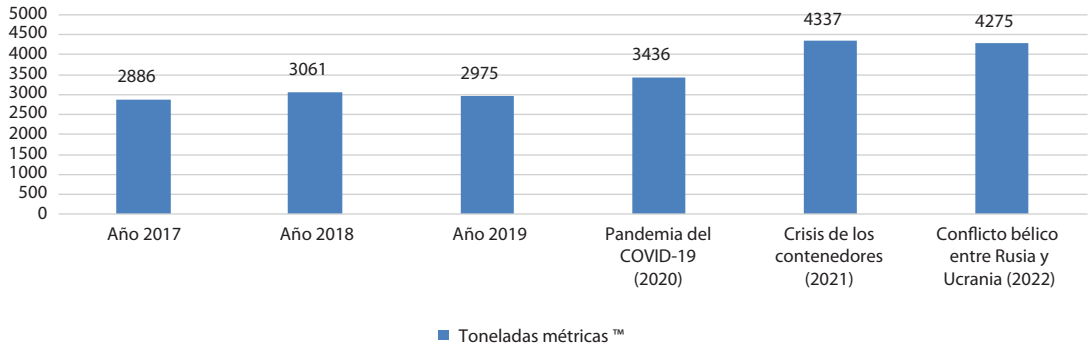
Una vez analizado el impacto de las exportaciones de productos no tradicionales en condiciones de crisis internacional en Ecuador, se puede inferir que la crisis coyuntural que mayor impacto tuvo en el país es la pandemia del COVID-19. Aunque la figura 3 presenta mayores variaciones negativas en el porcentaje anual de estos productos durante el conflicto bélico entre Rusia y Ucrania, esta crisis influyó en menor medida en la economía ecuatoriana, puesto que, en la figura 4 se observa que el total de exportaciones en toneladas métricas y valor FOB es inferior en la crisis internacional del 2020 en relación con las de 2021 y 2022. Esta crisis fue la que más afectó a la economía ecuatoriana debido a que ese periodo fue el que registró menores ingresos de divisas al país, lo cual se refleja en la balanza comercial del Ecuador.

La figura 5 muestra el comportamiento de las exportaciones de productos no tradicionales del Ecuador de los últimos seis años. En el periodo 2017, el total de exportación de estos productos fue de 2 886 TM. En el 2018, el total de estos productos aumentaron en una cantidad de 175 000 TM en comparación al año anterior, puesto que, en la figura se refleja un total de 3061 TM de estas exportaciones. Siguiendo con el año 2019, los productos que conforman esta clasificación presentaron un descenso de 86 000 TM obteniendo así un total de 2 975 TM.

En el primer año de crisis internacional "Pandemia COVID-19" (2020) se evidencia que el total de los productos no tradicionales fue de 3 436 TM, el mismo que presenta un aumento de 461 000 TM en el total de la exportación de estos productos. Continuando con el periodo 2021 donde tuvo lugar la crisis de

los contenedores, se registra un crecimiento de 901 000 TM en relación con el año precedente, alcanzando así un total de 4 337 TM. Finalmente, en el 2022, periodo donde se desarrolló el conflicto bélico entre Rusia y Ucrania, estas exportaciones se redujeron a un total de 4 275 TM, presentando una diferencia de 62 000 TM en comparación al año anterior.

Figura 5. *Total de las exportaciones de los últimos 6 años*



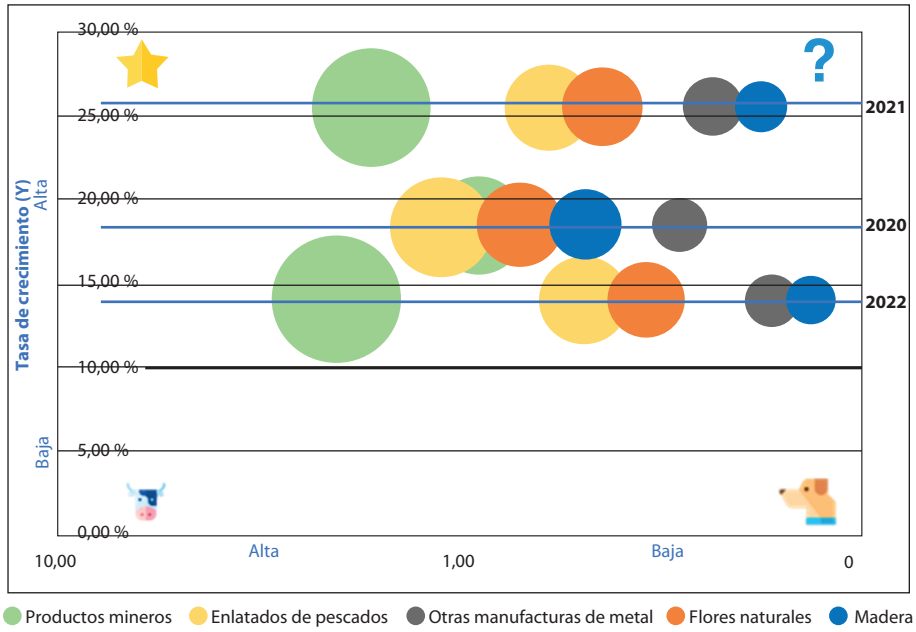
Fuente: Elaboración propia basado en Banco Central del Ecuador (2020) y Banco Central del Ecuador (2023).

Los datos analizados evidencian el comportamiento de los productos no tradicionales, el cual ha estado en constante crecimiento a excepción de dos años (2019 y 2022). Sin embargo, el impacto que han tenido estos productos ha sido positivo. La razón principal se basa en la diversificación de la oferta exportable de productos no tradicionales del país, lo que ha permitido posicionarlo en diversos mercados extranjeros en los últimos periodos. Por esta razón, las exportaciones en tiempo de crisis internacional han fluctuado en variaciones año tras año en comparación con los periodos fiscales antes mencionados, puesto que, entre los productos que integran esta clasificación han logrado compensarse entre sí para evitar que el total de estas exportaciones se vea drásticamente afectado.

La figura 6 muestra la representación gráfica de la matriz BCG de los cinco principales productos del sector exportador no tradicional en 2020, 2021 y 2022. Se compone de un eje horizontal (x) que refleja la participación de mercado del producto en una escala del 0 al 10 y un eje vertical (y) en el que se expresa la tasa de crecimiento porcentual en relación con el período anterior. Así, permite clasificar cada unidad de negocio en los cuadrantes interrogante, estrella, vaca o perro conforme a su participación y crecimiento.

En la matriz se aprecia que la tasa de crecimiento del sector no tradicional en 2020 fue del 18.49 %. Los productos mineros en este período obtuvieron una participación en el mercado de 0.90 ubicándose en el cuadrante interrogante. Por otro lado, los enlatados de pescado presentaron una participación en el mercado de 1.11 lo que lo posiciona como un producto estrella por la alta participación y la elevada tasa de crecimiento. Las flores naturales obtuvieron el 0.71 de cuota de mercado por lo que se ubica como producto interrogante debido a la baja participación y alto crecimiento. Otras manufacturas de metal presentaron una baja participación en el mercado de 0.28 lo cual corresponde a un producto interrogante. Asimismo, la madera es otro de los productos que se ubican en este cuadrante con una participación del 0.49.

Figura 6. *Matriz BCG de los productos no tradicionales con mayor valor FOB*



Fuente: Elaboración propia basado en Banco Central del Ecuador (2023).

Siguiendo esta misma metodología, en el año 2021 el sector no tradicional obtuvo el 25.51 % en su tasa de crecimiento. Los productos mineros fueron los únicos que se ubicaron en la cuadrante estrella dada la alta participación en el mercado de 1.66 y la alta tasa de crecimiento. Mientras que el resto de la unidad de negocios se consolidaron como productos interrogantes debido a su baja participación en el mercado, tal es el caso, de los enlatados de pescado con 0.60, las flores naturales con 0.44, otras manufacturas de metal con 0.24 y la madera con 0.18.

Por último, el año 2022 reflejo una tasa de crecimiento del sector no tradicional del 14 %. Al igual que el período anterior, los productos mineros incrementaron su participación en el mercado con 2.03 situándose como un producto estrella que posee una gran cuota de mercado y alta tasa de crecimiento. Por otro lado, se encuentran las unidades de negocio consideradas como productos interrogantes debido a su baja participación en el mercado y su alta tasa de crecimiento. Así como, los enlatados de pescado con una cuota de mercado de 0.49, las flores naturales con 0.34, otras manufacturas de metal con 0.17 y la madera con 0.14. Estos valores colocan a la mayor parte de la cartera de productos en el cuadrante interrogante.

Así, este gráfico muestra, a través de la matriz BCG, la tendencia evolutiva de los principales productos del sector no tradicional durante los períodos de crisis que atravesó Ecuador. Las unidades de negocio que más resaltan dentro de este grupo son los productos mineros y los enlatados de pescado, dado que en varios períodos se posicionaron como productos estrellas que tienen una gran oportunidad de crecimiento y participación en la industria en la que se desarrollan. No obstante, las flores naturales, otras manufacturas de metal y la madera se constituyeron como productos interrogantes en los períodos analizados que se caracterizan por tener una baja cuota de mercado y una buena evolución de crecimiento, se considera que esta clasificación explora nuevos

mercados y busca convertirse en productos estrellas para generar más liquidez. Por lo tanto, es oportuno implementar estrategias con base en la clasificación que aporta esta herramienta para mejorar así la posición de las unidades de negocio estratégicas.

Con este análisis, es esencial que las empresas ecuatorianas se enfoquen en aplicar estrategias que ayuden a potenciar las exportaciones no tradicionales de Ecuador. Para los productos que se encuentran en el cuadrante interrogante como lo son las flores naturales, otras manufacturas de metal y la madera, es primordial emplear estrategias de promoción, diversificación, distribución e inversión, para hacer que estos productos lleguen a convertirse en productos estrellas. Para ser más exactos, las flores naturales deberían ser más promocionadas a nivel mundial, debido a que es un producto con una calidad impresionante muy demandado por las condiciones en que se desarrolla. Por este motivo, es importante que el país fortalezca las relaciones comerciales con otros países para facilitar el comercio bilateral y así diversificar el producto a varios mercados internacionales. Además, debe utilizarse una distribución intensiva con el objetivo de aumentar la exposición y maximizar sus clientes potenciales, algo esencial para lograr que este *commodity* logre convertirse en producto estrella (Arias-Vargas et al., 2022).

Con respecto a otras manufacturas de metal se deberá optar por diversificar la cartera de productos de exportación para ofrecer al mercado productos innovadores. Esto significa que el país aplique prácticas que permitan industrializar la producción a base de esta materia prima y exportar bienes con valor agregado, para incidir en un nivel superior al total de exportaciones no tradicionales e ingresar más divisas al país.

En el caso de la madera, es importante que el Estado realice una gran inversión a fin de explotar su rendimiento en el mercado internacional. De acuerdo con Vásquez (2021), el 40 % de Ecuador contiene bosques, el 1% plantaciones forestales y el 45 % es idóneo para uso forestal. Por lo tanto, se debería destinar más áreas de plantaciones forestales y maquinarias industriales que permitan mejorar las operaciones. También es necesario que las empresas logren conseguir nuevos inversores extranjeros para diversificar los mercados de destino, y así lograr la sostenibilidad del sector maderero en caso de una eventual crisis internacional que se presente en el entorno del país.

Por su parte, los enlatados de pescado en primera instancia formaban parte de la cuadrante estrella, sin embargo, han ido en decadencia en relación con el crecimiento y participación ubicándose como un producto interrogante. Es por ello que, al no tener un gran impacto en el mercado internacional y su evolución es incierta, es necesario realizar una inversión para mejorar la metodología empleada en las operaciones de comercialización.

Finalmente, para los productos mineros que se encuentran en la cuadrante estrella se deberá implementar estrategias innovadoras a fin de mantenerlos en el mercado. Bastidas Quintana et al. (2022), señalan que las cifras de este producto presentaron un alto incremento sobre el total de las exportaciones a pesar del contexto en el que se dieron. Por este motivo, se requiere la implementación de tecnología de punta que permita lograr una mayor diversificación de la canasta exportable con productos terminados para generar una mayor liquidez con el valor agregado.

Discusión y Conclusiones

En este estudio se ha contemplado a la matriz BCG para conocer la situación de los productos no tradicionales y en consecuencia se elaboró las estrategias pertinentes en base al ciclo que atraviesa el producto en el mercado. En concordancia con Serrano et al.

(2005), en su investigación denominada "La Matriz BCG (Boston Consulting Group) para la Gestión de Publicaciones Periódicas", utiliza esta herramienta de marketing en las publicaciones de literatura científica tanto como para conocer la posición que atraviesa este producto como para la determinación de la estrategia a implementar. Siendo así, que la matriz representa el ciclo de vida del producto iniciando en el cuadrante interrogante como un producto de lanzamiento, para luego al encontrarse en el mercado activamente se considere un producto estrella y una vez consolidada se coloque en el cuadrante vaca. Para este caso, correspondiente a las publicaciones médicas se establecieron estrategias de comunicación y estrategias mixtas de *Push* (llevar el producto al usuario) y *Pull* (atraer al usuario mediante publicidad), dado que, este enfoque constituye una mejora para este producto que se clasificó como interrogante.

La clasificación de los productos dentro de esta matriz indica la tendencia que atraviesa en el mercado, dando paso, al análisis desde una perspectiva diferente para así determinar su viabilidad en el mismo. Sin embargo, también facilita el análisis en relación con las mejoras en la gestión estratégica y los posibles riesgos que pueda enfrentar el producto en el mercado ante alguna eventual crisis. Gómez Jurado (2016), en su estudio "Sectores de la economía ecuatoriana desde una perspectiva empresarial: aplicación de la Matriz Boston Consulting Group (BCG)" presenta diversas estrategias a fin de mejorar la matriz productiva ecuatoriana. Los productos interrogantes ocupan estrategias de crecimiento del producto e inserción en el mercado. Las estrategias de integración están orientadas para los productos estrellas y las de diversificación para los que se ubiquen en el cuadrante vaca. Por otro lado, esta investigación muestra un crecimiento sostenible en los distintos sectores económicos a pesar de la crisis que vivió Ecuador durante esa década (Geraldo-Campos et al., 2022).

