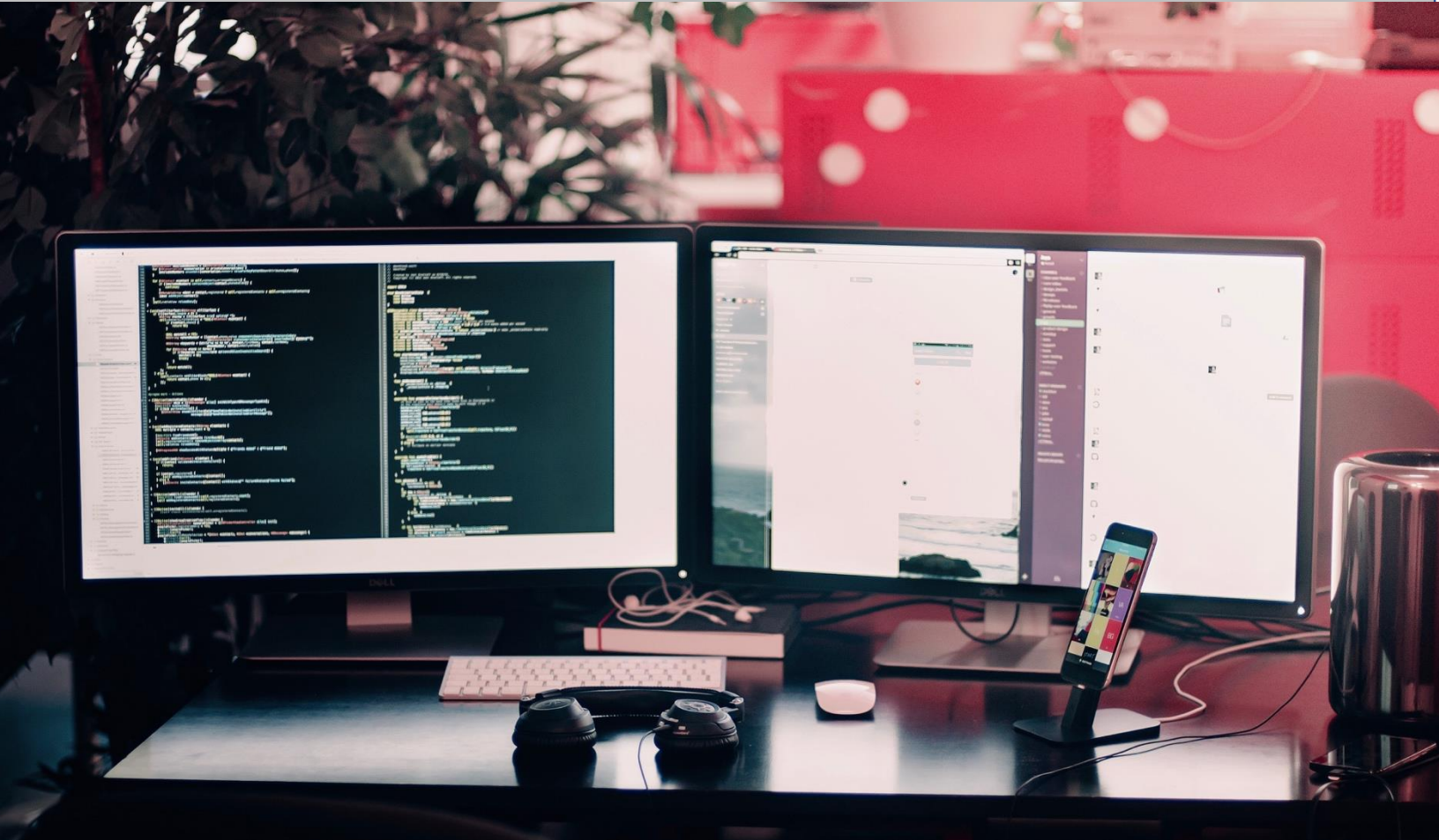


LA DIGITALIZACIÓN Y LA TECNOLOGÍA EN LAS PRÁCTICAS COMERCIALES COMO IMPULSOR A LA COMPETITIVIDAD



Jorge Pelayo-Maciel
José Sánchez-Gutiérrez
Claudia Leticia Preciado-Ortiz
(Coordinadores)



Universidad de Guadalajara

LA DIGITALIZACIÓN Y LA TECNOLOGÍA EN LAS PRÁCTICAS COMERCIALES COMO IMPULSOR A LA COMPETITIVIDAD

JORGE PELAYO-MACIEL
JOSÉ SÁNCHEZ-GUTIÉRREZ
CLAUDIA LETICIA PRECIADO-
ORTIZ
(Coordinadores)



La digitalización y la tecnología en las prácticas comerciales como impulsor a la competitividad

Jorge Pelayo-Maciel; José Sánchez-Gutiérrez; Claudia Leticia Preciado-Ortiz (coordinadores)

Universidad de Guadalajara

Esta obra es producto de los miembros de la Red Internacional de Investigadores en Competitividad (RIICO) con contribuciones externas. Los resultados, interpretaciones y conclusiones expresados en este libro no necesariamente reflejan el punto de vista de la Universidad de Guadalajara, ni de RIICO.

Todas las fotos incluidas en este libro corresponden a Unsplash. Unsplash es una plataforma con fotos de acceso libre y con alta definición. Freepik, Inc es una corporación española que opera el sitio web freepik.es (el “sitio”) y todo lo relacionado con el mismo.

Foto de portada por Farzad en Unsplash

Comité Editorial

Antonio de Jesús Vizcaíno, Universidad de Guadalajara, México

Dora Aguilasocho-Montoya, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México

Juan Gaytán-Cortés, Universidad de Guadalajara, México

Mónica Blanco Jiménez, Universidad Autónoma de Nuevo León, México

Rosa Amalia Gómez-Ortiz, Instituto Politécnico Nacional, México

Zoe T. Infante-Jiménez, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México

Primera edición, 2023

D. R. © 2022, Universidad de Guadalajara

Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas

Av. Periférico Norte 799, Edificio G – 306

Núcleo Universitario Los Belenes

Zapopan, Jalisco

45100, México

Tel-fax: +52 (33) 3770 3300, ext. 25608

ISBN: 978-84-19803-63-4

Impreso y hecho en México

Contenido

Prólogo.....	5
Sánchez-Gutiérrez, José	
Capítulo 1.....	7
Digitalización y comercio electrónico: factores que inciden en su crecimiento y uso	
Werner Horacio Varela-Castro, Adrián Guerrero Medina-Ogaz, Gerardo Yáñez-Betancourt y María de los Ángeles Briceño-Santacruz	
Capítulo 2.....	29
Producción científica sobre datos abiertos después de la pandemia por COVID-19	
Carlos Estrada-Zamora	
Capítulo 3.....	45
Transformación del e-commerce por la adopción del metaverso	
Alejandra Rosales-Soto	
Capítulo 4.....	57
Relación de la mezcla de mercadotecnia con la intención de compra femenina de prendas de vestir	
Tania Marcela Hernández-Rodríguez, Jorge Quiroz-Rodríguez y Alma Guadalupe Moreno-Jiménez	
Capítulo 5.....	75
Importación de tubos de acero sin costura. Dumping, cuotas compensatorias y competitividad en México	
Andrés Morales-Alquicira, Araceli Rendón-Trejo e Irene Juana Guillén-Mondragón	
Capítulo 6.....	97
El desarrollo económico usando ciencia y tecnología en la India y su comparación con México	
Hugo Martín Moreno-Zacarías, Oscar Mares-Bañuelos y Nélida Aguilar-Villa	
Capítulo 7.....	121
Factores que contribuyen a la adaptación de las empresas que operan en economías globalizadas	
Sara Guerrero-Campos y Jorge Pelayo-Maciel	

Capítulo 8.....	141
Cadena de valor como estrategia clave del desempeño operativo de la PyMe Manufacturera de Aguascalientes	
Octavio Hernández-Castorena, Alba Rocío Carvajal-Sandoval, Braulio Adriano- Rodríguez y Noe Velásquez-Espinoza	
Capítulo 9.....	157
Costos ocultos la otra cara de la competitividad, un caso de la agricultura michoacana	
Carlos Francisco Ortiz-Paniagua, Joel Bonales-Valencia y Priscila Ortega-Gómez	
Capítulo 10.....	171
Competitividad Internacional de la Carne de Ganado Vacuno	
Joel Bonales-Valencia, Miguel Ángel Bautista-Hernández y Carlos Francisco Ortiz- Paniagua	
Capítulo 11.....	187
Viabilidad comercial de una galleta funcional como producto alimenticio basado en la economía circular	
Ana Lilia Coria-Páez, Olga Lidia Jiménez-Arenas y Emma Frida Galicia-Haro	

PRÓLOGO

La adopción de herramientas digitales y tecnológicas por parte de diferentes organizaciones ha simplificado las tareas empresariales y con esto se logra elevar la eficiencia, al optimizar tiempo y recursos; obteniendo que los tomadores de decisiones se centren en actividades estratégicas y de generación de valor propiciando una mayor competitividad empresarial que en un mayor crecimiento económico desde un comercio electrónico, pasando por la adopción de estrategias en la cadena de valor en PyMes manufactureras, se analizaron los costos y creación de valor en la agricultura, el desempeño internacional de la carne de ganado vacuno, los retos y oportunidades que implica la adopción de metaverso; todo esto, han demostrado ser herramientas vitales para el éxito empresarial en la era digital.