Por ello, esta investigación se basa en la "Matriz BCG", ya que es de gran ayuda para mejorar la gestión estratégica de las unidades de negocio. Sin duda, para la realización de este estudio se consideró fundamental la utilización de esta matriz, puesto que, como indican otras investigaciones ha sido factible para mejorar el contexto actual de una situación en particular a partir de la elaboración de estrategias acorde a los resultados presentados por esta herramienta.

Debido que el Ecuador ha atravesado diversas crisis a lo largo de su historia, que han incidido en el comercio internacional del país, resultó fundamental la elaboración de estrategias de inversión, diversificación, optimización operacional y metodológica, a fin de disminuir el impacto y potenciar las exportaciones en condiciones de crisis. El sector no tradicional ha logrado un gran posicionamiento en el mercado internacional en los últimos cinco años por la variedad y la calidad de los productos que agrupa esta clasificación. Es importante que el país explote el potencial de este sector, ya que en los últimos períodos ha demostrado ser una gran fuente de ingresos para la economía ecuatoriana.

Por lo tanto, se recomienda en las próximas investigaciones realizar un estudio de los demás productos que no fueron incluidos en el análisis de la matriz BCG en el desarrollo de este estudio, puesto que es esencial delimitar estrategias para cada rubro, ya que cada uno de ellos contribuyen enormemente al total de las exportaciones no tradicionales del país.

Referencias

Aguilar, P., Maldonado, D., & Solórzano, S. (2020). Incidencia de la balanza comercial en el crecimiento económico del Ecuador: análisis

econométrico desde Cobb Douglas, período 1980-2017. *Revista Espacios, 41*(03), 10-19. https://bit.ly/3NcdTds

Arias-Vargas, F. J., Ribes-Giner, G., & Garcés-Giraldo, L. F. (2022). Emprendimiento rural: una aproximación histórica. *Retos Revista de Ciencias de la Administración y Economía, 12*(23), 45-66. https://doi.org/10.17163/ret.n23.2022.03

Banco Central del Ecuador. (2020). *Evolución de la Balanza Comercial Enero-Diciembre 2019.* BCE. https://bit.ly/3N7QREr

Banco Central del Ecuador. (2021). *Evolución de la Balanza Comercial Enero-Diciembre 2020.* BCE. https://bit.ly/3N9MxVb

Banco Central del Ecuador. (2022). *Evolución de la Balanza Comercial por Productos (Enero-Diciembre 2021).* BCE. https://bit.ly/3MPcLuJ

Banco Central del Ecuador. (2023). *Evolución de la Balanza Comercial por Productos (Enero-Diciembre 2022).* BCE. https://bit.ly/3WUUdOj

Bastidas Quintana, M., Delgado Figueroa, S., Cueva Estrada, J., & Sumba Nacipucha, N. (2022). Impacto de la pandemia del covid-19 en el sector exportador no petrolero del Ecuador. *Revista Angolana de Ciencias, 4*(1). https://bit.ly/3MOpu0H

Cabanilla Guerra, M. (2018). Empresas no tradicionales de productos alimenticios orgánicos y su gestión estratégica. *Universidad y Sociedad*, *10*(1), 195-198. https://bit.ly/3NanDEQ

Coba, G. (2022, febrero 17). *La crisis logística le ha costado casi USD 900 millones al sector exportador*. PRIMICIAS. https://bit.ly/3C7jdbw

Correa-Castillo, A.V., Zarango-Espinoza, K.L., & Aguilar-Ordóñez, L.R. (2022). *Covid-19 y su impacto en* el comercio Internacional de Ecuador. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional, 7*(2), 249-261. https://bit.ly/3C9CV6x

Dávila Flores, A., & Valdés Ibarra, M. (2018). Relevancia de las exportaciones para la economía mexicana. *Economía Teoría y Práctica, 4*, 11-44. http://dx.doi.org/10.24275/ETYPUAM/NE/E042018/Davila

Díaz-Cueva, J.G., & Montealegre-Lozano, R. J. (2022). Crisis Internacional de Contenedores en las Exportaciones de Banano desde Ecuador. *Economía y Negocios*, *13*(2), 124-132. https://doi.org/10.29019/eyn.v13i2.1008

Espinoza-Tandazo, K.I., Añazco-Aguirre, D.A., & Solórzano-Solórzano, S.S. (2022). Guerra Rusia-Ucrania: Incidencia en el Comercio Exterior Ecuatoriano. *Economía y Negocios*, *13*(2), 109-123. https://doi.org/10.29019/eyn.v13i2.1079

Farías Bohórquez, R., Muñoz Alcívar, L., Marcillo Vaca, C., Viteri Moya, M., Vinueza Luna, J., Galarza, C., & Cevallos Chóez, J. (2020). *COVID-19: Impacto en las exportaciones de organizaciones de pequeños productores, afectaciones, desafíos y oportunidades.* Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca. https://bit.ly/43lYoVF

Federación Ecuatoriana de Exportadores. (2020). *Reporte estadístico de Comercio Exterior.* EXPORDATA. https://bit.ly/30WkdXB

Feijoo, J.C., García Estupiñán, S.B., Tenelanda Mora, D.B., & Pico Granados, J.D. (2020). Balanza Comercial y Producto Interno Bruto en Ecuador. *Revista Venezolana de Gerencia*, *25*(3), 602-616. https://doi.org/10.37960/rvg.v25i3.33395

Geraldo-Campos, L. A., Moreno-Estelle, S.P., Palacios-Pizarro, C. S., & Tito-Huamaní, P. L. (2022). Diseño y validación de escalas de perdurabilidad en emprendimiento empresarial. *Retos Revista de Ciencias de la Administración y Economía, 12*(24), 350-366. https://doi.org/10.17163/ret.n24.2022.09

Gómez Jurado, M.C. (2016). Sectores de la economía ecuatoriana desde una perspectiva empresarial: aplicación de la Matriz Boston Consulting Group (BCG). *Revista Publicando, 3*(8), 266-294. https://bit.ly/43Andxz

Guaraca Morocho, M.A., & Muñoz Quinde, M.C. (2022). *Comportamiento de las exportaciones del sector primario y análisis comparativo entre Ecuador, Perú y Colombia antes y después del COVID-19 (Periodo Marzo 2019-Febrero 2020 y Marzo 2020-Febrero 2021).* [Artículo Científico, Universidad Politécnica Salesiana]. https://bit.ly/3X2Uu1X

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la investigación.* (6ta ed). McGraw Hill.

Lara Haro, D.M., Argothy Almeida, L.A., Martínez Mesias, J.P., & Mejía Chávez, M.A. (2022). El impacto de las crisis en el desempeño

del sector agropecuario del Ecuador. *Revista Finanzas y Política Económica*, *14*(1). https://doi.org/10.14718/revfinanzpolitecon.v14.n1.2022.7

Lizano-Arauz, C. D., Ronquillo-Bolaños, C. L., Román-Ordóñez, F. G., & Vera-Loor, R. Y. (2022). Análisis Cuantitativo de la Competitividad de las Exportaciones de Malanga Ecuatoriana a Estados Unidos. *Economía y Negocios*, *13*(2), 71-92. https://doi.org/10.29019/eyn.v13i2.1075

Macías-Chóez, L.M., Mero-Quijije, C.B., Montalvan-Chele, J.F., & Granoble-Chancay, P.E. (2020). Exportaciones ecuatorianas: un análisis a la producción no afectada por la emergencia sanitaria. *Polo del Conocmimiento, 5*(10), 89-103. https://bit.ly/3efRNIk

Moctezuma López, G. (2021). Contribución y evolución de las actividades industriales forestales mexicanas al Producto Interno Forestal (PIB) durante los tres sexenios anteriores: Periodo 2001-2018. *Revista Mexicana de Agronegocios, 48*, 630-641. https://bit.ly/30PyXrl

Pacheco Barrera, D.D., & Rodríguez Ollarves, R.J. (2020). Las TIC como estrategia competitiva en la Gestión Empresarial. *Revista Enfoques*, *3*(12), 286298. https://doi.org/10.33996/revistaenfoques.v3i12.72

Pineda Zapata, U., & García Delgado, R. (2020). Análisis de los componentes de la estrategia de operaciones con enfoque de servicio. *Pensamiento & Gestión,*(49), 90-119. https://bit.ly/43DeaLQ

Rodríguez Alarcón, J.I., Vega Helguero, K.I., & Solórzano Solórzano, S.S. (2021). Aceite de Sacha inchi: potenciador de exportaciones no tradicionales en el Ecuador. *RECIAMUC*, *5*(1), 491-510. https://doi.org/10.26820/reciamuc/5.(1).ene.2021.491-510

Romero, D., Sánchez, S., Rincón, Y., & Romero, M. (2020). Estrategia y ventaja competitiva: Binomio fundamental para el éxito de pequeñas y medianas empresas. *Revista de Ciencias Sociales, 26*(4), 465-473. https://doi.org/10.31876/rcs.v26i4.34674

Salas-Canales, H. (2020). Agroexportaciones no tradicionales y su contribución al desarrollo económico Peruano. *Revista Científica Dominio de las Ciencias, 6*(1), 4-27. https://bit.ly/3WRfhFl

Sánchez González, I., Benítez Luzuriaga, F., & Arias Montero, E. (2015). *El precio en el Marketing.* Ediciones UTMACH. https://bit.ly/3NcbMpG

Secretaría General de la ALADI. (2022). *Informe de Comercial Exterior Global CEG 2021.* Asociación Latinoamericana de Integración. https://bit.ly/43HiAky

Serrano Gallardo, P., Arroyo Gordo, M.d.P., & Giménez Maroto, A.M. (2005). La Matriz BCG (Boston Consulting Group) para la Gestión de Publicaciones Periódicas. *Index de enfermería: información bibliográfica, investigación y humanidades 14*(50), 53-56.

Ulloa-Barre, N.M., Fajardo-Loayza, V.A., González Illescas, M.L., & Solórzano-Solórzano, S. (2021). Estrategias post Covid-19: Desafíos para las empresas exportadoras de productos tradicionales. *INNOVA Research Journal*, *6*(2), 180-195. https://doi.org/10.33890/innova.v6.n2.2021.1636

Valencia Angulo, K. J. (2021). *Estrategia didáctica para el mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes del tercero técnico en informática del Colbrec de Machala en el 2021.* [Tesis de Maestría]. Universidad Técnica de Machala. https://bit.ly/3oKccud

Vásquez Rosero, D.A. (2021). *Plan de exportación de madera balsa boya de la empresa Balsa Wood Ec hacia el mercado Alemán.* [Tesis de Grado, Universidad de Otavalo]. https://bit.ly/43iDWoX

Villareal, A., & Estrella, N. (2023). *El efecto dominó del conflicto Rusia-Ucrania, implicaciones para Ecuador.* Asociación de Bancos del Ecuador (ASOBANCA). https://bit.ly/43CwlRG

Copyright © The Author(s) - 2023

ECONOMÍA Y NEGOCIOS
UTE REVISTA

Economía y Negocios, 2023, 14(02), 148-160.
http://revistas.ute.edu.ec/index.php/economia-y-negocios

NOTA DE ACTUALIDAD Y OPINIÓN

ISSN-e: 2602-8050

Recibido (Received): 2023/02/11
Aceptado (Accepted): 2023/04/12
Publicado (Published): 2023/07/01

https://doi.org/10.29019/eyn.v14i2.1148

Estabilidad Económica y Política para América Latina

Economic and Political Stability for Latin America

Roberto Xavier MANCIATI-ALARCÓN[1] **y Efraín Armando FLORES-BATALLAS**[1]

1 Universidad UTE, Facultad de Derecho, Ciencias Administrativas y Sociales. Quito. Ecuador.

Email: roberto.manciati@ute.edu.ec; eflores@ute.edu.ec

Resumen

Los albores del siglo XXI han generado varias encrucijadas en el ámbito político, económico, social, tecnológico e incluso académico; de ahí que en América Latina se viva una lucha de poderes basada en intereses partidistas y su consecuente alejamiento de una objetiva visión de futuro para el desarrollo y consolidación de una sociedad que aspira impulsar su situación laboral y los preceptos de fortalecer una generación de emprendedores, que por obvias razones podrían abrir el camino necesario para el impulso empresarial. Las estrategias propuestas en los planes de gobierno de los países de la región han sido replanteadas luego de la presencia del Covid-19, buscando repotenciar sus procesos políticos y económicos frente a elevados niveles de endeudamiento externo, presiones inflacionarias, incremento de la delincuencia organizada y la posibilidad de establecer nexos con economías del primer mundo. Parte del análisis refleja que para el 2023 el panorama para la región no es muy alentador; sin embargo, cada país cuenta con su propio manejo político-económico con base en una realidad que se asemeja en los altos niveles de inflación, acelerada crisis migratoria, incremento de la violencia, desarticulación política y aumento de la extrema pobreza. Todo esto, frente a limitados planes de desarrollo social que en el corto o mediano plazo puedan dar las orientaciones mínimas necesarias para que el complejo momento por el que atraviesan, permita instaurar planes sobre la base de estrategias de madurez social y política.

Palabras Clave

Crecimiento económico, Inestabilidad social, Inestabilidad política, Desarrollo, Ecuador.

Abstract

The dawn of the 21st century has generated several crossroads in the political, economic, social, technological and even academic spheres; Hence, in Latin America there is a power struggle based on partisan interests and its consequent departure from an objective vision of the future for the development and consolidation of a society that aspires to boost its employment situation and the precepts of strengthening a generation of entrepreneurs, who for obvious reasons, they could open the path necessary for the entrepreneurial drive. The strategies proposed in the government plans of the countries of the region have been reconsidered after the presence of Covid-19, seeking to repower their political and economic processes in the face of high levels of external indebtedness, inflationary pressures, and an increase in organized crime. and the possibility of establishing links with first world economies. Part of the analysis reflects that by 2023 the outlook for the region is not very encouraging; however, each country has its own political-economic management based on a reality that is similar in high levels of inflation, accelerated migratory crisis, increase in violence, political disarticulation and increase in extreme poverty; all this, in the face of limited social development plans that in the short or medium term could provide the minimum guidelines necessary for the complex moment they are going through, to allow the establishment of plans based on strategies of social and political maturity.

Keywords

Economic growth, Social instability, Political instability, Development, Ecuador.

Los Escenarios Político, Económico y Social en América Latina

América Latina enfrenta una encrucijada económica y política como resultado de los esquemas de desarrollo impuestos por los gobiernos de turno, que se han mantenido, impulsado o reorientado bajo las ideologías que cada nación ha liderado en los últimos años. América Latina ha vivido de cerca procesos que más allá de buscar un desarrollo que la traslade a esquemas de primer mundo, únicamente ha buscado consolidar proyectos políticos que en su mayoría buscan fortalecer sus ideologías, sin vislumbrar en lo más mínimo el verdadero desarrollo de las nuevas generaciones en beneficio de su preparación académica, fortalecimiento empresarial, defensa de principios y valores, participación global y la generación visionaria de estados de derecho que impulsen el desarrollo humano.

La pandemia del Covid-19 destapó una fuerte crisis mundial en 2021, especialmente en América Latina y el Caribe, a pesar de representar solamente el 8.2 % (CEPAL, 2022) de la población mundial, con un total de 662 millones de personas y con una proyección para la región en 2056 de 752 millones. Paralelamente, en 2022 se sumó una incertidumbre reflejada en inestabilidad social y política producto del imparable alza en el costo de la vida, los reiterados esquemas de desgobierno en algunos países, generando así altos estándares de ingobernabilidad, sumados a las secuelas y los efectos de la guerra entre Ucrania y Rusia que de una u otra manera afectan directamente a ciertos sectores de las economías públicas y privadas en desarrollo, dejando como principal efecto que:

> La inflación se disparó en todo el mundo, afectando especialmente a los precios de los alimentos y la energía, hasta alcanzar un punto máximo en América Latina del 8.4 % en junio del 2022, el mayor nivel registrado desde 2005, según datos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal). (Barría, 2022, p. 1)

Al concluir el primer trimestre de 2023, América Latina enfrenta grandes desafíos en los ámbitos político, económico y social, lo que conllevará a nuevos retos y, desde luego, encrucijadas en el concierto mundial de las naciones; más aún cuando, en la vida cotidiana, la sociedad constata un incremento de impuestos, imparable crecimiento de la delincuencia, altos niveles de desempleo, deserción estudiantil en las universidades de la región, desaceleración de los procesos económicos y financieros, alta presencia del narcotráfico, fortalecimiento de inaceptables esquemas de corrupción y elevados niveles de desnutrición infantil (figura 1).

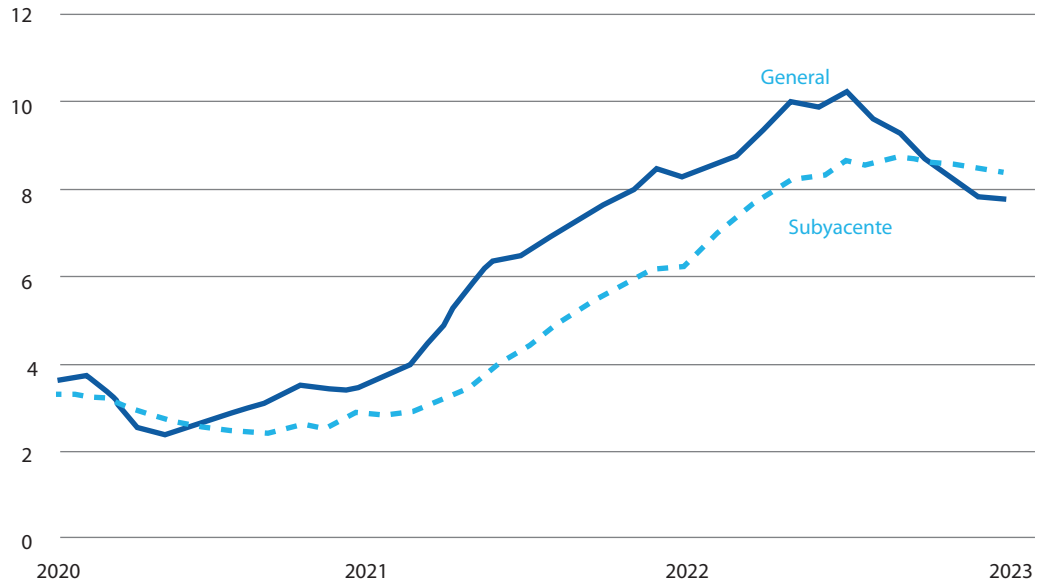
América Latina enfrenta un crecimiento más lento e inflación alta en medio de tensiones sociales (Adler et al., 2023). A diario, advertimos agitaciones y desatinos en el ámbito social, que son los detonantes de las protestas y del evidente malestar que generan. En el ámbito político, nos enfrentamos a procesos que contradicen el compromiso de campaña de sus principales actores, quienes se enfrentan al estricto cumplimiento de agendas personales y/o partidistas que pretenden cumplir con proyectos políticos únicamente, pero no con compromisos sociales que impulsen el desarrollo y crecimiento ofertado, generando así un elevado nivel de incertidumbre e inestabilidad social (Acosta-Palomeque et al., 2018).

Los últimos años hemos sido testigos de esquemas enfocados al voto de castigo a procesos políticos de larga data y a la posibilidad abierta de instauración de gobiernos de izquierda que, al dejar de lado a corrientes de centro derecha o derecha, minimizan la preocupante situación en seguridad y estado de derecho. Así, América Latina se encamina en lo que resta de 2023 a un período lleno de retos:

> Bajo una creciente percepción de inseguridad frente a un crimen organizado cada vez más extendido; un retroceso de demo-

cracias asediadas por el populismo, la polarización y propuestas autoritarias; riesgos de nuevos estallidos de malestar social ante una economía anémica y gobiernos incapaces de procesar de manera oportuna y eficaz las demandas ciudadanas; una crisis migratoria que no cede; y la aparición de temas como la inseguridad alimentaria, el aumento de ataques cibernéticos o la pérdida de competitividad para desarrollar la economía verde. Todo ello en una región que sufre de un "eclipse diplomático" que resta visibilidad y protagonismo en el escenario global. (Sahd & Zovatto, 2023, p. 9)

Figura 1. *Inflación en América Latina, fluctuación porcentual interanual*

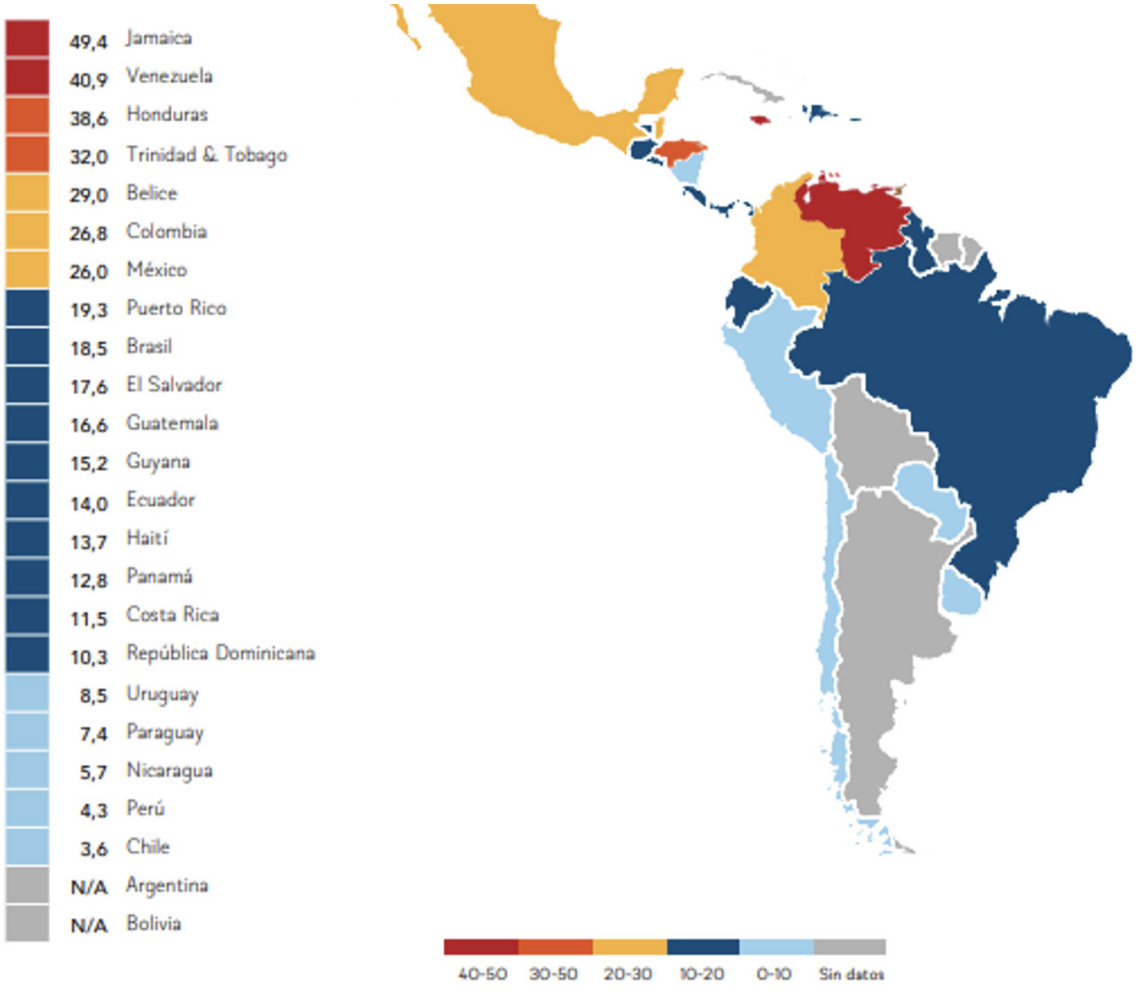


Fuente: Appendino et al. (2022).
Nota: Se tiene en cuenta el promedio ponderado por el PIB en función de la paridad del poder adquisitivo de Brasil, Chile, Colombia, México y Perú.

América Latina enfrenta actualmente una incuestionable transformación de la conducta humana, reflejada en el desbordamiento extremo de la delincuencia, corrupción y el crimen organizado, dejando en un segundo plano los esquemas de planificación propuestos por los gobiernos, lo que evidentemente genera inestabilidad y rechazo por la escasa obtención de resultados que favorezcan a la sociedad civil especialmente (Aguado-Franco, 2023).

El fortalecimiento de la delincuencia revela una indudable debilidad policial e incluso militar en la aplicación de las estrategias de defensa de la paz y bienestar de la ciudadanía. Estos aspectos tienen cono detonante la pobreza, la desigualdad social y el crecimiento del narcotráfico; dando como resultado por ejemplo, que los centros de detención se conviertan en cuarteles de resguardo para planificar la consolidación del crimen organizado, llegando incluso a acciones atípicas como el sorpresivo robo de 24 vehículos de alta gama en la ciudad de Quito en la noche del 25 de marzo de 2023 (Angulo, 2023), planificación delincuencial *merecedora de un guion para producir un film cinematográfico* (figura 2).

Figura 2. *Tasa de homicidios por 100.000 habitantes en América Latina y el Caribe en 2021*

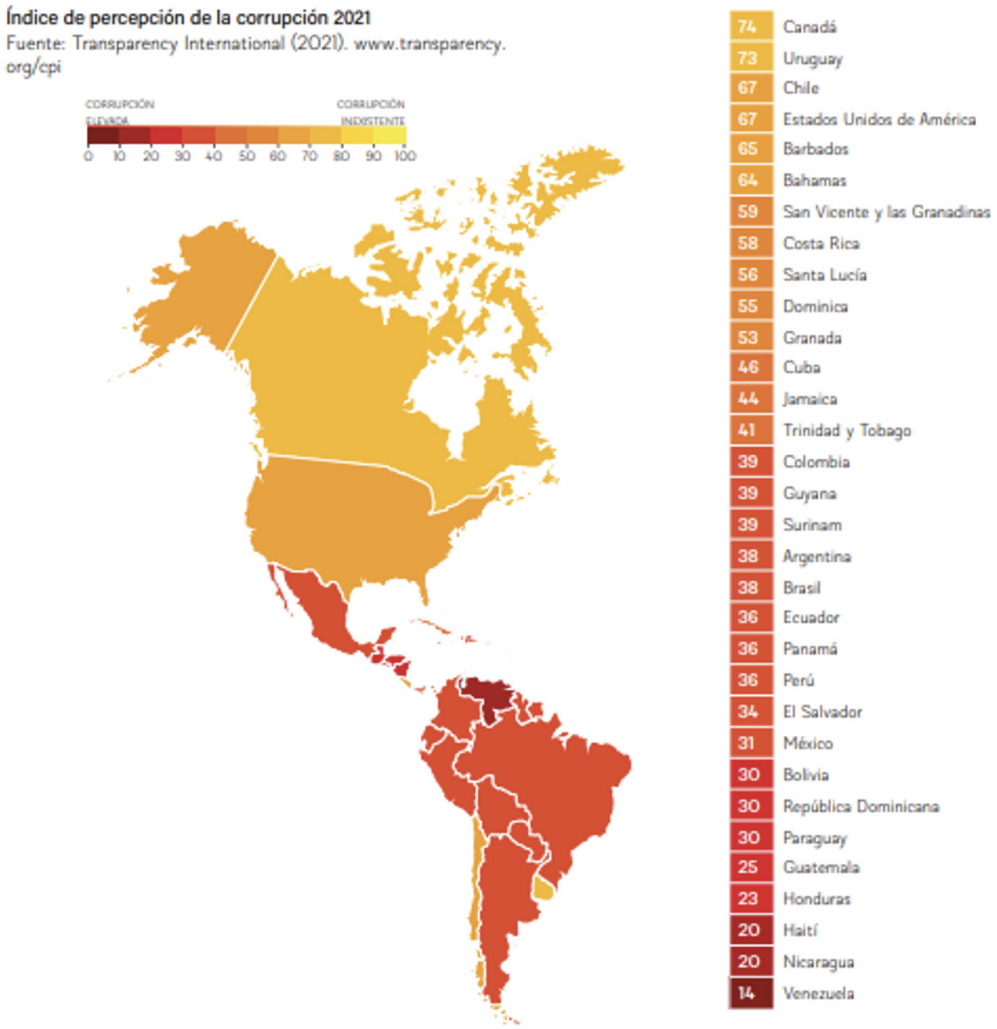


Fuente: Insight Crime (2023).