Por lo anterior, este libro busca añadir al campo del conocimiento de la competitividad, con aportaciones de diferentes investigadores universidades mexicanas y colombianas donde, se presentan estudios empíricos basados en empresas y universidades en donde se analizan diferentes indicadores de desempeño tanto a local como internacional.

Los autores son del Instituto Politécnico Nacional, la Pontificia Universidad Javeriana (Colombia), la Universidad Autónoma de Aguascalientes, la Universidad Autónoma de Coahuila, la Universidad Autónoma Metropolitana, la Universidad de Colima, la Universidad de Guadalajara, la Universidad EAN (Colombia), la Universidad Iberoamericana y la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

Las publicaciones fueron desarrolladas bajo las mejores prácticas de edición científicas, donde los autores enviaron sus propuestas, acorde con la línea de investigación del libro; después, se realizó la revisión por pares bajo los siguientes criterios: ser congruentes con el objetivo del libro, así como, mostrar avances significativos en los diferentes ámbitos involucrados. Para cuidar que fueran inéditos, los manuscritos fueron analizados con Turnitin para garantizar la originalidad de estos. Lo anterior, con la idea de avalar el carácter científico de los trabajos presentados.

Los coordinadores de esta publicación jugaron los siguientes tres roles para cuidar la calidad científica: 1) revisión de los textos combinado con la corrección de estilo: 2) coordinación editorial, supervisando cada una de las etapas de producción del libro, con base en el proceso y los tiempos para ello propuestos; 3) coordinación técnica, involucrando en el maquetado, con el fin de que la calidad del contenido correspondiera con la calidad de su presentación.

Por todo lo anterior queda demostrado el alto compromiso de los autores, los pares internacionales, de los coordinadores y de los revisores técnicos, lo que refleja la alta calidad de la elaboración de este proyecto científico.

José Sánchez-Gutiérrez

CAPÍTULO 1



Foto de Freepik

Digitalización y comercio electrónico: factores que inciden en su crecimiento y uso

Werner Horacio Varela-Castro
Adrián Guerrero Medina-Ogaz
Gerardo Yáñez-Betancourt
María de los Ángeles Briceño-Santacruz

Digitalización y comercio electrónico: factores que inciden en su crecimiento y uso

Werner Horacio Varela-Castro

Universidad Autónoma de Coahuila, México

Adrián Guerrero Medina-Ogaz

Universidad Autónoma de Coahuila, México

Gerardo Yáñez-Betancourt

Universidad Iberoamericana, México

María de los Ángeles Briceño-Santacruz

Universidad Autónoma de Coahuila, México

INTRODUCCIÓN

Es en este momento que aparece el comercio electrónico, entendido como todas aquellas operaciones comerciales de bienes, servicios e información realizadas por personas físicas o morales, a través de medios electrónicos de comunicación utilizando mercados virtuales (Ríos Ruiz, 2021). La adaptación del comercio electrónico entre la población mundial, previo a la pandemia por Covid-19, en algunos países desarrollados era muy avanzado a diferencia de países como México donde no se contaba con infraestructura suficiente para su desarrollo. En el mismo sentido se argumenta, que este evento impredecible trajo consigo, la obligación en las organizaciones a implementar estrategias digitales para seguir ofertando sus productos y servicios bajo las diversas modalidades del e-commerce (Alvarado, 2021). Grandes plataformas de comercio electrónico con alcance mundial representaron una oportunidad de comercio entre la población, sin embargo, empresas de alcance local también comenzaron a desarrollar su propio sistema de ventas en línea para competir por el creciente mercado. Ríos Ruiz (2020) sostiene que el comportamiento de los consumidores a causa del cierre de las tiendas físicas y todas las medidas sanitarias impuestas por el gobierno federal ha presentado cambios en la compra y venta de productos, así como de bienes y servicios. Por ende, se ha manifestado un

crecimiento acelerado de comercio electrónico en algunas ramas y sectores económicos del país, proyectando un crecimiento acelerado en la curva de adopción de las compras en línea, la cual alcanzaría una tasa de adopción que se esperaba hasta 2030; empero, debido a la emergencia sanitaria, actualmente se está acelerando este tipo de transacciones en México. En otras palabras, el cierre de los canales de comercio tradicionales en los últimos años ha estado influenciado por el crecimiento del comercio electrónico, así, esta investigación tiene por objeto describir aquellos factores que inciden en el crecimiento de las compras en línea durante la pandemia entre otros factores. Para lo cual se revisó la literatura e información relacionada, y a partir de la cual se desarrolló un instrumento propio para identificar las variables que promueven el comercio digital, que muestren los principales factores que han influenciado dicho crecimiento del comercio electrónico y visualizar con ello, como los proveedores en busca del Retail debieron reinventar su estrategia de negocios para atraer a los compradores que se distanciaron de los grandes centros comerciales.

DESARROLLO

El contexto del comercio electrónico en México

Un estudio publicado por el periódico El País en 2021, menciona que, durante 2018, antes de la crisis sanitaria originada por el Covid-19, apenas un 13% de la población mexicana entre 16 y 74 años había hecho una compra en línea en los últimos 12 meses frente al 57% promedio del resto de los países que integran la OCDE, pero para 2019 México lidero la escala mundial con un 35% anual. La Asociación Mexicana de Venta Online (AMVO), genero una cifra histórica de 15,000 MM USD, lo que representa un crecimiento anual de 81% de acuerdo con la publicación del periódico El País (Cullell, 2021). La pandemia por COVID-19 acelero el proceso en el cual los consumidores se vieron obligados a migrar de un modelo de compra tradicional a través de tiendas físicas, hacia las plataformas electrónicas para evitar salir de casa como una medida para evitar la propagación de la enfermedad, promoviendo la adaptación del comercio electrónico. El estudio de Zwanka y Buff, (citado por Ortega-Vivanco, 2020), pronostica los próximos años se acentuará aún más una serie de cambios en el comportamiento del consumidor de los cuales se señalan que la compra en línea será una práctica común (Ortega-Vivanco, 2020). Dichas compras en línea pueden otorgar a las empresas un escaparate para llegar a nuevos clientes, y a estos accesos a una gran variedad de bienes y servicios que en una tienda física local no pudieran obtener, Huseynov y Özkan, (citado en Salas-Rubio, et al., 2021) mencionan que este es un canal cada vez más usado entre empresas y particulares, reconociendo desde el ámbito empresarial las ventajas que las ventas online ofrecen (ejemplo, localización de mayor número de clientes, proveedores y socios comerciales), mientras que para los consumidores con transacciones rápidas, convenientes y con precios claros a nivel nacional e internacional (Salas-Rubio, et al., 2021). Sin embargo, será difícil que la presencia física del comprador en la tienda