La inestabilidad y agresividad política, asociada al incremento del crimen organizado y otras formas de violencia, se han consolidado sorprendentemente en los últimos años, destacando que gran parte de su origen tiene relación con el desencanto social generado por débiles procesos políticos, que, al contrario de visionar países en desarrollo, se acoplan a mecanismos politiqueros orientados a mantener el *status* y poder por décadas.

Por otra parte, las instituciones públicas enfrentan altos niveles de corrupción, que aportan a una progresiva percepción de impunidad e inseguridad de los sistemas democráticos, generando resultados que van de la mano de los ineficientes sistemas judiciales analizados por la organización Transparencia Internacional (Transparency International, 2023), al referirse a los niveles de discernimiento de la corrupción en América Latina (figura 3).

Figura 3. *Índice de percepción de la corrupción 2021*

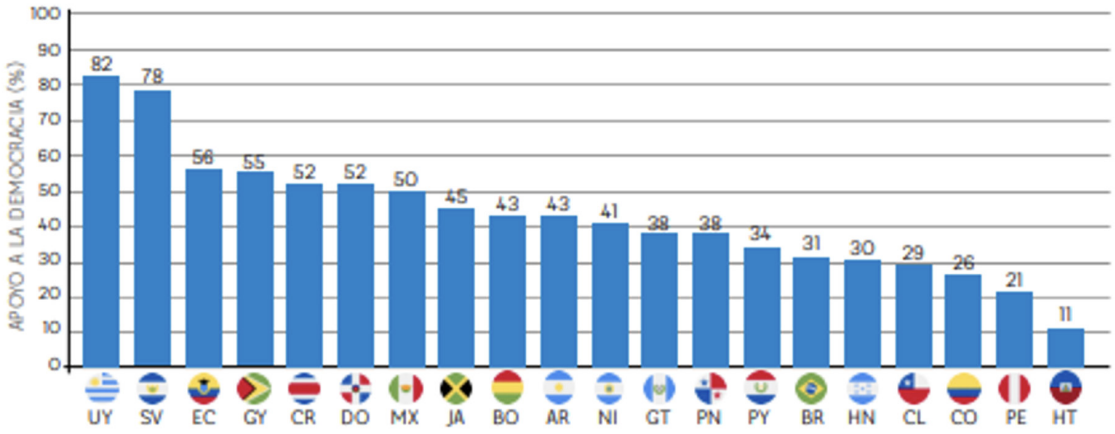


Fuente: Transparency Internacional (2023).

Estos índices reflejados en la percepción social sobre la corrupción impulsan un mensaje social que afecta directamente a la consolidación de la democracia en la región, sumándose al agresivo avance del populismo, en un esfuerzo por sortear las crisis de gobernabilidad a todo nivel. Un factor importante a analizar son los países que manejan democracias imperfectas (Touraine, 1990, 1992; Batthyány, 2020; Boutros-Ghali, 2003), o dicho de otra manera, regímenes híbridos (Castellanos, 2020), entendidos como un sistema político que no se clasifica como una democracia plena, pero tampoco como una dictadura.

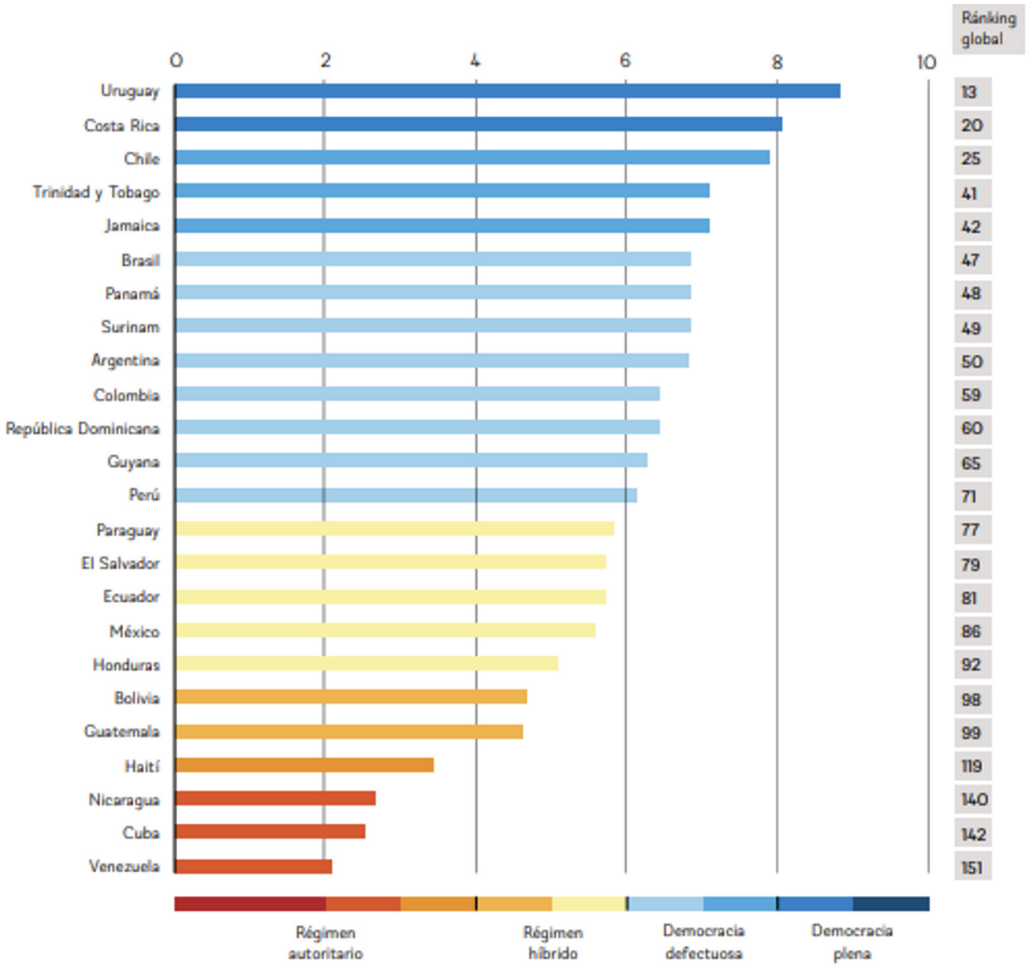
Por lo anterior, existen también varios eventos que determinan la Resiliencia Democrática (Berthin, 2022; Torcal Loriente, 2023), que a la vez abren un camino al desarrollo de la sociedad, que, además de fortalecer los esquemas democráticos, los protegen con una visión estabilizadora que permitirá a las generaciones futuras contar con opciones de estabilidad (figura 4).

Figura 4. *Satisfacción con la democracia*



Fuente: Barómetro de las Américas (2021).

Figura 5. *El índice de democracia, 2021: América Latina y el Caribe*



Fuente: The Democracy Index-EIU (2021).

Mecanismos de Fortalecimiento y Debilitamiento de la Integración Regional en América Latina

Esto permite visualizar un complejo estado de gobernabilidad debido al incumplimiento de propuestas políticas que, al no satisfacer las demandas sociales, fortalecen la inestabilidad de los acuerdos ciudadanos por parte de los mandatarios y sus equipos de trabajo. Así, que los bajos niveles de aceptación y popularidad en los presidentes latinoamericanos muestran una compleja tensión entre los poderes del Estado, dejando los acuerdos políticos a la deriva y afectando directamente al sector productivo, empresarial, financiero, educativo y principalmente político.

La ingobernabilidad y la pobreza ideológica en los sistemas políticos, ahondan la compleja situación que enfrenta América Latina, como el incremento del narcotráfico, la consolidación del crimen organizado, la inhumana crisis migratoria, los escasos resultados en la inversión extranjera y la encarnizada confrontación de corrientes políticas que visualizan un estado de retroceso en el desarrollo de países del tercer mundo, que a su manera ocultan las posibilidades de crecimiento e inversión humana.

Figura 6. *Alternancia y voto castigo a los oficialismos 2019-2022 en América Latina*

País	Fecha de la elección	Presidente anterior	Presidente Actual	Alternancia
El Salvador	03/02/2019	Salvador Sánchez Cerén	Nayib Bukele	Alternancia
Panamá	05/05/2019	Juan Carlos Varela	Laurentino Cortizo	Alternancia
Guatemala	16/06/2019 11/08/2919	Jimmy Morales	Alejandro Giammattei	Alternancia
Argentina	27/10/2019	Mauricio Macri	Alberto Fernández	Alternancia
Uruguay	27/10/2019 24/11/2019	Tabaré Vázquez	Luis Lacalle Pou	Alternancia
República Dominicana	05/07/2020	Danilo Medina	Luis Abinader	Alternancia
Bolivia	18/10/2020	Jeanine Áñez	Luis Arce	Alternancia
Ecuador	07/02/2021 11/04/2021	Lenin Moreno	Guillermo Lasso	Alternancia
Perú	11/04/2021 06/06/2021	Francisco Sagasti	Pedro Castillo	Alternancia
Nicaragua	07/11/2021*	Daniel Ortega	Daniel Ortega	Continuidad
Honduras	28/11/2021	Juan Orlando Hernández	Xiomara Castro	Alternancia
Chile	21/11/2021 19/12/2021	Sebastián Piñera	Gabriel Boric	Alternancia
Costa Rica	06/02/2022 03/04/2022	Carlos Alvarado	Rodrigo Chaves	Alternancia
Colombia	29/05/2022 19/06/2022	Iván Duque	Gustavo Petro	Alternancia
Brasil	02/10/2022 20/10/2022	Jair Bolsonaro	Lula Da Silva	Alternancia

Nota: Elaboración con base en resultados presidenciales de organismos de control electoral en América Latina.

La inconformidad y disgusto motivados por el desempleo, el alto costo de vida, la desmedida exigencia de pago de impuestos, el poco interés en formar emprendedores ha propiciado que la sociedad en general se acostumbre a subsistir con un ingreso mínimo mensual; no obstante, genera la posibilidad de levantamientos populares y protestas

ciudadanas que instauran esquemas de desorden social, inminente desinversión, fuga de capitales y acelerada migración. Frente a este proceso en América Latina, el Fondo Monetario Internacional (FMI) ha expresado una clara preocupación por la posible presencia de un tercer shock debido al "endurecimiento de las condiciones financieras mundiales por la menor disponibilidad y el encarecimiento del financiamiento ralentizarán las economías de la región mientras la inflación siga siendo elevada (figura 7). Las prioridades de política económica son restaurar la estabilidad de los precios y mantener la sostenibilidad fiscal, además de proteger a los grupos vulnerables" (Acosta et al., 2022, p. 9).

Figura 7. *Proyecciones de crecimiento para la región este año y el próximo (%)*

PAÍS	2022	2023
Argentina	4,2	2,0
Bolivia	4,1	2,8
Brasil	2,5	0,8
Chile	1,8	-0,5
Colombia	7,1	2,1
Ecuador	2,8	3,0
Haití	-1,5	-0,1
México	1,8	1,5
Paraguay	-0,3	5,2
Perú	2,7	2,6
Uruguay	4,8	2,7

Fuente: CEPAL (2023).

Nota: El Banco Mundial actualizó el cuadro para 28 países de América Latina y el Caribe. En la tabla se muestran solo algunos de ellos.

Los medios de comunicación y las agencias internacionales informan periódicamente del acelerado incremento de flujos migratorios hacia EE.UU., procesos que se basan en el ilegal proceso de inserción en economías desarrolladas con la permanente explotación de ciudadanos que, al no encontrar opciones de crecimiento o estabilidad en sus países, optan por arriesgarlo todo y emprender travesías peligrosas que en muchos casos no tiene retorno, dejando secuelas familiares desesperanzadoras, poblaciones fantasmas, exorbitantes deudas y sociedades afectadas. De ahí que:

> El principal patrón migratorio actual es intrarregional más que extrarregional: grandes flujos migratorios se producen en subregiones más que de una región a otra. Estos flujos —en su mayoría en búsqueda de mejores oportunidades laborales y económicas—, tienen por principalmente su destino Argentina, Chile y Brasil. (Sahd & Zovatto, p. 22)

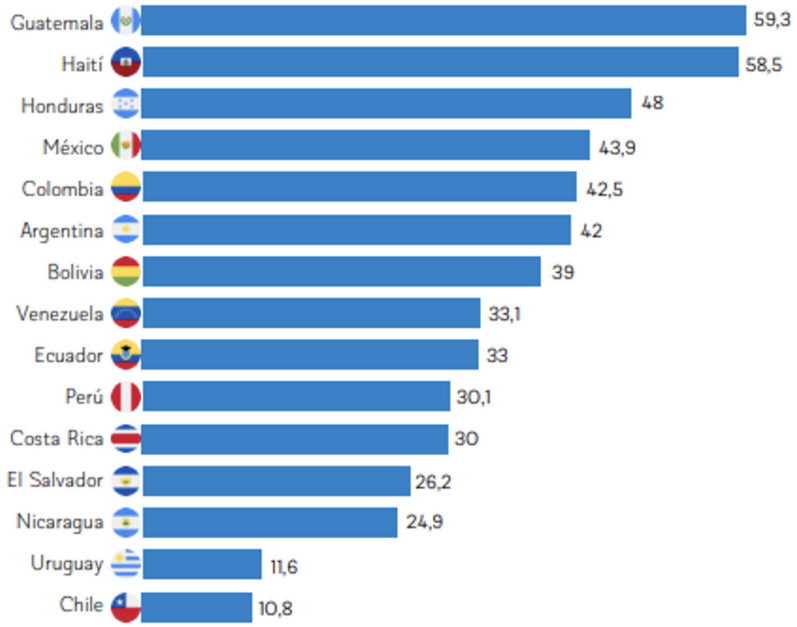
América Latina ha constatado en los últimos años que los ciudadanos venezolanos escapan de una crisis generada por procesos políticos que abiertamente han descuidado el incremento de la violencia, la pobreza y la persecución política, así que, "en la actualidad existe un total de 7.1 millones de venezolanos migrantes y refugiados en el mundo. De esta cifra 5.96 millones (84.9 %) se encuentran distribuidos en 17 países de América Latina, especialmente en Colombia, Perú, Ecuador, Chile y Brasil" (World Visión, 2023). Las irregulares olas migratorias exigen que los gobiernos adopten urgentes políticas de financiamiento en los servicios públicos relacionados directamente a salud, alimentación, seguridad, vivienda, mercado laboral e incluso aspectos legales en su regularización y retorno a sus países de origen. Al respecto, cabe resaltar que la responsabilidad de los países inmersos en estos procesos migratorios debe establecer estrategias de apoyo a sus connacionales para que no sean objeto del reclutamiento por parte del crimen organizado y de explotación sexual.

Organismos de apoyo humanitario en América Latina, determinan que, en 2022, la cuarta parte de habitantes viven bajo esquemas de inseguridad alimentaria, tomando en cuenta que entre 2020 y 2021 la desnutrición incrementó en cuatro millones, llegando al 8,6 % regional, incluyendo a la estadística los efectos del desempleo, delincuencia, efectos de la pandemia del Covid-19, y, el incremento de la inflación como base del elevado costo de la vida.

Según el Banco Mundial (figura 8):

> Se prevé que el cambio climático tenga impactos negativos en la productividad y las cosechas en varios países de la región, donde de no tomarse medidas, para 2030, hasta 5.8 millones de personas podrían caer en la pobreza extrema como resultado del cambio climático. En tanto, para 2050 más de 17 millones de personas podrían verse obligadas a abandonar sus hogares para escapar de los impactos climáticos. (Banco Mundial, 2022)

Figura 8. *Porcentaje de la población por debajo de la línea de pobreza*



Nota: Datos disponibles más recientes. Publicados por el Banco Mundial.

Un aspecto importante que debe ser analizado de manera responsable por los actores políticos, sociales y mediáticos es el irresponsable manejo y difusión de noticias falsas que desinforman, campañas utilizadas como herramienta política para desvirtuar éxitos estatales y confundir a la población con intereses netamente electorales.

La comunicación virtual fundamentada en redes sociales y plataformas informativas, ha abierto un nuevo esquema de comunicación entre la ciudadanía y los actores políticos, llegando de hecho a todos los estratos socioeconómicos, edades, géneros y desde luego a los niveles que cuentan con preparación académica. Cabe destacar que la presencia de estos procesos en redes sociales no tiene necesariamente como fin último, aportes a la sociedad que reformulen comportamientos que beneficien los liderazgos asertivos y propuestas que fortalezcan la democracia participativa, lo que dan es apertura a noticias falsas, desorientadoras o *fake news.*[1]

Estas noticias falsas han sido utilizadas y difundidas por actores o agrupaciones políticas en los últimos procesos electorales en nuestra región, a través de redes sociales, plataformas de comunicación virtual e incluso ciertos medios de comunicación formal, que a cambio de beneficios económicos incumplen normas éticas elementales en el manejo de la información.

A esto se suma la creciente presencia de ataques cibernéticos en dependencias públicas o estatales, sistemas financieros e incluso plataformas informativas, bajo lineamientos direccionados por parte de organizaciones delincuenciales que, con la capacidad económica para perpetrar ciberdelitos, intentan generar confusión en la sociedad que en gran parte maneja información a través de la virtualidad. De ahí que, el inadecuado tratamiento de la información genera una poderosa pérdida de competitividad en el desarrollo de los países de la región, más aún cuando se presentan limitados incentivos para atraer la inversión extranjera y consolidar adecuados procesos jurídicos que permitan un adecuado fortalecimiento de esa competitividad como una relación positiva con el crecimiento económico a largo plazo. "Un país puede considerarse competitivo cuando logra manejar sus recursos y competencias de manera que, además de aumentar la producción de sus empresas, mejora la calidad de vida de sus ciudadanos" (Medeiros et al., 2019, p. 8; Dávila-Toro, 2021).

A los "Factores Determinantes de la Competitividad", se agrega el criterio de que la empresa se fortalece con el adecuado manejo de los sistemas económicos. También es imperativo destacar los eficientes procesos productivos de cada región, su adecuada aplicación y el correcto manejo de las políticas que consoliden su ambiente competitivo empresarial, social e inclusive público en beneficio de la ciudadanía y su consecuente desarrollo humano y económico (figura 9).

1 Según la RAE, las *fake news* buscan desinformar o dar información intencionadamente manipulada al servicio de ciertos fines, y también dar información insuficiente u omitirla.

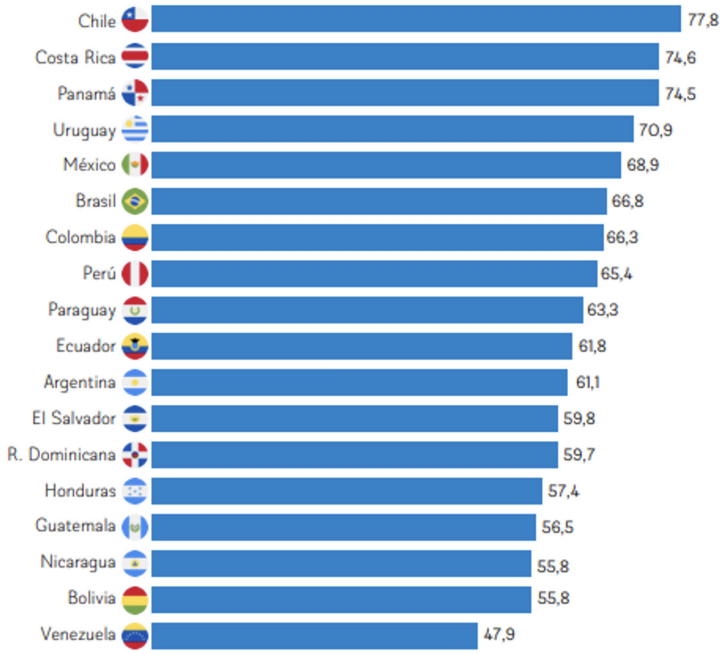
Figura 9. *Factores determinantes de la Competitividad*



Fuente: Ferraz et al. (1996).

Las políticas adoptadas por los gobiernos de la región y su correcta aplicación podrían develar nuevas oportunidades de desarrollo para América Latina, teniendo como punto de partida las modernas alianzas público-privadas, como opciones que permitan la generación de recursos económicos frescos, lícitos y abiertos a una relación internacional en beneficio de cada país, a falta de un liderazgo orientado a la inversión social que potencie el desarrollo sustentable y sostenible de cada país (figura 10).

Figura 10. *Índice de competitividad en Latinoamérica 2022*



Fuente: ADEN (2022).
Nota: De acuerdo con el ranking ADEN de competitividad para América Latina, este es el posicionamiento competitivo de los países en la región. Se han tomado en cuenta factores como aspectos institucionales, infraestructura, estabilidad macroeconómica, salud y educación.

Con base en lo expuesto, es importante definir los parámetros de fortalecimiento y debilitamiento de la integración regional, considerando una adecuada y bien liderada coordinación de acciones que fortalezca procesos de avanzada financiera y empresarial, y que además detenga las posibles crisis económicas y políticas que consolidan un apremiante esquema de subdesarrollo estatal, empresarial e incluso académico.

La situación actual de los países de América Latina, les obliga a enfrentar reiterativamente un escenario dinámico basado en actos de corrupción, mayor división de clases, incrementos de la delincuencia, ausencia de liderazgo regional, que ubican a la región en niveles muy inferiores frente a las proyecciones de cada país frente al concierto mundial de naciones. Esta realidad impulsa procesos inestables que obstaculizan y coartan la aspiración de América Latina que aspira a una independencia estratégica frente a la proyección de las grandes potencias globales, dejando de lado el compromiso de desafiar a las opciones de desarrollo humano, económico, académico, industrial y hasta científico como parte sustancial del desarrollo de una gran región, que liderada correctamente, podría incluso consolidar propuestas de desarrollo humano y las que por obvias razones devienen del mismo.

Consideraciones Finales

Las encrucijadas en el ámbito político, económico, social, tecnológico e incluso académico en América Latina, obligan a replantear las estrategias en esos ámbitos, con una objetiva visión de futuro para el desarrollo y consolidación de una sociedad justa y equitativa con una perspectiva empresarial.

Las estrategias planteadas en los planes de gobierno de los países de la región, han sido replanteadas luego de la presencia del Covid-19, buscando optimizar sus procesos políticos y económicos, lo que demanda, entre otros aspectos, la formación de las nuevas generaciones de profesionales visionarios y analíticos que en el corto plazo propongan cambios profundos a las líneas de acción que cada gobierno deberá plantear.

Sin duda, las relaciones político-económicas entre Estados Unidos y China, lideran el concepto de los procesos económicos y tecnológicos que buscan fortalecer sus propios mercados de valores y mantener un adecuado equilibrio financiero para sus proyectos y, por ende, la relación directa con países que de una u otra manera dependen de esa relación y que aspiran a una positiva recuperación económica. Además, es posible puntualizar sobre los vínculos directos con la Unión Europea, que, a más de atravesar conflictos internos, no lideran el principal desafío de desarrollo industrial, económico y social que América Latina tiene en su agenda.

Para el 2023, el panorama para la región no es muy alentador; sin embargo, cada país cuenta con su propio manejo político-económico; no obstante, existen realidades como los altos niveles de inflación, la crisis migratoria, incremento de la violencia, distensión política y aumento de la extrema pobreza; todo esto, frente a los limitados planes de desarrollo social que permitan instaurar proyectos sobre la base de estrategias de madurez social y política.

Referencias

Acosta, S., Adler, G., Goldfajn, I., & Ivanova, A. (2022). *Crecimiento económico*. FMI. https://bit.ly/43brcA7

Acosta-Palomeque, G., Pazmiño-Arroyo, H., & Cerda-Prado, N. (2018). Inversión Extranjera Directa, Exportaciones y Crecimiento Económico en América Latina. *Economía y Negocios*, *9*(2), 14-25. https://doi.org/10.29019/eyn.v9i2.502

ADEN. (2022, junio 23). *Ranking ADEN de Competitividad: ¿Cuál es la realidad de América*

Latina? ADEN Business Magazine. https://bit.ly/42fp2ya

Adler, G., Chalk, N., & Ivanova, A. (2023, febrero 3). *América Latina enfrenta un crecimiento más lento e inflación alta en medio de tensiones sociales. Para restaurar la estabilidad macroeconómica y estimular el crecimiento se precisarán políticas cuidadosamente formuladas que ayuden a aliviar el descontento*. IMF Blog. https://bit.ly/41XYh0A

Aguado-Franco, J. C. (2023). Aversión al riesgo, efecto certeza y estimación de probabilidades. *Retos Revista de Ciencias de la Administración y Economía, 13*(25), 49-60. https://doi.org/10.17163/ret.n25.2023.04

Angulo, S. (2023, marzo 26). *Concesionaria denunció el robo de 24 autos en Quito*. Expreso. https://bit.ly/43l2ehH

Appendino, M., Goldfajn, I., & Pienknagura, S. (2022, abril 18). A*mérica Latina sufre un shock inflacionario tras otro.* FMI. https://bit.ly/3MHikeC

Banco Mundial. (2022, septiembre 14). *El Banco Mundial hace un llamado urgente a la acción climática en América Latina y el Caribe para acelerar la transición hacia economías resilientes y bajas en carbono*. https://bit.ly/3WJzBbS

Barría, C. (2022, diciembre 26). *Los países con la inflación más baja y más alta de América Latina en 2022 (y qué se espera para 2023).* BBC News Mundo. https://bit.ly/3Wm3rTv

Batthyány, K. (2020). Por un nuevo pacto social en América Latina. *El Correo de la Unesco*, 21-23. https://bit.ly/45robgG

Berthin, G. (2022, septiembre 15). *Sobre La Resiliencia Democrática*. Democratic Governance. https://bit.ly/42cL059

Boutros-Ghali, B. (2003). *La interacción entre Democracia y Desarrollo. Informe de síntesis.* UNESCO. https://bit.ly/43tIg47

Castellanos, R. (2020, octubre 30). *¿Qué es un Régimen Híbrido?* El Orden Mundial. https://bit.ly/3ozC6Rm

CEPAL. (2022, noviembre 15). *El mundo alcanza los 8 mil millones de habitantes, de los cuales 662 millones viven en América Latina y el Caribe.* Población y Desarrollo-CEPAL. https://bit.ly/3MK6n9c

CEPAL. (2023, abril 20). *Economías de América Latina y el Caribe crecerán 1,2% en 2023 en un contexto de crecientes incertidumbres*. CEPAL. https://bit.ly/3BX8fW0

Dávila-Toro, L. A. (2021). Crecimiento Económico y Evolución de las Finanzas Públicas en El Ecuador: Periodo 2008-2020. *Economía y Negocios*, *12*(2), 103-115. https://doi.org/10.29019/eyn.v12i2.974

Ferraz, J., Kupfer, D., & Haguenauer, L. (1996). *Made in Brazil: desafíos competitivos para la industria*. Campus.

Insight Crime. (2023, mayo 19). *InSight Crime's Chemical Precursor Report continues to be a reference in the region*. https://bit.ly/3pZ6Knu

Medeiros, V., Gonçalves, L., & Camargos, E. (2019). La competitividad y sus factores determinantes: un análisis sistémico para países en desarrollo. *Revista de la CEPAL*, (129), 8. https://bit.ly/30LFbsj

Sahd, J. y Zovatto, D. (2023). *Riesgo Político América Latina 2023*. CEIUC.