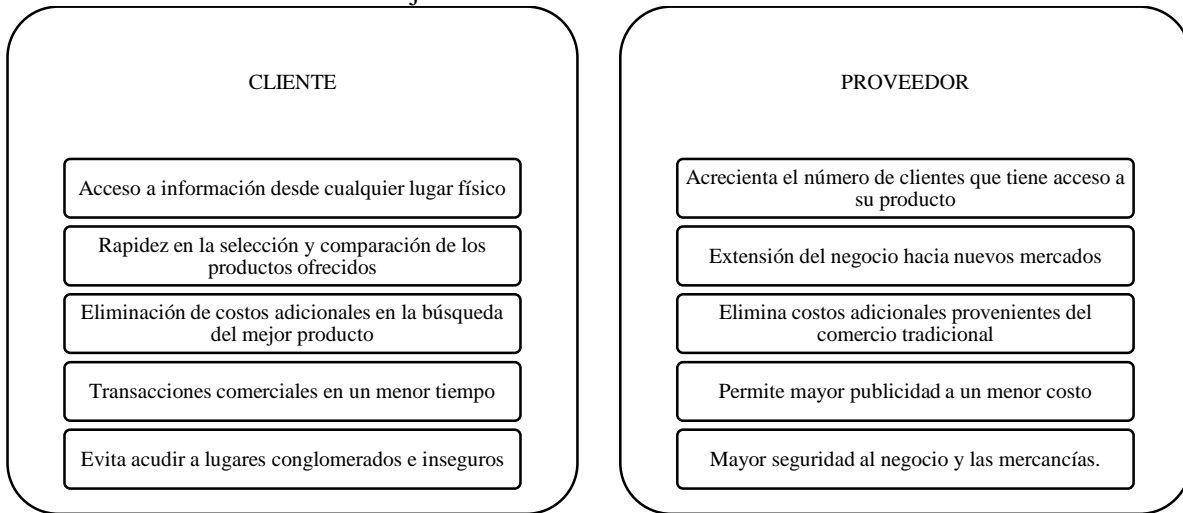
difícilmente sea sustituida, y aunque ir a las tiendas al consumidor les representa un costo asociado a los desplazamientos, también le representa la posibilidad de evaluar y elegir la compra antes de pagarla, evitar insatisfacciones, atender urgencias de una forma rápida, entre otras ventajas. Entender los factores que han llevado al comprador a migrar a las compras en línea más allá de la emergencia sanitaria, cobra particular relevancia por el impacto socio económico que el cierre de centros comerciales y tiendas de Retail pudieran generar en la zona donde se localizan, solo en la Cd. De México y en Monterrey, la emergencia por Covid-19 provocó el cierre eventual de mil 651 locales en centros comerciales de acuerdo con un estudio elaborado por El Financiero (Navarrete, 2021). Desde el inicio de las ventas en línea una fuerte oleada de quiebres y cierres masivos de tiendas se ha generado en el mundo, centros comerciales aun en funcionamiento en los Estados Unidos cerrarían como consecuencia de: La sobre oferta comercial, la obsolescencia de los centros y el auge del comercio electrónico. Si bien no se puede predecir el futuro, es posible que la importante brecha que existe entre lo que ofrecen actualmente las tiendas físicas y lo que se puede ofertar a través del mercado electrónico, marcara el destino del comercio tradicional y de los grandes desarrollos destinados para la comercialización de bienes, habría que preguntarnos entonces si ¿La cultura del Mall está en proceso de extinción o de evolución? por lo que conocer estos factores permitirá al sector del Retail implementar una estrategia que permita regresar al consumidor a los grandes espacios de comercios físicos, ya que estos son sin duda una importante fuente de empleo para la sociedad actual. Si bien, el comercio electrónico en la actualidad es parte esencial de la economía de muchos países y han creado importantes canales de suministro que les permiten llegar a prácticamente cualquier parte del mundo, el Retail, también es un sector económico y fuente de empleo en donde ellos se localizan, y la pérdida de este implicaría cuantiosas pérdidas a la economía de esos países.

Beneficios y ventajas del comercio electrónico

Con el avance tecnológico, se han introducido nuevas prácticas sociales y formas de vivir. La globalización o Unificación de culturas como la describe Yuval Noha Harari (2022), alcanzada con la invención del internet y de los primeros ordenadores, ha provocado que el comercio electrónico tome particular relevancia en los últimos tiempos debido al impulso de las nuevas generaciones para crear un nuevo sistema de intercambio global, basado en la materialización de datos para la satisfacción de nuevas necesidades de información, bienes o servicios, llevando a la humanidad y su estilo de vida a evolucionar constantemente en lapsos de tiempo relativamente cortos, adaptándose a nuevas necesidades muchas veces creadas por las mismas organizaciones y promovidas a través de las redes sociales.

Ríos (2014) menciona que el comercio electrónico proporciona una amplia gama de ventajas para el cliente y el proveedor, las cuales se mencionan a continuación (Figura 1):

Figura 1
Ventajas del Uso del Comercio Electrónico



Fuente: elaboración propia con datos tomados de Ríos (2014).

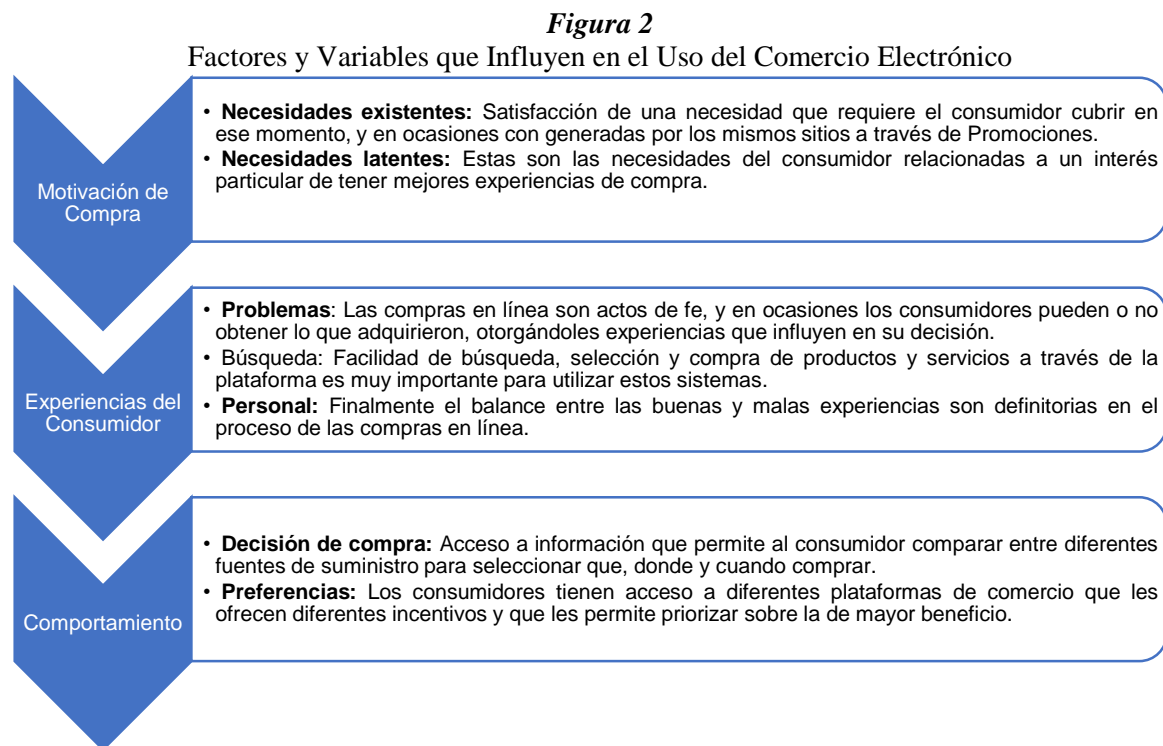
También en la figura En la Figura 1, se mencionan algunas características que otorgan atractividad al comercio electrónico, y las cuales han impulsado su utilización por parte de los clientes y los proveedores de productos, resaltando la facilidad, rapidez y eficiencia de las transacciones comerciales electrónicas.

Dichas ventajas permiten entre otros beneficios del comercio electrónico: Los *Canales de comercio*, o vías a través de las cuales los fabricantes (productores) ponen a disposición de los consumidores (usuarios finales) los productos para que los adquieran de una forma económica, eficiente y efectiva. Louis W. Stern (Citado por Coll Morales, 2020). en su libro, canales de comercialización, los describe como un conjunto de organizaciones interdependientes que intervienen en el proceso por el cual un producto o un servicio está disponible para su consumo. Es la característica esencial del sector retail. Se compone de locales comerciales y tiendas físicas. No obstante, con la aparición del e-commerce, también se integran en este apartado las tiendas online. El *Comercio electrónico*. Específicamente definido como el proceso de compra, venta o intercambio de bienes, servicios e información a través de las redes de comunicación. Así pues, los beneficios de comercio electrónico, son todas aquellas operaciones comerciales de bienes, servicios e información realizadas por personas físicas o morales, a través de medios electrónicos de comunicación utilizando mercados virtuales (Rios Ruiz, 2021). El *Sector Retail*, el cual se emplea para nombrar los beneficios que derivan de la venta minorista, es decir, la comercialización de productos al por menor, aunque también suele vincularse a la venta de grandes cantidades, pero a muchos compradores diferentes, de este modo se diferencia de la venta mayorista, que implica la venta de un elevado volumen de unidades a un mismo comprador. El sector retail, o comercio minorista, es un sector económico en la economía de un territorio que hace referencia al sector encargado de proveer de bienes y servicios al consumidor final, dado que

integra al grueso de comerciantes de un determinado lugar (Coll Morales, 2020) y que hoy está siendo creador de empleo, aprovechando el comercio electrónico. Las nuevas *estrategias de negocios*. Que permiten la planificación por parte de una empresa de cara a la consecución de objetivos previamente establecidos, siendo esta un elemento clave en el éxito económico o comercial de una empresa (Sánchez Galán , 2019), que obliga a replantear e incluir el comercio electrónico como parte de la compra, venta y distribución de productos y servicios.

Factores y variables que influyen en el uso del Comercio Electrónico

Así mismo, el comercio electrónico es un concepto que ofrece ciertas particularidades en su concepción (Mercado, et al., 2019), situación que le da características únicas y que otorga una mayor atractividad para el consumidor, comparado con el comercio tradicional y describen en su artículo que el consumidor es motivado a utilizar el comercio electrónico por una serie de factores, que a su vez son influenciados por unas variables que condicionan la decisión del consumidor, ver Figura 2.



Fuente: elaboración propia con datos tomados de Mercado et al., (2019)

En relación con la figura 2, Los autores mencionan que el comportamiento del consumidor a través del comercio electrónico es definido por la actividad propia del consumidor, y es presidido por la motivación y la experiencia de consumidor en este sistema

de comercio, siendo este último el factor fundamental en el proceso de adopción del comercio electrónico, lo cual está presente en todo el proceso de compra, desde su adquisición, hasta la recepción del producto o servicio.

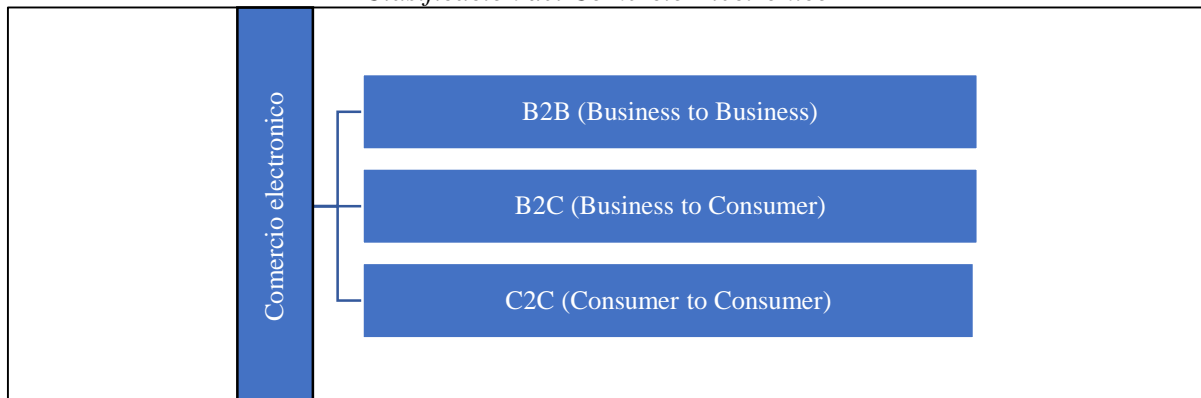
Figura 3
Características que Influyen en la Motivación de Compra



Fuente: elaboración propia con datos tomados de Vizcaíno-Soto y Ramírez-Portilla (2021)

Vizcaíno Soto y Ramírez-Portilla (2021) en su trabajo de investigación señalan la importancia que tiene la experiencia de compra del consumidor a través de las plataformas electrónicas, lo cual resumen en 4 elementos mínimos que requiere el comercio electrónico para que se complete de manera satisfactoria (Figura 3) Sin embargo, aclaran que la experiencia de compra va más allá de la motivación de que tiene el consumidor para realizar alguna compra a través de la plataforma, señalando como quinto elemento que el proceso post venta también influye en la fidelidad del comprador, por lo que ellos consideran que en la experiencia del consumidor debe agregarse el proceso de cambio, devolución y garantía, así como la honestidad del sitio y del vendedor.

Figura 4
Clasificación del Comercio Electrónico



Fuente: elaboración propia con datos tomados de Ríos (2014).

Solís Chávez y Uruchurtu Moreno (2020) explican que existen varios modelos de comercio electrónico pero los que más destacan son los mencionados por Ríos, A. (2014) en su investigación (Figura 4), el comercio electrónico como lo explica Ríos, A. (2014), se define como cualquier forma de transacción o intercambio de información comercial basada en transmisión de datos a través de internet, y esta puede clasificarse en: B2B que es aquel intercambio de bienes que se realiza entre dos empresas, B2C que es el comercio de productos que se establece entre una empresa y un consumidor y C2C que hace referencia al comercio que se realiza entre consumidores mediante una empresa que solo funciona como soporte de intercambio, siendo un claro ejemplo de este Amazon, Mercad Libre y Alibaba. En definitiva, el comercio electrónico se ha convertido desde hace algunos años en una excelente opción para adquirir bienes y servicios a través de diversos proveedores y desde prácticamente cualquier parte del mundo. Sin embargo, a pesar de los diferentes beneficios que el comercio electrónico ofrece tanto al comprador como al proveedor, en países como México era poco utilizado, aunque como lo menciona Ríos, A. (2020) ya arrojaba cifras alentadoras hasta antes de la pandemia por Covid-19. Carolina Ruiz en una publicación hace referencia a un comentario de Rolando Alamilla, gerente de investigación de mercado de “The Competitive Intelligence Unit” (CIU), quien indica que el motor de las ganancias para las empresas digitales es la confianza, y los nuevos usuarios se vieron obligados a dar el voto de confianza por la situación que vive el mundo con la emergencia sanitaria. El confinamiento voluntario, el distanciamiento social, y las acciones implementadas por el gobierno durante la emergencia sanitaria, trajo consigo la oportunidad para las grandes plataformas digitales de comercio en México: Así como la reducción del comercio, interrupciones en las cadenas de suministros, menor productividad e inversión, lo que generó cambios en los patrones de consumo y un aumento en las transacciones electrónicas, dando lugar a un crecimiento exponencial al comercio electrónico (Lechuga y Hernández, 2020).

De acuerdo con la información publicada por la Asociación de Comercio Electrónico en México (2020), el crecimiento de las compras a través de internet fue de 28.6% en 2019 con respecto a un año anterior, y se estimaba que para 2020 el crecimiento fuera de 19.0% con respecto a 2019 para llegar a 751.7 miles de millones de pesos. De acuerdo con estos datos publicados por la asociación, la Tasa Media de Crecimiento anual (TMCA) es de 38.39% entre el periodo 2009-2019. Ríos (2020) señala que el comercio electrónico en México ha tenido un despunte como mecanismo utilizado para realizar actos de comercio, en ese sentido, concluye en los últimos tiempos se han generado cambios en el comportamiento de los consumidores nacionales a causa del cierre de tiendas físicas. En otras palabras, Hong y Zhu y Scupola (Citados en Alvarado, 2021), argumentan que las empresas están migrando a plataformas de comercio electrónico debido a la practicidad y rapidez de la tecnología, lo que ha permitido a las organizaciones obtener una mejor posición en los mercados, trayendo consigo mayores utilidades, clientes y socios.

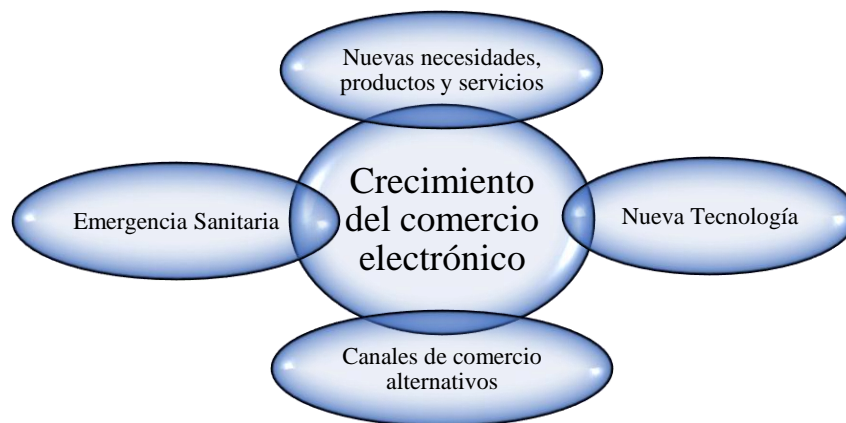
Modelo propuesto de comportamiento que influye en el incremento del comercio electrónico.

Una vez revisada la literatura y antecedentes del comercio electrónico, es importante cuestionarse si ¿realmente que factores han influenciado en el crecimiento del comercio electrónico?, si bien es probable que la emergencia sanitaria pudo haber influido en el crecimiento del comercio electrónico de los últimos años, debido al cierre de negocios no esenciales y a la sobre demanda de algunos productos considerados de primera necesidad.

No se debe olvidar que el comercio electrónico ya tenía una tendencia de crecimiento previo a la pandemia como algunos autores lo mencionan. Este trabajo no busca descartar la influencia de la pandemia en el comercio electrónico, sino descubrir y explicar que otros factores pueden influenciar igual o en mayor medida en el crecimiento del comercio electrónico, y que pudieran potencializar su desarrollo en el futuro, y cuanto este pudiera afectar al comercio tradicional (Figura 5). Tampoco debemos olvidar que posterior a la pandemia bajo una nueva normalidad es posible que un importante número de la población opte por regresar a comercio tradicional por decisión propia, situación que no fue tomada en cuenta en este trabajo de investigación, y que pudiera reflejarse en un crecimiento negativo del comercio electrónico en los próximos años.