Transparency International. (2023, enero 31). *El índice de percepción de la corrupción 2022 revela escasos avances contra la corrupción en un contexto mundial cada vez más violento.* Transparency International. https://bit.ly/3om4Ug1

Touraine, A. (1990). El duro camino a la democracia. *El Correo de la Unesco*, 19-26. https://bit.ly/30JY3I2

Touraine, A. (1992). ¿Qué es la democracia? *El Correo de la Unesco*, 8-12. https://bit.ly/45B39fS

Torcal Loriente, M. (2023, enero 25). *Sobre la resiliencia democrática*. El País. https://bit.ly/3WFxDt6

World Visión. (2023, mayo 16). *Informe de situación de la respuesta a la crisis de Venezuela.* World Vision. https://bit.ly/3WBpjdw

Copyright © The Author(s) - 2023

ECONOMÍA Y NEGOCIOS
UTE REVISTA

Economía y Negocios, 2023, 14(02), 161-173.
http://revistas.ute.edu.ec/index.php/economia-y-negocios

REPORTE ACADÉMICO

ISSN-e: 2602-8050

Recibido (Received): 2023/02/07
Aceptado (Accepted): 2023/04/12
Publicado (Published): 2023/07/01

https:/doi.org/10.29019/eyn.v14i2.1146

Mejoramiento de la Calidad del Aprendizaje de la Economía de Empresas en Estudiantes de Licenciatura en Educación

Improvement of Learning Quality of Business Economics in Bachelor's Degree Students in Education

Tomás Ramón DELGADO-BORREGO[1] **y Néstor Julián HIJUELOS-PUPO**[1]

1 Universidad de Holguín, Facultad de Ciencias Pedagógicas. Holguín, Cuba.

Email: tdelgadob@uho.edu.cu; nhijuelosp@uho.edu.cu

Resumen

El presente trabajo analiza los resultados investigativos de un Sistema de Procedimientos que se utiliza en el Proceso de enseñanza aprendizaje profesional para el mejoramiento de la calidad del aprendizaje de la Economía de Empresas a través de tareas profesionales en estudiantes, especialistas y directivos de la Carrera de Educación con especialidad en Economía. El análisis de las posiciones teóricas y los conceptos fundamentales relacionados con el tema de investigación ofrecidos por diferentes autores y su estado actual, favoreció la elaboración del Sistema de procedimientos a través de tareas docentes profesionales que integra de forma coherente las actividades que debe desarrollar el profesor y los estudiantes, en función del desarrollo de las necesidades de aprendizaje en sus esferas de actuación; estructurada en pasos que interrelacionan las tendencias internacionales y nacionales de la Economía de Empresas, así como los métodos de la enseñanza aprendizaje profesional para formar trabajadores competentes en la preparación profesional con fines ocupacionales, permitió la vinculación de la teoría y la práctica. Se empleo el método alternativo profesional de apropiación de contenidos basado en la realización de tareas y proyectos. Como resultados y conclusiones más destacados del trabajo, la propuesta de un Sistema de Procedimientos basado en tareas docentes profesionales favoreció el mejoramiento de la calidad del aprendizaje de estudiantes, su crecimiento profesional y personal y el desarrollo de las competencias profesionales de la especialidad.

Palabras Clave

Calidad del aprendizaje, Economía de empresas, Tareas profesionales, Necesidades de aprendizaje, Educación superior.

Abstract

The present work analyzes the investigative results of a System of Procedures that is used in the professional teaching-learning process for the improvement of the quality of learning of Business Economics through professional tasks in students, specialists and managers of the Career of Education Economy. The analysis of the theoretical positions and the fundamental concepts related to the research topic offered by different authors and their current state, favored the elaboration of the System of procedures through professional teaching tasks that coherently integrates the activities that the teacher must develop. and students, depending on the development of learning needs in their spheres of action; Structured in steps that interrelate international and national trends in Business Economics, as well as professional teaching-learning methods to train competent workers in professional preparation for occupational purposes, it allowed the linking of theory and practice. The professional alternative method of content appropriation based on the completion of tasks and projects was used. As the most outstanding results and conclusions of the work, the proposal of a System of Procedures based on professional teaching tasks, favored the elevation of the quality of learning in students, their professional and personal growth and the development of professional skills in the specialty.

Keywords

Learning quality, Business economics, Professional tasks, Learning needs, Higher education.

Introducción

En la actualidad se identifica al empresario con la figura del emprendedor que inicia un proyecto empresarial o con el profesional de la dirección que toma decisiones empresariales. El emprendedor es el que crea y pone en marcha un proyecto empresarial. Cada vez se da más importancia a la capacidad de emprender, y se estimula el aprendizaje (aprender a emprender) (López Hurtado et al., 2022; Abbagnano, 2004; Addine Fernández & Calzado Lahera, 2008; Ballesteros Ballesteros, 2020; Montealegre-Ramón et al., 2022).

Por consiguiente, el proceso de enseñanza-aprendizaje profesional que se desarrolla hoy en día en las universidades debe tener en cuenta las posibilidades de los estudiantes de combinar la actividad colectiva con la actividad individual, donde se promueva el intercambio entre estas, mediante la explicación, argumentación, discusión, toma de decisiones y valoración de los puntos de vista conformados acerca del contenido que se enseña en su profesión, así como la valoración de la conducta personal, y en general, de los estudiantes en la interacción grupal (Guzmán Hernández et al., 2019; Alonso Betancourt et al., 2021).

Este tipo de actividad, además de estimular y motivar a los alumnos, dada su propia interacción, puede contribuir con exigencias crecientes al ordenamiento lógico de las ideas en el pensamiento y al desarrollo de la expresión. Vigotsky afirmaba (Álvarez González, 2010, p. 15) que "...de la discusión nace el pensamiento". De igual forma se puede plantear las preguntas: ¿Se podrá afirmar que en un proceso de enseñanza-aprendizaje profesional se asegura la colaboración conjunta entre el profesor y los estudiantes, así como la independencia en la actividad intelectual del alumno?, ¿Su esfuerzo personal bien dirigido resulta imprescindible para el cambio en la calidad de la forma de pensar y actuar? (Arjona-Granados et al., 2022; Kato-Vidal & Hernández-Mendoza, 2022).

Hoy, cuando la humanidad se caracteriza por un acelerado proceso de transformaciones sociales, económicas, científicas, técnicas y tecnológicas, la Universidad es la encargada de localizar e individualizar mediante influencias educativas científicamente planeadas, ejercidas y evaluadas las tareas que tendrán que enfrentar y emprender los profesionales en un mundo matizado por crisis económicas y epidemiológicas. Entre ellas, destaca la de renovar el proceso de enseñanza-aprendizaje profesional de manera tal que responda a las nuevas condiciones y exigencias que la sociedad y la comunidad empresarial les demanda en la formación de trabajadores competentes (Arias Labrada, 2005; Curbeira Hernández et al., 2019; Delgado Borrego et al., 2019).

Se consultaron valiosas investigaciones psicológicas y pedagógicas sobre el aprendizaje, como Álvarez de Zayas (2016), Abreu Regueiro y Soler Calderius (2015), Silvestre y Zilbersteins (2002), Castellanos Simons et al. (2001), Addine Fernández (2004), Ginoris Quezada (2005), Concepción García y Félix Rodríguez (2006), Almaguer Ricardo (2008), Domínguez Zaldívar y Torres Quevedo (2007), entre otros, Se ha concluido, según Ginoris Quezada (2005) (citando a Castellanos Simons et al., 2002, p. 45), que aprendizaje es "el proceso dialéctico de apropiación de los contenidos y las formas de conocer, hacer, convivir y ser construidos en la experiencia socio histórica, en el cual se producen, como resultado de la actividad del individuo y de la interacción con otras personas, cambios relativamente duraderos y generalizables, que le permiten adaptarse a la realidad, transformarla y crecer como personalidad".

Con la implementación del sistema de procedimientos se logró el mejoramiento de la calidad del aprendizaje en la teoría y prác-

tica del estudio de la Economía de Empresas, contribuyendo a elevar el nivel profesional de los estudiantes.

Revisión de la Literatura

Para el desarrollo de la investigación se hizo revisión de la literatura relacionadas con la temática: Mejoramiento de la calidad del aprendizaje de la Economía de Empresas en estudiantes de licenciatura en Educación Economía a partir de tareas docentes profesionales (Córdova Martínez, 2006; Díaz Coellar, 2008; Gámez Iglesias, 2012; Durán Juvé, 2013; García Echeverría, 2019; Rus Arias, 2020).

Fraga et al. (1998) consideran que la tarea docente:

> Es una actividad orientada en el proceso de enseñanza aprendizaje, dirigida a crear situaciones de aprendizaje. Una situación de aprendizaje es una condición que provoca el profesor, el texto de estudio, los medios tecnológicos o el propio proceso del trabajo profesional, para motivar la actividad del estudiante en función del logro del objetivo formativo. (p.16)

Para Álvarez de Zayas (2016) la tarea docente es (...) "la acción que atendiendo a ciertos objetivos se desarrolla en determinadas condiciones (...) es la acción del profesor y los alumnos dentro del proceso que se realiza en cierta circunstancia pedagógica con el fin de alcanzar un objetivo de carácter elemental: resolver problemas planteados por el profesor". (p.101)

Gutiérrez Martín (2007) plantea que la tarea es un "componente esencial de la actividad cognoscitiva, portadora de las acciones y operaciones que propician la instrumentación del método y el uso de los medios para provocar el movimiento del contenido y alcanzar el objetivo en un tiempo previsto" (p.145).

Machado Martínez (2007) sostiene que la tarea "es aquel proceso que se realiza en ciertas circunstancias pedagógicas con el fin de alcanzar un objetivo, es decir, es la acción que se desarrolla atendiendo a las condiciones y que encierra tanto lo inductor como lo ejecutor". (p. 49)

Para Alonso Betancourt (2004), la tarea es "una adecuación de una situación laboral derivada de la diversidad de tecnologías existentes en los procesos de la producción y los servicios, a una situación de aprendizaje basada en un enfoque desarrollador, contribuya al logro de un desempeño en los estudiantes en correspondencia con las tecnologías y cambios tecnológicos que operan en los procesos de la producción y los servicios que se llevan a cabo en las entidades laborales". (p. 23)

Para González Mariño (2008), la tarea profesional constituye "un componente integrador del proceso pedagógico con diferentes niveles de complejidad en que el estudiante identifica y busca la posible solución a problemas de su esfera de actuación profesional, los cuales pueden ser modelados a través de situaciones pedagógicas desde el componente académico con proyección a lo laboral investigativo". (p. 7)

Ortiz Ocaña (2017) reflexiona que las tareas de aprendizaje "son aquellas que promueven en los estudiantes una actuación encaminada a construir autónoma y conscientemente, un repertorio cognitivo e instrumental (...)". (p. 51)

Los autores de este articulo comparten los conceptos descritos por los autores anteriores y asumen los postulados de los autores Alonso Betancourt, Cruz Cabeza y Ronquillo Triviño (2022). El objetivo de las tareas docentes profesionales es favorecer el protagonismo del trabajador en formación inicial (estudiante) o continúa en la búsqueda activa del contenido de la profesión. Además de ofrecer procedimientos, es necesario hacerlo consciente de cómo transcurre su aprendizaje profesional, o sea,

cómo operan sus procesos mentales para aprender, para lo cual es efectivo desarrollar su autonomía y creatividad profesional, que reflexione individualmente y trabaje en equipos sobre cómo procedieron para resolverla y para el autocontrol (Vidal Villa & Castillo Delgado, 2019).

También se considera que la profesionalización no debe limitarse solo al contenido de la profesión, sino a todos los componentes personales (estudiantes, docentes, tutores, especialistas de la producción y los servicios y no personales (problema, objetivos, contenidos, métodos, procedimientos, formas de organización medios y evaluación) del proceso de enseñanza-aprendizaje profesional (Andrés Concepción, 2008, Fontalvo et al., 2022).

Exigencias propuestas por Bermúdez Morris et al. (2014) para el profesor y el estudiante durante el accionar con las tareas docentes profesionales:

1. Autenticidad, comprensión empática y aceptación y respeto incondicional al otro. Bermúdez Morris et al. (2014, p. 18) consideran que: "la autenticidad implica establecer una relación real y auténtica, sin incongruencias entre lo que se piensa, siente, dice y hace". Esta es una condición imprescindible para que el otro sea a su vez franco, sincero y auténtico. La comprensión empática, es decir, la capacidad de situarse en el lugar del otro consiste en entender cómo éste piensa y siente y expresarle lo que se ha entendido acerca de lo que le está sucediendo y de su mundo interior. La aceptación y respeto incondicional al otro exige aceptarlo tal como es, mostrarle afecto, estimación y respeto, independientemente de cuán diferente sea y del modo en que a este le gustaría que fuera. Significa admitirlo, tenerlo en cuenta, reconocerlo como persona y confiar en él.
2. Compromiso con el cambio y con el crecimiento personal en las condiciones histórico-sociales concretas en que se desarrolla la práctica educativa. Bermúdez Morris et al. (2014) reflexionan en este sentido que "no basta con la sensibilización con el cambio educativo, es necesario el compromiso con la aplicación de acciones que promuevan dicho cambio y con él las transformaciones de los estudiantes, del grupo y del propio profesor". (p.19)

En el proceso de enseñanza-aprendizaje profesional aparece un nuevo estilo del maestro y del alumno en la facilitación del proceso de aprendizaje: al respecto Bermúdez Morris (2015) considera "utilizar un estilo cooperativo, en el que se propicia una colaboración, en términos de negociación entre el profesor y los estudiantes, en la que ambos satisfacen sus necesidades y deciden lo que desean lograr y el modo de hacerlo, conjuntamente, tratando de conciliarlas con las exigencias institucionales y sociales". (p.20)

Pascual Sánchez et al. (2018) hacen la siguiente reflexión: las tareas docentes responden a la graduación de objetivos en los niveles de enseñanza, tiene una intencionalidad. Las tareas pueden concebirse para la motivación, el tratamiento al nuevo contenido, para la consolidación, el trabajo con conocimientos previos, con la base orientadora para la socialización de ideas, en la elaboración de definiciones y conceptos, en el control, el diagnóstico, el trabajo en equipos, el desarrollo de la expresión oral, a autoevaluación, entre otros aspectos. Por otra parte, es válido resaltar que la tarea docente se concibe tanto para ser efectuada en el aula como fuera de ella, siempre con la intención de desarrollar las competencias profesionales de Saber (conocimientos), Sa-

ber hacer (habilidades) y Saber ser (valores y cualidades éticas y morales).