Figura 5

Aspectos principales que promueven el uso del comercio electrónico



Fuente: elaboración propia

METODO DE INVESTIGACIÓN

Problema de investigación

Derivado de los párrafos anteriores relacionados con el desarrollo de esta investigación, el problema de investigación se describe a partir de una restricción que existe en la falta de conocimiento sobre las condiciones que se han generado a partir de la innovación tecnológica y su influencia en el crecimiento y uso del comercio electrónico por parte del consumidor.

Objetivo General

Conocer que factores influyeron en la transformación digital, crecimiento y uso del comercio electrónico por el consumidor.

Hipótesis de trabajo

H_T: Existen factores conductuales y tecnológicos que influyen en el crecimiento y uso del comercio electrónico por parte del consumidor.

Justificación

Esta investigación se justifica a partir de que se busca con ella conocer cómo influyen las nuevas condiciones generadas en un medio más tecnológico y su incidencia en el uso del comercio electrónico por el consumidor. También se busca conocer como las organizaciones y empresas influyeron en el comercio electrónico y como las medidas sanitarias impuestas por el gobierno federal modificaron el comportamiento del consumidor. Finalmente se busca conocer que variables influyeron en las grandes plataformas electrónicas ante el confinamiento de los últimos años y que diferencias existen entre las compras en línea y las compras tradicionales.

Alcances y limitaciones

Esta investigación cuenta con las siguientes limitantes y alcances. En primer lugar, es correlacional ya que su propósito es conocer un modelo explicativo de las variables y factores que inciden en el crecimiento del comercio electrónico. Así mismo es de campo, ya que se acudió al lugar donde se encuentran los sujetos entrevistados naturalmente y no se sacaron

de su ambiente para realizar la investigación debido a los sujetos no fueron expuestos a ciertas condiciones controladas, se considera que es una investigación no experimental, y finalmente es transversal ya que los datos fueron recolectados en un momento en el tiempo para adicionalmente conocer los factores que inciden en el comportamiento del consumidor para motivarlo a utilizar el comercio electrónico como alternativa al comercio tradicional para satisfacer sus necesidades de productos y servicios y mostrar un estado de ellas.

Descripción de la Muestra

Se aplicó un instrumento de medición de elaboración propia a 79 sujetos, cuyo instrumento está compuesto por 76 variables de intervalo con escala de Likert de 0 a 7 y cuatro variables nominales, del cual cuanta con un Alfa de Cronbach de 93.5% lo que nos proporciona un nivel de validez de contenido y confiabilidad dentro de la regla general establecida por Carmines (1990), que propone que un instrumento debe alcanzar un alfa de Cronbach superior a 80% para ser considerado de uso general para la recolección de la información, con un 2.25% error de estimación. Estos valores indican que los resultados y el modelo obtenido a partir de las respuestas proporcionadas por los entrevistados son confiables.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Análisis de datos descriptivos

La aplicación del instrumento a los sujetos entrevistados mostro las características de la muestra, que el 48% de la muestra fueron mujeres y 52% hombres. La distribución de la edad de los entrevistados indica que solo el 9% de la muestra tiene menos de 30 años, mientras el 43% de los encuestados se encuentran entre los 30 y 40 años, siendo este el grupo más numeroso con 34 sujetos. Solo 3 sujetos superan la edad de 60 años, equivalente a 4% de la muestra, mientras el resto se compone del 44% de los sujetos con edades entre los 40 a 60 años. Así mismo, se puede observar que el 5% de la muestra tiene un nivel educativo de preparatoria, mientras el 95% cuenta con estudios de licenciatura y posgrado. En materia de ingresos, el 65 % de la muestra encuestada no supera ingresos de \$30,000 pesos. El rango “Entre \$30,000 y \$39,000” representa el 10% de la muestra, el rango “Entre \$40,000 y \$49,000” representa el 6% de la muestra y el rango “Entre \$50,000 y \$59,000” representa el 11%. Solamente el 8% de la muestra encuestada supera los 60,000 pesos de ingresos.

Análisis de datos Multivariante-Análisis Factorial Exploratorio

Para determinar si el estudio contenía variables validas se realizaron 3 pruebas iniciales, Determinante de la matriz de correlaciones que se espera cercano a cero, la segunda es la Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) la que determina el porcentaje mínimo de probabilidades de correlación entre las variables de la investigación, el tercer estudio es la prueba de Esfericidad de Bartlett, en el cual a través de la Chi-cuadrada se determinó el nivel de aceptación de las respuestas de los encuestados; la diferencia es el error máximo existente en la correlación de las variables y la significancia, cuyo margen debe encontrarse entre 0 y 0.1 para determinar muestras mínimas.

Tabla 1. Determinante, KMO y Prueba de Esfericidad de Bartlett

Determinante de matriz de correlaciones		3.848E-56
Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin		0.501
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	6613.8
	Grados de libertad	2850
	Significancia	.000

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados alcanzados en el proyecto “digitalización y comercio electrónico”

La Tabla 1 nos proporciona información sobre el determinante que es aproximadamente cero (3.848E-56) y que junto a la prueba KMO se muestra la validez del estudio con la correlación de las variables, porque es de 50.1% inicial; el factor mínimo de validez en la prueba de esfericidad de Bartlett fue de 6614 con un nivel de significancia de Chi-cuadrada que se aproxima a cero ($\alpha < .05$) lo que nos proporciona un nivel de 95% de confianza, al establecer que al correlacionar las variables se obtuvieron datos significativos a través de los cuales se probó la hipótesis inicial. Estas tres pruebas permiten también indican que el análisis factorial es una adecuada medida para corroborar la hipótesis de investigación.

A continuación, aparece el estudio de la varianza explicada (Tabla 2), en donde las variables se reducen a comunalidades.

Al realizar el estudio por comunalidades y las sumas rotatorias el nivel de explicación (Tabla 2) del estudio cuantitativo para esta investigación sobrepasa el 50% mínimo (15 factores con el 75.0%) requerido, con lo cual se considera que las respuestas generadas por los entrevistados nos permiten corroborar que se abarca en el estudio la mayor cantidad del fenómeno bajo estudio: Digitalización del comercio: Factores que inciden en el crecimiento del Comercio Electrónico.

Tabla 2. Valores Propios y Varianza Total Explicada

Factor	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	28.7	37.8	37.8	28.3	37.2	37.2	17.3	22.7	22.7
2	6.5	8.5	46.3	6.2	8.1	45.3	9.9	13.1	35.8
3	3.7	4.9	51.2	3.6	4.7	50.0	5.2	6.9	42.7
4	3.0	4.0	55.2	2.8	3.6	53.6	3.6	4.7	47.4
5	2.7	3.6	58.8	2.2	2.9	56.5	3.3	4.3	51.7
6	2.3	3.0	61.8	1.9	2.5	59.1	3.1	4.1	55.8
7	2.0	2.6	64.4	2.1	2.7	61.8	2.9	3.8	59.6
8	1.8	2.4	66.7	1.5	2.0	63.8	2.3	3.0	62.6
9	1.6	2.1	68.8	1.6	2.1	65.9	1.9	2.5	65.1
10	1.6	2.1	70.9	1.1	1.4	67.3	1.8	2.4	67.5
11	1.3	1.8	72.6	1.1	1.5	68.7	1.4	1.9	69.4
12	1.3	1.7	74.3	1.4	1.9	70.6	1.2	1.6	70.9
13	1.2	1.6	75.9	1.1	1.5	72.1	1.2	1.6	72.5
14	1.2	1.5	77.5	1.1	1.5	73.6	1.0	1.3	73.7
15	1.1	1.5	78.9	1.1	1.4	75.0	0.9	1.2	75.0

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados alcanzados en el proyecto “digitalización y comercio electrónico”

Tabla 3. Retest para la Significancia de los Factores

Análisis de Factores	Variables			Retest Alfa Cronbach
Factor 1. Digitalización del comercio	FacAcc52 ProdCasa56 Proveedor54 DivProv58 ProvConf43 Respaldo53 Acercamiento41 Seguridad51	AccInt47 AdapProv37 SolConf55 Beneficios69 Acc.Int50 Fuentes71 Emprendimiento35 IncVentas42	EvaProv44 Diferencias70 Entrega72 Competitividad39 GarSum57 Promoción34 Espacios30 Autoempleo38	0.985
Factor 2. Canales de Comercio	Atractividad18 NuevosProd15 Unificación16 Segmentación25	Garantía21 Accesibilidad20 Oferta24 RedCom17	Adaptabilidad23 Vel.Ad27 TiempoResp19 RapyOp22	0.978
Factor 3. Escasez de productos	EscPar59 EscProv60	LimProd45 Disp.Local36	Limitación12	0.934
Factor 4. Garantía de Suministro	ProvLoc67	NecConv68		0.863
Factor 5. Estilo de Vida	Incertidumbre03	Propagación02	RiesCon64	0.865
Factor 6. Nuevos canales de Comercio	Decisión05	CalyPre11		0.799
Factor 7. Acceso a Espacios de Comercio	Restricciones31	Exhibición32	CierreEsp33	0.894

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados alcanzados en el proyecto “digitalización y comercio electrónico”

Una vez concluidas satisfactoriamente las pruebas; Determinante, KMO, Bartlett y la varianza explicada, se realizan las lecturas de las variables que integran el instrumento, agrupadas en factores, y se verifica por último que la estructura del factor sea válida y confiable, por lo que se realizó el Re-test, para este efecto se encontró que de los 15 factores que explican la varianza porcentual, solo siete presentaron un alfa de Cronbach suficientemente significativo (mayor a 0.70), para ser analizados (Tabla 3).

Factor 1, Digitalización del Comercio, muestra que los sujetos entrevistados muchas veces están de acuerdo en que la falta de espacios físicos para emprender (Emprendimiento35), un auto-emplearse mediante el comercio de bienes (Autoempleo38), en la necesidad de la población ha provocado una necesidad imperiosa tanto de la población, como de las empresas de adaptarse a un esquema de comercio electrónico (AdapProv37) y aunado a ello la existencia y la disponibilidad de tecnología móvil con acceso a internet (AccInt47) han acercado al consumidor a las diferentes plataformas de comercio (FacAcc52) electrónico.

De esta manera, los entrevistados manifestaron que existen en últimas fechas una mayor cantidad de personas y empresas conectadas en la red (Acc.Int50), quienes han propiciado que cada vez más proveedores ofrezcan sus productos en línea (Proveedor54), otorgando al consumidor acceso a productos básicos (DivProv58) desde diferentes fuentes (Fuentes71), para generar una red de suministro confiable (ProvConf43).

En este mismo factor 1. Digitalización del comercio, también, estuvieron de acuerdo en que la necesidad de los productores locales de acceder rápidamente a los consumidores (Acercamiento41) para promover sus productos (Promoción34) y mejorar sus ventas (IncVentas42), propiciaron la búsqueda de alternativas de comercialización ante el cierre de espacios físicos (Espacios30) ocasionados por las medidas de contención implementadas para evitar la propagación de la enfermedad por pandemia en años recientes y a su vez garantizar el suministro de productos reduciendo el riesgo de contagio (GarSum57).

Finalmente dentro del Factor 1, los sujetos entrevistados también dijeron estar muchas veces de acuerdo en que la distinción entre comercio electrónico y el comercio tradicional (Diferencias70) ha permitido al consumidor entender los beneficios del comercio electrónico (Beneficios69) entre los que destacan el servicio a domicilio (ProdCasa56), precios competitivos (Competitividad39) y con un excelente tiempo de entrega (Entrega72), de la misma forma, ofrece soluciones de conflictos entre cliente-proveedor (SolConf55) de forma rápida, y genera evaluaciones de los proveedores (EvaProv44), otorgando seguridad (Respaldo53) y confianza en el uso del comercio electrónico (Seguridad51).

Factor 2, Canales de comercio, En la Tabla 3 se muestra que los sujetos entrevistados manifiestan que se dio un incremento en el uso del comercio electrónico tomando en cuenta un desarrollo inusitado de necesidades de la población de alcance universal (Unificación16) por obtener nuevos y mejores productos (NuevosProd15) que satisfagan las múltiples necesidades de un consumidor más exigente. Necesidades que requieren sustentarse en un sistema de comercio que se adapte (Adaptabilidad23) a la necesidad de mejorar los tiempos de respuesta en la comercialización de productos (TiempoResp19) así como la rápida

adaptación del consumidor a las plataformas electrónicas de comercio (Vel.Ad27), lo que redundaría en satisfacer la creación de canales de comunicación y comercio más rápidos, oportunos (RapyOp22) y atractivos entre cliente-proveedor (Atractividad18) ya que esto permitiría que el consumidor satisfaga la necesidad de acceder (Accesibilidad20) a la compraventa e intercambio de bienes (RedCom17) y servicios desde redes de comercio de alcance mundial en otras palabras se requiere el desarrollo de un sistema de comercio mundial para ofertar nuevos productos a los consumidores (Oferta24), que satisfagan la necesidad de espacios de comercio que permitan segmentar las necesidades del consumidor (Segmentación25) sin olvidar satisfacer la necesidad de garantizar la entrega de productos en lugares definidos por el cliente-(Garantía21).

Factor 3. Escasez de productos, muestra que los sujetos entrevistados regularmente estuvieron de acuerdo en que la escasez de productos en algunas zonas de consumo (EscPar59) así como el acceso limitado a productos de alta demanda (Limitación12), el acceso limitado a productos básicos o de primera necesidad (LimProd45), la disminución de la disponibilidad de productos por parte de empresas locales (Disp.Local36) y de la misma manera, los sujetos entrevistados regularmente estuvieron de acuerdo en que la escasez de mercancías provenientes de otros países (EscProv60); influyeron en el incremento del uso del comercio electrónico.

Factor 4, Garantía de Suministro, muestra que los sujetos entrevistados manifestaron estar regularmente de acuerdo en que la búsqueda de productos básicos desde proveedores locales (ProvLoc67), así como la satisfacción de necesidades no convencionales por el confinamiento requerido (NecConv68), también influyeron en el uso del comercio electrónico.

Factor 5. Estilo de vida, muestra que los sujetos entrevistados regularmente están de acuerdo en que la incertidumbre ante un radical cambio de vida de la población por el confinamiento (Incertidumbre03) y el temor de salir de casa para la compra de bienes por riesgo de contagio (RiesCon64) influyeron en el uso del comercio electrónico, al igual que los entrevistados muchas veces estuvieron de acuerdo en que la rapidez de la propagación de la enfermedad en el mundo (Propagación02) también influyo.

Como se observa en el Factor 6, Nuevos canales de comercio. Los sujetos encuestados están regularmente de acuerdo en que la decisión de la población de probar canales de comercio no convencionales (Decisión05) influyeron en el uso del comercio electrónico. Los sujetos encuestados muchas veces estuvieron de acuerdo en que la demanda de productos de mayor calidad y precios competitivos (CalyPre11) influyeron en el uso del comercio electrónico.

Factor 7, Acceso a espacios de comercio, muestra que los sujetos entrevistados regularmente están de acuerdo en que el acceso limitado o restringido a espacios dedicados al comercio (Restricciones31), así como la limitada capacidad para exhibición de mercancías en los establecimientos físicos (Exhibición32) y el cierre permanente o temporal de espacios físicos dedicados al comercio (CierreEsp33, Me= 4.354) influyeron en el uso del comercio electrónico.

Análisis del Modelo de Ecuaciones estructurales Multivariable Confirmatorio

Por otra parte, para determinar y corroborar el conjunto de variables latentes (Factores con validez) se realizaron cuatro pruebas adicionales mediante el Modelo de Ecuaciones Estructurales como se describe en la tabla 4, así como las relaciones entre los factores: Escasez de productos, canales de comercio tradicional, estilo de vida, nuevos canales de comercio, acceso a espacios de comercio digitalización del comercio y garantía de suministro, donde al eliminar variables no significativas se alcanzó tan solo un regular ajuste del modelo y los parámetros de aceptación de relación Chi-cuadrada (2031) y grados de libertad (1076), con un nivel de significancia (p) menor a .05, además de un índice de Tucker – Lewis (TLI) de 0.715, IFI de 0.732, así como un índice de ajuste comparativo CFI de 0.728 y optimo valor de la función de discrepancia (CMIN/DF) con valor igual a 1.888 del modelo lo que implica un excelente ajuste del modelo por defecto (Tabla 4).