Para Alonso Betancourt et al. (2020), el desempeño es:

> La forma de manifestación por el estudiante (...) de conocimientos, habilidades y valores profesionales durante la realización de tareas y proyectos (...), que cualifican y distinguen el cumplimiento de las exigencias sociolaborales en los puestos de trabajo y/o fuera de estos (en el ámbito social) donde cumple las actividades, tareas o roles inherentes a su profesión. (p.18)

Se asume de Alonso Betancourt et al. (2023), que:

> La competencia profesional constituye una cualidad que se debe formar en los estudiantes desde un enfoque social humano, en la que expresa la integración de saberes (conocimientos, hacer: habilidades, convivir y estar: normas de comportamiento social y ser: valores morales, ambientales, profesionales, liderazgo, emprendimiento, trabajo en equipos, uso de la investigación y la informática) mediante su desempeño profesional en la diversidad de puestos de trabajo asociados al objeto de trabajo de su profesión y en el contexto social. (p. 421)

Materiales y Métodos

Para la elaboración del artículo se utilizó el siguiente método: Alternativo profesional de apropiación de contenidos basado en la realización de tareas y proyectos.

Expresa la estructura, la vía y la lógica a seguir para la apropiación del contenido de la profesión mediante el diseño, implementación y evaluación de tareas y proyectos en un nivel aplicativo y creativo, alternando la docencia, la inserción laboral, el trabajo de investigación e innovación tecnológica y comunitario (vínculo entre el componente académico, laboral, investigativo y extensionista), sobre la base de la unidad instrucción-educación-crecimiento profesional.

Este método es muy útil en clases prácticas (de ejercitación de contenidos), talleres y en clases de enseñanza práctica (contextos de la producción y los servicios) Por otro lado, presenta las siguientes singularidades (novedad):

- Sistematiza al enfoque de enseñanza-aprendizaje basado en proyectos y tareas teniendo en cuenta la relación: instrucción-educación-crecimiento profesional.
- Se logra la apropiación del contenido de la profesión en los niveles de asimilación productivo (aplicativo) y creativo.

Mediante el diseño, implementación y evaluación de proyectos que integran un sistema de tareas (docentes o profesionales) que se vinculan de forma básica o directa con las operaciones y pasos que caracterizan al método de trabajo tecnológico, en *períodos alternos por ciclos formativos profesionales* y con la ayuda de recursos materiales (TIC u otros medios) y humanos (docentes, tutores, especialistas, estudiantes) existentes en el contexto institucional, universitario y laboral.

Reconoce el carácter interactivo de la apropiación del contenido de la profesión mediante:

- La utilización de entornos virtuales de apoyo a la docencia, chats, foros de discusión interactiva, Moodle, entre otros, con el uso de recursos y medios informáticos existentes.
- La interacción socio-profesional, contextualizada, entre los agentes que intervienen en el proceso: docente, especialista, tutores, familia, miembros del colectivo laboral, trabajadores en formación inicial o continua.
- El uso de métodos de investigación científica asociada a la innovación tecnológica en vínculo con los métodos de trabajo tecnológico.

Reconoce el carácter autónomo del aprendizaje profesional, el cual se fundamenta en la necesidad de que el trabajador en formación inicial (estudiante) o continua en una interactividad directa con sus compañeros, el docente, especialista, tutor, se apropia y aplica de manera gradual y progresiva de los contenidos de la profesión, por medio de la versatilidad de su desempeño profesional según lógica sugerida en la solución de problemas profesionales, sobre la base de los significados, sentidos y experiencias profesionales que va adquiriendo de manera individual durante la docencia, la inserción laboral, la investigación y el trabajo comunitario (extensionismo).

El aspecto externo de este método se aprecia en las relaciones que el proceso adopta entre el docente, el tutor, el especialista y el trabajador en formación inicial o continua, durante la realización de tareas y proyectos; pero en una dinámica diferente, que se expresa en interrelacionar y armonizar las formas de organización de la docencia (conferencias o nuevo contenido, clases prácticas o ejercitación de contenidos, seminarios o profundización de contenidos, talleres, clase de enseñanza práctica) con las formas de organización de la inserción laboral (práctica laboral concentrada, preprofesional, adiestramiento laboral, educación en el trabajo, entre otras) y el trabajo de investigación e innovación tecnológica en períodos alternos por ciclos formativos profesionales.

De esta manera se logra integrar conocimientos, habilidades y valores durante la apropiación de los contenidos de la profesión que deben ser aplicados con carácter autónomo e interactivo, para resolver problemas profesionales (incluyendo otros no predeterminados) relacionados con el objeto de trabajo de su profesión en el contexto laboral.

Sistema de procedimientos del método

Los procedimientos que deben realizar el docente, tutor y especialista son los siguientes:

- Formar equipos de trabajo según diagnóstico de los estudiantes.
- Orientar la situación de aprendizaje como trabajo independiente para la próxima clase.
- Orientar a los estudiantes para la visita a una empresa productora y/o de servicios de su comunidad teniendo en cuenta los especialistas y tutores.
- Propiciar un debate e intercambio de los resultados de la tarea con sus estudiantes, donde promueva el significado y sentido del contenido a partir de las experiencias y vivencias profesionales adquiridas durante el trabajo realizado.
- Observar el crecimiento profesional en su manera de sentir (educación económica, ambiental y energética) pensar (conocimientos sobre la caracterización de la empresa como sistema) y actuar (selección de la habilidad caracterizar).
- Asesorar conjuntamente con el tutor y el especialista a los estudiantes en los procesos de caracterización, análisis y evaluación del cumplimiento de los objetivos de la empresa.
- El fomento de la expresión oral y escrita en los estudiantes.
- El fomento de la responsabilidad, disciplina, laboriosidad y cultura tecnológica y económica demostrada por los estudiantes en el cumplimiento de la tarea, así como en la honradez a la hora de emitir cualquier información.
- El desarrollo de la disciplina tecnológica con énfasis en el dominio y uso correcto del vocabulario técnico de la Economía de Empresas.

- El grado de independencia cognoscitiva de los estudiantes en la profundización de los conocimientos y de las habilidades.
- El desarrollo de una cultura tecnológica con el uso de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación para la recepción de información, de análisis, interpretación y en la toma de decisiones.
- Estimular la participación de los estudiantes que más se destaquen en la práctica y en la exposición de los resultados.
- Evaluar a los estudiantes a través de la autoevaluación y coevaluación.

Los procedimientos que deben realizan los estudiantes son los que siguen:

- Comprender la tarea orientada por el docente para ser presentada en la próxima clase.
- Socializar con el docente la orientación recibida para el trabajo en equipos durante la visita a la empresa.
- Exponer al docente con el uso de las TIC las respuestas de las preguntas problémicas.
- Socializar mediante una comunicación dialógica reflexiva con el docente los criterios y argumentos de la pregunta problémica 6.
- Valorar el trabajo realizado por parte del equipo y la presentación de otros equipos.
- Socializar el criterio evaluativo emitido por el docente y por el resto de sus compañeros de estudio.

Los siguientes resultados se obtuvieron utilizando el criterio de especialistas para valorar la factibilidad y efectividad del uso de las tareas profesionales:

Criterios de evaluación de los indicadores (tabla 1):

Muy adecuado (MA).
Bastante adecuado (BA).
Adecuado (A).
Poco adecuado (PA).
No adecuado (NA).

Tabla 1. *Evaluación de los indicadores*

Indicadores	MA	%	BA	%	A	%	PA	%	NA	%
Temas	-	-	8	66.6	-	-	-	-	-	-
Objetivo formativo	12	100	-	-	-	-	-	-	-	-
Situación de aprendizaje	11	91.6	-	-	-	-	-	-	-	-
Método	10	83.3	-	-	-	-	-	-	-	-
Procedimientos	9	75.0	-	-	-	-	-	-	-	-
Medios	-	-	8	66.6	-	-	-	-	-	-
Evaluación	10	83.3	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Elaboración propia.

De 12 especialistas ocho consideraron los temas bastantes adecuados para un 66.6 %; 12 consideraron los objetivos muy adecuados para un 100 %; 11 consideraron la situación de aprendizaje muy adecuado para un 91.6 %; diez consideraron los métodos muy adecuados para un 83.3 %; nueve consideraron los procedimientos muy adecuados para 75 %; ocho consideraron los medios bastante adecuados para 66.6 %;

diez consideraron la evaluación muy adecuados para un 83.3 %. Resumiendo, los hallazgos fundamentales de la investigación, se constató a través de los métodos, procedimientos, y del criterio de especialistas la factibilidad y efectividad de la utilización de las tareas profesionales.

El 100 % de los especialistas consideró necesario la implementación de las tareas docentes profesionales en el Proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Economía de Empresas que se imparte a los estudiantes de 1er año de la carrera de Licenciatura en Educación Economía, lo que permitió elevar el nivel y la calidad del aprendizaje de los estudiantes a partir de la propuesta de tareas profesionales, la preparación metodológica de los profesores, la motivación por la asignatura, su creatividad, la atención diferenciada a los mismos por niveles de desempeño cognitivo, la independencia cognoscitiva a través del trabajo independiente, la evaluación de los estudiantes, así como el logro de una dirección más acertada y objetiva de los niveles de profundidad y sistematicidad de los contenidos y habilidades programados (Pérez-Campdesuñer et al., 2023).

Para llevar a cabo la investigación se tomó como muestra los 24 estudiantes de primer año de la Carrera de Licenciatura en Educación Economía.

Análisis y Resultados

Como se plantea en la introducción del artículo con la pregunta: ¿Se podrá afirmar que en el proceso de enseñanza-aprendizaje se asegura la independencia en la actividad intelectual del alumno, y que su esfuerzo personal bien dirigido resulta imprescindible para el cambio en la calidad de la forma de pensar y actuar? No cabe duda de que los datos recolectados, procesados y presentados indican que la concepción metodológica y didáctica del Sistema de Procedimientos planteado a través de tareas docentes profesionales propuestas contribuyen a consolidar el rol del alumno y la guía del profesor en la orientación, control y evaluación de la actividad independiente y creadora que se desarrolla en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Economía de Empresas, de ahí que los aportes del trabajo en el orden metodológico, didáctico y científico avalan sus resultados.

No se descartan futuras investigaciones donde se analicen las posibilidades pedagógicas, metodológicas y prácticas de extrapolar a otras asignaturas y disciplinas los aportes realizados sobre las tareas profesionales con vistas al perfeccionamiento del currículo de la carrera.

Los resultados más relevantes en la aplicación del Sistema de Procedimientos evidencian su efectividad en las siguientes tareas profesionales:

Tarea Docente 1:

a. **Asignatura:** Economía de Empresas.
b. **Carrera:** Licenciatura en Educación Economía.
c. **Tema 1:** La actividad económica empresarial.
d. **Problema profesional:** ¿Cómo mejorar la caracterización de la empresa como sistema en sus relaciones con el entorno, mercado y competencia?
e. **Objetivo formativo:** caracterizar la empresa como sistema, elementos que la componen, definición de empresa y sus relaciones con el entorno, el mercado y la competencia, para el logro de la eficiencia económica empresarial, consolidando una cultura general con énfasis en la formación pedagógica como futuros egresados de la carrera de Economía, contando con la bibliografía y los recursos tecnológicos requeridos.

f. **Situación problémica de aprendizaje:** seleccione una empresa productora y/o de servicios de su municipio y responda las preguntas problémicas siguientes:
- ¿Qué significa analizar la empresa como sistema?
- ¿Cuáles son los elementos que componen la empresa?
- ¿Qué se define por empresa y su relación con el entorno, mercado y competencia?
- ¿Cuál es el método de cálculo del beneficio de la empresa y demuéstrelo con un ejemplo?
- ¿Qué se entiende por Matriz DAFO y demuestre su aplicación con un ejemplo?
- Realice una evaluación de la efectividad del cumplimiento de los objetivos de la empresa a partir de la caracterización de la misma.

g. **Sistema de habilidades a desarrollar en los estudiantes:** analizar, definir, calcular, evaluar.

h. **Método de enseñanza-aprendizaje profesional:** se utilizará el método alternativo profesional de apropiación de contenidos basado en la realización de tareas y proyectos.

i. **Sistema de procedimientos del método:** procedimientos que debe realizar el docente, tutor y especialista:
- Formar equipos de trabajo según diagnóstico de los estudiantes.
- Orientar la situación de aprendizaje como trabajo independiente para la próxima clase.
- Orientar a los estudiantes para la visita a una empresa productora y/o de servicios de su comunidad teniendo en cuenta los especialistas y tutores.
- Propiciar un debate e intercambio de los resultados de la tarea con sus estudiantes, donde promueva el significado y sentido del contenido a partir de las experiencias y vivencias profesionales adquiridas durante el trabajo realizado.
- Observar el crecimiento profesional en su manera de sentir (educación económica, ambiental y energética) pensar (conocimientos sobre la caracterización de la empresa como sistema) y actuar (selección de la habilidad caracterizar).
- Asesorar conjuntamente con el tutor y el especialista a los estudiantes en los procesos de caracterización, análisis y evaluación del cumplimiento de los objetivos de la empresa.
- El fomento de la expresión oral y escrita en los estudiantes.
- El fomento de la responsabilidad, disciplina, laboriosidad y cultura tecnológica y económica demostrada por los estudiantes en el cumplimiento de la tarea, así como en la honradez a la hora de emitir cualquier información.
- El desarrollo de la disciplina tecnológica con énfasis en el dominio y uso correcto del vocabulario técnico de la Economía de Empresas.
- El grado de independencia cognoscitiva de los estudiantes en la profundización de los conocimientos y de las habilidades.
- El desarrollo de una cultura tecnológica con el uso de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación para la recepción de información, de análisis, interpretación y en la toma de decisiones.
- Estimular la participación de los estudiantes que más se destaquen en la práctica y en la exposición de los resultados.
- Evaluar a los estudiantes a través de la autoevaluación y coevaluación.

j. **Procedimientos que realizan los estudiantes:**

- Comprender la tarea orientada por el docente para ser presentada en la próxima clase.
- Socializar con el docente la orientación recibida para el trabajo en equipos durante la visita a la empresa.
- Exponer al docente con el uso de las TIC las respuestas de las preguntas problémicas.
- Socializar mediante una comunicación dialógica reflexiva con el docente los criterios y argumentos de la pregunta problémica 6.
- Valorar el trabajo realizado por parte del equipo y la presentación de otros equipos.
- Socializar el criterio evaluativo emitido por el docente y por el resto de sus compañeros de estudio.

k. **Evaluación:**

- Obtiene excelente (5) cuando: a) Demuestra conocimientos sobre las respuestas de las preguntas problémicas con énfasis en la 6 acorde al nivel de profundidad planteado en el objetivo; b) Desarrolla la habilidad de caracterizar la empresa como sistema con independencia, creatividad, organización, precisión, calidad y rapidez; c) Demuestra valores tales como: disciplina tecnológica, trabajo en equipos, educación económica, energética y ambiental; d) Utiliza métodos de investigación y las TIC (la informática); y e) Logra impactos para la empresa en cómo mejorar la caracterización de la misma en función del cumplimiento de los objetivos económicos, productivos y financieros, mejorando su calidad, rentabilidad, y eficiencia económica.
- Obtiene bien (4) cuando: cumple los indicadores: a, b y c, con dificultades en d y e.
- Obtiene regular (3) cuando: cumple el indicador a, con dificultades en el b, c, d y e.
- Obtiene mal (2) cuando: no logra la categoría de regular.
- El profesor tendrá la posibilidad de realizar adecuaciones a esta propuesta según su creatividad.

l. **Medios de enseñanza:** computadora, pizarrón, plataforma virtual.