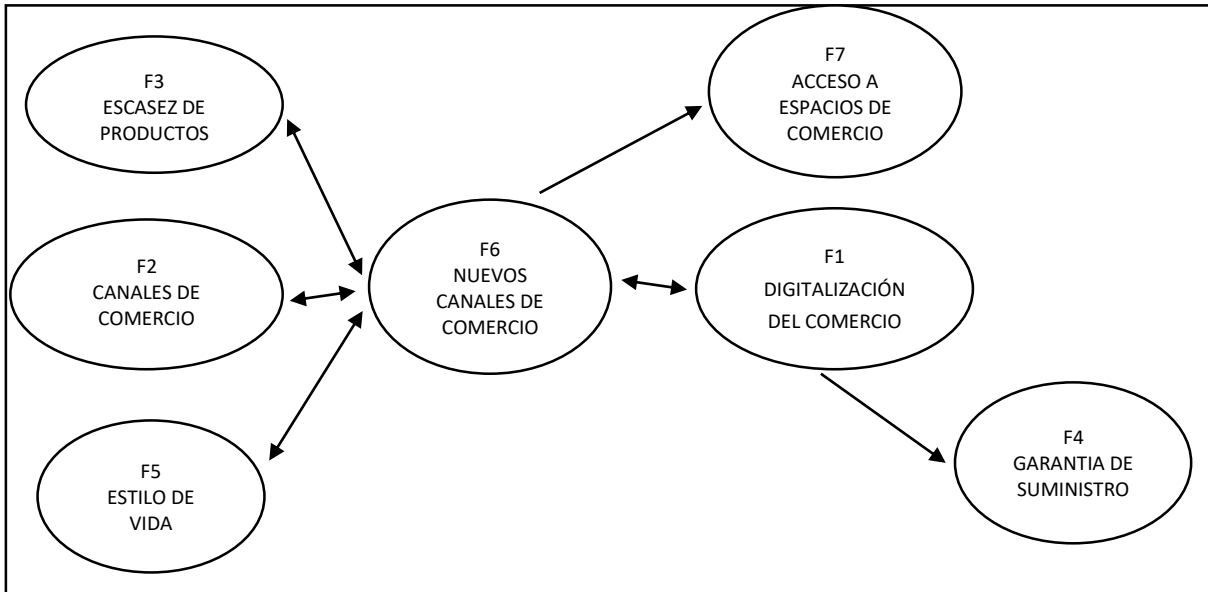
Tabla 4. Pruebas del Modelo de Ecuaciones Estructurales		
Prueba del modelo por omisión	Chi-cuadrado	2031
	G. l.	1076
	Sig.	0.000
Prueba Modelo por defecto: CMIN	CMIN	2031.134
	G. l.	1076
	Sig. (CMIN/DF)	1.888
Prueba del modelo por omisión: Comparaciones Baseline	IFI Delta 2	0.732
	TLI (rho2)	0.715
	CFI	0.728
Prueba del modelo por defecto: Comparación RMSEA	Sig. (RMSEA)	0.107
	LO	0.100
	HI	0.114

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados alcanzados en el proyecto “digitalización y comercio electrónico”

Estos valores indican que el modelo es consistente y con una bondad de ajuste excelente del modelo por defecto, lo que corrobora y constata la hipótesis inicial.

Figura 6.

Modelo Estructural de Factores que Generan Crecimiento y Uso de la Digitalización del Comercio



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados alcanzados en el proyecto “digitalización y comercio electrónico”

En la Figura 6, se observa que las variables latentes correspondientes a los factores Escasez de productos (F3), Canales de comercio Tradicionales (F2) y el Estilo de vida de los consumidores (F5) son la fuente que genera y compromete a las empresas a buscar nuevos canales de comercio alternativos (F6) correlacionados con la digitalización del comercio a nivel Retail que les permita a los respectivos sectores, además de promover la garantía de suministro (F4), realizar la venta al detalle o minorista, así como al mayorista. De esta manera también la creación de nuevos canales de comercio digitales permitirá el acceso a espacios de comercio (F7) tradicional con lo que se constata la idea de que el sector retail representa la forma más común de comercio online y el grueso de las tiendas de e-commerce, por lo que el Modelo Estructural de Factores que generan crecimiento y uso de la Digitalización del Comercio (Figura 6), corrobora lo establecido en la Hipótesis de trabajo.

La Tabla 5 muestra, que todos los factores relacionados en términos de covarianza (\leftrightarrow) y correlación de las ponderaciones de regresión no estandarizados (\leftarrow) en el modelo teórico son significativos ($P < 0.05$), por lo que se acepta totalmente el modelo teórico de Factores que Generan Crecimiento y Uso de la Digitalización del Comercio. Lo anterior nos permite explicar de manera simple los factores que inciden en alcanzar una mayor garantía en el suministro de productos y servicios, así como lograr acceso a espacios de comercio en las organizaciones comerciales.

Tabla 5. Covarianzas y Ponderaciones de Regresión No Estandarizados

FACTOR	con	FACTOR	Estimado	S.E.	C.R.	P
F2 Canales de Comercio	↔	F6 Nuevos canales de Comercio	.432	.156	2.779	.005
F3 Escasez de productos	↔	F6 Nuevos canales de Comercio	.528	.195	2.700	.007
F1 Digitalización del comercio	↔	F2 Canales de Comercio	.913	.199	4.585	***
F5 Estilo de vida	↔	F6 Nuevos canales de Comercio	.233	.104	2.237	.025
F7 Acceso a Espacios de Comercio	←	F6 Nuevos canales de Comercio	1.483	.439	3.378	***
F4 Garantía de Suministro	←	F1 Digitalización del comercio	.914	.147	6.206	***

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados alcanzados en el proyecto “digitalización y comercio electrónico”

CONCLUSIONES

A través de este trabajo podemos concluir que el reciente crecimiento de comercio electrónico puede ser explicado mediante las siguientes conclusiones:

1. Las organizaciones cada día se comprometen a generar nuevos canales de comercio alternativos correlacionados con la digitalización del comercio a nivel Retail que les permita a los respectivos sectores, además de promover la garantía de suministro para realizar la venta al detalle o mayorista.
2. Los consumidores utilizan cada vez más nuevos canales de comercio digitales lo que les permite el acceso a espacios de comercio tradicional con lo que se constata la idea de que el sector retail representa la forma más común de comercio online y el grueso de las tiendas de e-commerce.
3. La distinción entre comercio electrónico y el comercio tradicional ha permitido al consumidor entender los beneficios del comercio electrónico entre los que destacan el servicio a domicilio, precios competitivos y con un excelente tiempo de entrega, de la misma forma, ofrece soluciones de conflictos entre cliente-proveedor de forma rápida y lo que genera evaluaciones de los proveedores, otorgando seguridad y confianza en el uso del comercio electrónico.
4. El fácil acceso a las plataformas digitales desde los dispositivos móviles, y el desarrollo de aplicaciones móviles permitieron explorar a los consumidores el comercio electrónico de una forma más sencilla y practica desde cualquier lugar.
5. El confinamiento fue una oportunidad que permitió acelerar e impulsar el uso del comercio electrónico, ya que las acciones encaminadas por los gobiernos como estrategia para contener la enfermedad, y que derivaron en la falta de espacios físicos

dedicados al comercio, escasez de productos en zonas de consumo actuaron como un detonante para que la población en general viese el comercio electrónico como una opción obligada para el abastecimiento de los productos básicos, y en el camino fueran consientes de las bondades que este les ofrece.

6. El cambio de conducta de compra por parte del consumidor por la necesidad de satisfacer requerimientos no convencionales, así como la velocidad de propagación de la pandemia también influyeron en el uso del comercio electrónico.
7. El uso del comercio electrónico se da por la falta de canales de comercio tradicional eficientes que permitan satisfacer nuevas necesidades del consumidor a través de una mayor y mejor interacción con el proveedor, lo que influye en su decisión de buscar canales de comercio alternativos (Comercio electrónico) que les permita acceder a nuevos y mejores productos a precios más competitivos.

Con lo anterior la hipótesis de trabajo donde se manifiesta que si existen factores conductuales y tecnológicos que influyen en el crecimiento y uso del comercio electrónico por parte del consumidor, quedó debidamente corroborada y constatada.