Los resultados más relevantes destacan que el 100 % de los especialistas consideraron necesario la implementación de las tareas docentes desarrolladoras en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Economía de Empresas que se imparte a los estudiantes de 1er año de la carrera de Licenciatura en Educación, especialidad Economía, lo que permitió elevar el nivel y la calidad del aprendizaje de los estudiantes a partir de la preparación metodológica de los profesores, la motivación por la asignatura, su creatividad, la atención diferenciada a los mismos por niveles de desempeño cognitivo, la independencia cognoscitiva a través del trabajo independiente, la evaluación de los estudiantes, así como el logro de una dirección más acertada y objetiva de los niveles de profundidad y de sistematicidad de los contenidos y habilidades.

Conclusiones

Las principales conclusiones del trabajo sustentan la propuesta presentada sobre el mejoramiento del aprendizaje de la asignatura Economía de Empresas de los estudiantes de la carrera de Licenciatura en Educación, especialidad Economía, a partir de tareas profesionales, de forma didáctica, psicológica y pedagógica tomando en consideración los postulados de diferentes autores sobre tareas profesionales en función del aprendizaje desarrollador. La propuesta se encamina además hacia el desarrollo de las competencias profesionales que posibilita la orientación, la atención y el control

del aprendizaje de manera más efectiva, la cual, ha sido sometida a la consideración de especialistas que la han evaluado como una propuesta necesaria, útil y factible.

Su concepción tiene en cuenta el protagonismo de los estudiantes y el rol del profesor como facilitador de un proceso de enseñanza profesional instructivo, educativo y desarrollador, las diferencias individuales de los estudiantes, de ahí la importancia de su estructura metodológica y didáctica, así como el nivel de competencias que han alcanzado en la enseñanza.

La propuesta se encamina hacia el desarrollo de las competencias profesionales que posibiliten la orientación, la atención y el control del aprendizaje de manera más efectiva en el orden teórico y práctico, la cual, ha sido sometida a la consideración de especialistas que la han evaluado como una propuesta necesaria, útil y factible. Dada la pertinencia del tema se pone a consideración de investigaciones futuras para su perfeccionamiento.

Referencias

Abbagnano, N. (2004). *Diccionario Filosófico. Tomo 1 y 2*. Editorial Pueblo y Educación.

Abreu Regueiro, R.L., & Soler Calderius, J.L. (2015). *Didáctica de la Educación Técnica y Profesional.* Pueblo y Educación.

Addine Fernández, F. (2004). *Didáctica: Teoría y Práctica (Compilación).* Editorial Pueblo y Educación.

Addine Fernández, F., & Calzado Lahera, D. (2008). La Didáctica: Una Visión Histórica desde su Desarrollo en el Varona. *Varona*, (47), 33-42. https://bit.ly/43gRaC1

Almaguer Ricardo, E. (2008). *El aprendizaje de la Historia de América en el Bachiller Técnico de Informática desde una perspectiva desarrolladora.* [Tesis de Maestría, Instituto Superior Pedagógico "José de La Luz y Caballero"].

Alonso Betancourt, L. A. (2004). *La concepción de tareas por niveles de desempeño cognitivo y atendiendo a las características y tipologías de los ítems: una alternativa para la dirección del aprendizaje en la escuela politécnica cubana actual.* Instituto Superior Pedagógico "José de La Luz y Caballero".

Alonso Betancourt, L.A., Cruz Cabeza, M.A., & Olaya Reyes, J. J. (2020). Dimensiones del proceso de enseñanza aprendizaje para la formación profesional. *Revista Luz, 19*(2), 17-29. https://bit.ly/3Oqibig

Alonso Betancourt, L.A., Ortiz Ocaña, A.L., & Cruz Cabeza, M.A. (2021). Método de aprendizaje profesional basado en proyectos para la formación de los trabajadores. *Revista de Investigaciones Andina, 22*(1), 113-125. https://bit.ly/3MsiS8h

Alonso Betancourt, L.A., Cruz Cabeza, M.A., & Ronquillo Triviño, L.E. (2022). *El Proceso de Enseñanza- Aprendizaje Profesional. Un enfoque actual para la Formación del Trabajador.* Editorial Libro Mundo. https://bit.ly/3MLt4tP

Alonso Betancourt, L.A., Aguilar Hernández, V., & Cruz Cabezas, M.A. (2023). La tarea de aprendizaje profesional para la formación de un trabajador competente. *Mendive. Revista de Educación, 21*(3), e3229. https://bit.ly/42XHjRK

Álvarez González, C.J. (2010). La Relación entre Lenguaje y Pensamiento de Vigotsky en el Desarrollo de la Psicolingüística Moderna. *RLA. Revista de Lingüística Teórica y Aplicada*, *48*(2), 13-32. https://dx.doi.org/10.4067/S0718-48832010000200002

Álvarez de Zayas, C. (2016). *Didáctica General. La Escuela en la Vida* (10ª ed.). Editorial Pueblo y Educación. https://bit.ly/421tIaS

Andrés Concepción, F.C. (2008). *El aprendizaje de las "solicitaciones y deformaciones en los elementos estructurales" mediante tareas docentes desarrolladoras.* [Tesis de Maestría, Instituto Superior Pedagógico "José de La Luz y Caballero"].

Arias Labrada, L. (2005). *Un modelo contextualizado para potenciar la actuación de los Técnicos Medios en Electrónica.* [Tesis Doctoral, Instituto Superior Pedagógico "José de La Luz y Caballero"].

Arjona-Granados, M.d.P., López Lira-Arjona, A., & Maldonado-Mesta E.A. (2022). Los siste-

mas de gestión de la calidad y la calidad educativa en instituciones públicas de Educación Superior de México. *Retos Revista de Ciencias de la Administración y Economía, 12*(24), 268-283. https://doi.org/10.17163/ret.n24.2022.05

Ballesteros Ballesteros, V.A. (2020). Una aproximación inicial a los resultados de aprendizaje en educación superior. *Revista Científica, 2*(39), 259-261. https://bit.ly/3BLXgic

Bermúdez Morris, R. (2015). Concepción de los procesos formativos en la educación técnica y profesional. En C. Cuevas y R. Abreu (eds.), *Compendio de resultados de postgrado ETP* (pp. 49-72). Editorial Pueblo y Educación.

Bermúdez Morris, R., León, M., Abreu, R.L., Pérez, L.M., Carnero, M., Arzuaga, M., & Meneses, A. (2014). *Pedagogía de la educación técnica y profesional.* Editorial Pueblo y Educación.

Castellanos Simons, D., Castellanos Simons, B., Llivina Lavigne, M.J., & Silverio Gómez, M. (2001). *Hacia una concepción del aprendizaje desarrollador.* Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona".

Castellanos Simons, D., Castellanos Simons, B., Llivina Lavigne, M. J., Silverio Gómez, M., Reinoso Cápiro, C., & García Sánchez, C. (2002). *Aprender y enseñar en la escuela: Una concepción desarrolladora.* Editorial Pueblo y Educación.

Concepción García, R., & Félix Rodríguez, E. (2006). *Rol del profesor y sus estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje.* Universidad de Holguín.

Córdova Martínez, C. (2006). *Consideraciones sobre la metodología de la investigación.* Universidad Holguín.

Curbeira Hernández, D., Bravo Estévez, M.L., & Morales Díaz, Y.C. (2019). La formación de habilidades profesionales en la educación superior. *Revista Cubana de Medicina Militar*, *48*(Supl. 1), e384. https://bit.ly/42WdktC

Delgado Borrego, T.R., Ramírez Guetón, P.M., & Delgado Chacón, L. L. (2019). Tareas docentes para el aprendizaje de gestión de la calidad en los estudiantes universitarios. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*, (julio). https://bit.ly/3olvN3H

Díaz Coellar, J. (2008). *El mejoramiento del desempeño laboral del Bachiller Técnico en electrónica a través de la tarea integradora.* [Tesis de Maestría, Instituto Superior Pedagógico "José de La Luz y Caballero"].

Domínguez Zaldívar, E., & Torres Quevedo, G. (2007). La formación laboral: un reto para la Educación Técnica y Profesional. *Revista Luz, 6*(1), 1-10. https://bit.ly/30vcY8Y

Durán Juvé, D. (2013). *Economía y Empresa.* Universidad de Barcelona.

Fontalvo, J., Delahoz, E.J., & De la Hoz, G. (2022). Resultados de aprendizaje y mecanismos de evaluación en los programas académicos de educación superior en Colombia. *Revista Formación Universitaria, 15*(1), 105-114. https://bit.ly/43pmr60

Fraga, R., Cortijo, R., & Herrera, C. (1998). *Diseño Curricular. Moderación del proceso de formación de profesionales*. ISPETP "Héctor Alfredo Pineda Zaldívar".

Gámez Iglesias, A. (2012). *Economía de Empresas. Teoría y Práctica.* Editorial Pueblo y Educación.

García Echeverría, S. (2019). *Introducción a la Economía de la Empresa.* (2ª ed). Universidad de Alcalá.

Ginoris Quesada, O. (2005). *Recursos didácticos para propiciar el aprendizaje desarrollador.* Instituto Superior Pedagógico "Juan Marinello".

González Mariño, J.C. (2008). TIC y la transformación de la práctica educativa en el contexto de las sociedades del conocimiento RUSC. *Universities and Knowledge Society Journal, 5*(2), 1-8. https://bit.ly/3BM4T88

Gutiérrez Martín, A. (2007). Integración curricular de las TIC y educación para los medios en la sociedad del conocimiento. *Revista Iberoamericana de Educación,* (45), 141-156. https://bit.ly/421ql3E

Guzmán Hernández, R., Brito Sierra, Y., & Fonseca Bodaño, Y. (2019, abril 11-13). *Variantes didáctico-metodológica para la dirección del aprendizaje técnico- profesional en el contexto de la relación politécnico empresa*. 5to Congreso Internacional de Ciencias Pedagógicas de Ecuador, Guayaquil, Ecuador.

Kato-Vidal, E., & Hernández-Mendoza, P. (2022). Retorno social y calidad de las IES: el efecto salarial en pequeñas empresas. *Retos Revista de Ciencias de la Administración y Economía, 12*(24), 212-228. https://doi.org/10.17163/ret.n24.2022.02

López Hurtado, J., Esteba Boronat, M., Rosés, M.A., Chávez, J., Valera, O., & Ruiz Aguilera, A. (2002). Marco conceptual para la elaboración de una teoría pedagógica. En Colectivo de Autores, *Compendio de Pedagogía* (pp. 45-61). Pueblo y Educación.

Machado Martínez, A. M. (2007). Derecho de ellos y deber nuestro. Literatura infantil: ¿para qué? *CLIJ, Cuadernos de Literatura Infantil y Juvenil, 210*, 48-57.

Montealegre-Ramón, G. N., Mendoza-Granda, Y.F., & Jaya-Pineda, I.I. (2022). Repercusiones del Teletrabajo durante la Pandemia del Covid-19 en el Ámbito Educacional. Caso de la Universidad Técnica de Machala. *Economía y Negocios*, *13*(2), 145-163. https://doi.org/10.29019/eyn.v13i2.1078

Ortiz Ocaña, A. (2017). *Metodología del aprendizaje significativo, problémico y desarrollador. Hacia una Didáctica Integradora y Vivencial.* Editorial Académica Universitaria.

Pascual Sánchez, Y., Campos Ramírez, L., & Machado Velázquez, D. (2018). Concepción didáctica de la tarea docente desarrolladora. *Revista Formación y Calidad Educativa (REFCalE), 6*(1), 1-16. https://bit.ly/3olb7Jc

Pérez-Campdesuñer, R., Martínez-Vivar, R., García-Vidal, G., & De Miguel-Guzmán, M. (2023). Variables Determinantes de las Prácticas de Gestión de Calidad en Micro y Pequeñas Empresas del Ecuador. *Economía y Negocios*, *14*(1), 40-55. https://doi.org/10.29019/eyn.v14i1.1082

Rus Arias, E. (2020). *Economía de la Empresa.* Economipedia. https://bit.ly/42T4X10

Silvestre, M., & Zilbersteins, J. (2002). *Hacia una didáctica desarrolladora.* Editorial Pueblo y Educación.

Vidal Villa, A., & Castillo Delgado, R. (2019). Formación de estudiantes de Medicina como tutores pares en aprendizaje basado en problemas. *Educación Médica Superior, 33*(3), e1718. https://bit.ly/45k9xHY

Copyright © The Author(s) - 2023