REFERENCIAS

- Alvarado, L. E. (2021). Determinantes del gasto en e-commerce debido a la Covid-19: Análisis empírico para los micro-negocios en Monterrey, México. *Paradigma económico*, año 13 núm. 1, 119-145. Obtenido de <https://paradigmaeconomico.uaemex.mx/article/view/14984/11905>
- Asociación de Internet MX. (2020). Estudio sobre comercio electrónico en México 2020 (Decima cuarta entrega). *Estadística Digital*. Obtenido de <https://irp.cdn-website.com/81280eda/files/uploaded/Estudio%20de%20Comercio%20Electro%CC%81nico%20en%20Me%CC%81xico%202020.pdf>
- Cea D'Ancona, M. A. (2004). *Análisis multivariable. Teoría y práctica en la investigación social*. Madrid: Editorial Síntesis S. A.
- Cely, N. y Hernández, I. (2003), *Redes de competitividad y productividad compartida*. Quito? Ecuador: Stratega
- COFIDE. (s.f.). *Rol de la digitalización en el desarrollo del comercio exterior en México*. Consultado en <https://www.cofide.mx/blog/rol-de-la-digitalizacion-en-el-desarrollo-del-comercio-exterior-en-mexico>
- Coll Morales, F. (2020). *Sector Retail*. Obtenido de Economipedia.com: <https://economipedia.com/definiciones/sector-retail.html>

- Cueva, W., (2003). Una Visión del Comercio Electrónico en el Ecuador. *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Cuenca*. 10. Ecuador
- Cullell, J. M. (2021). El comercio electrónico despega en México con la pandemia: "Sin él, nuestro negocio ya no existiría". *El País*. Obtenido de <https://elpais.com/mexico/economia/2021-03-13/el-comercio-electronico-despega-en-mexico-con-la-pandemia-sin-el-nuestro-negocio-ya-no-existiria.html>
- Evans, D. (2008). *Los medios sociales que comercializan una hora al día*. Indianápolis. Estados Unidos: Wiley Publishing, Inc.
- Fiallos Moncayo, D. (2019). Influencia del comercio electrónico en el turismo. *Revista de estudios empresariales y empresariales*, 3 (2), fecha de Consulta 29 de enero de 2023. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=573668538004>
- Harari, Y. N. (2022). *De animales a dioses: Breve historia de la humanidad (Sapiens)*. Barcelona, España: Editorial Penguin Random House
- Herrera, D. (). La digitalización y el comercio electrónico: El nuevo motor de la economía Global. *Diario del exportador*. Recuperado de <https://www.diariodelexportador.com/2020/09/la-digitalizacion-y-el-comercio.html#>
- Lechuga Nevárez, M. D. y Hernández Chavarría, J. (2020). La primavera del 2020: Las repercusiones del Covid-19 en los patrones de consumo y el comercio electrónico en Durango, México. *Revista de Economía del Caribe*. Obtenido de https://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/economia/article/view/13763/pdf_691
- Mercado, K. E., Pérez, C. B., Castro, L. A., y Macías, A. (2019). Estudio cualitativo sobre el comportamiento del consumidor en las compras en línea. *Información Tecnológica*. Vol. 30 (1). Obtenido de <https://www.scielo.cl/pdf/infotec/v30n1/0718-0764-infotec-30-01-109.pdf>
- Moreno, N., (2002). *Derecho-e Derecho del Comercio Electrónico*. Madrid España: Marcial Pons Ediciones Jurídicas S.A
- Navarrete, F. (2021). *Cierran mil 651 locales en malls*. Consultado en <https://www.elfinanciero.com.mx/empresas/2021/05/24/cierran-mil-651-locales-en-malls/>
- Orellana, C. I., y Orellana, L. M. (2021). Síntomas Emocionales y Compras por Pánico Durante la Pandemia de COVID-19: un Análisis de Trayectoria. *Psicogente*. Obtenido de <http://revistas.unisimon.edu.co/index.php/psicogente/article/view/4163/5082>
- Ortega-Vivanco, M. (2020). Efectos del Covid-19 en el comportamiento del consumidor: Caso Ecuador. *Retos Revista de Ciencias de la Administración y Economía*, 10(20), 233-247. Obtenido de <https://retos.ups.edu.ec/index.php/retos/article/view/20.2020.03>
- Peña, D. (2002). *Análisis de datos Multivariante*. España: Mc Graw Hill
- Ríos Ruiz, A. D. (2020). Emergencia sanitaria y transacciones electrónicas: COVID-19 Caso México. *Perfiles de las Ciencias Sociales*, Volumen 8, Número 15, 66-82 pp. Obtenido de <https://revistas.ujat.mx/index.php/perfiles/article/download/3901/2939/20446>

- Ríos Ruiz, A. D. (2021). Capítulo 19 del T-MEC: Implicaciones Para el Comercio electrónico en México. *Perfiles de las Ciencias Sociales*, Vol. 8, núm. 16, 01-32 pp. Obtenido de <https://revistas.ujat.mx/index.php/perfiles/article/view/4215/3207>
- Ríos, A. (2014). Análisis y perspectivas del comercio electrónico en México. *Enl@ce Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 11 (1), 97-121. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/823/82332932006.pdf>
- Ruiz, C. (2020). *Obtenido de Apps y comercio electrónico crecen por COVID-19 en México*. consultado en <https://cuestione.com/nacional/apps-y-comercio-electronico-crecen-por-covid-19-en-mexico/>
- Salas-Rubio, M. I., Ábrego-Almazán, D. y Mendoza-Gómez, J. (2021). Intención, actitud y uso real del e-commerce. *Investigación administrativa*. Vol 50 No.127, 1-9. Obtenido de <https://www.ipn.mx/assets/files/investigacion-administrativa/docs/revistas/127/art3.pdf>
- Sánchez-Alzate, JA, & Montoya Restrepo, LA (2017). La confianza como elemento fundamental en las compras a través de canales de comercio electrónico: caso de los consumidores en Antioquia (Colombia). *INNOVAR. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 27 (64),11-22. Consultado el 2 de Enero de 2023 de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81850404002>
- Silva Murillo, R., (2009). Beneficios del Comercio Electrónico. *Perspectivas*, núm. 24, julio-diciembre, 2009. Recuperado de <https://studylib.es/doc/8829232/beneficios-del-comercio-electronico>
- Solís Chávez, A. y Uruchurtu Moreno, D. A. (2020). Las nuevas tecnologías, el comercio electrónico y el diseño como apoyo para superar la crisis económica provocada por COVID-19 en las Pequeñas y Medianas Empresas (Pymes) de Ciudad Juárez, Chihuahua, México. Obtenido de <http://cathi.uacj.mx/20.500.11961/16688>
- Visauta Vinacua, B. y Martori I Cañas, J.C. (2003). *Análisis estadístico con SPSS para Windows. Volumen II. Estadística Multivariante*. Segunda edición. Madrid, España; Editorial McGraw-Hill interamericana de España, S.A.U.
- Vizcaíno Soto, A., y Ramírez-Portilla, A. (2021). La incidencia de las nuevas tecnologías. *Revista académica ECO*. No. 24, 39-73. Obtenido de <file:///C:/Users/AM004927/Downloads/Dialnet-LaIncidenciaDeLasTecnologiasDeLaInformacionSobreEl-789673.pdf>
- Werner, A. (2020). COVID-19 Pandemic and Latin America and the Caribbean: Time for Strong Policy Actions. Obtenido de [IMFBlog en https://blogs.imf.org/2020/03/19/covid-19-pandemic-and-latin-america-and-the-caribbean-time-for-strong-policy-actions/](https://blogs.imf.org/2020/03/19/covid-19-pandemic-and-latin-america-and-the-caribbean-time-for-strong-policy-actions/)

CAPÍTULO 2



Foto de DCStudio en Freepik

Producción científica sobre datos abiertos después de la pandemia por COVID-19

Carlos Estrada-Zamora

Producción científica sobre datos abiertos después de la pandemia por COVID-19

Carlos Estrada-Zamora
Universidad de Guadalajara, México

INTRODUCCIÓN

Iniciaba el año 2020 y el nuevo coronavirus (2019-nCoV / COVID-19), provocado por la invasión en las células del cuerpo humano del virus SARS-CoV-2, que desencadenaba en un gran número de casos, una neumonía desconocida (o atípica) y mortal, se diseminó en prácticamente todas las regiones del planeta con gran rapidez, según los reportes oficiales, desde diciembre de 2019, con la llegada del invierno en el hemisferio norte, se dieron las primeras transmisiones entre personas (luego de la zoonosis, cuya fuente animal aún no ha quedado clara) se documentaron en la ciudad de Wuhan, Hubei (China), hasta alcanzar prácticamente todos los rincones de la tierra (más de 150 países) (Malhotra *et al.*, 2019; OMS, 2021, 2023; Wang *et al.*, 2020).

La incertidumbre acerca del comportamiento del virus, la falta de tratamiento y vacunas tuvieron efectos en todos los ámbitos de la sociedad (desde la salud hasta la economía) que transformaron hondamente los procesos habituales de las personas. Entre los efectos negativos de la pandemia, la salud, con la saturación de hospitales y la falta de tratamientos médicos y vacunas fue una de las vertientes más sentidas y que movilizó a un gran número de organizaciones para la unión de recursos para su gestión. Desde luego, la economía mundial vista desde el comercio recibió un fuerte golpe debido a los cierres de negocios a causa del confinamiento y la limitación de espacios para la asistencia de personas, lo que contrajo el gasto y el consumo ante el temor de los usuarios (Prem *et al.*, 2020).

De la misma manera, otros terrenos de la cotidianidad de las personas como el conocimiento, la política, el ocio, el turismo, entre otros, también sufrieron afectaciones e, indudablemente, transformaciones que siguen definiéndose y ajustándose a las nuevas realidades en un contexto que no deja de preocupar y generar escozor (Damaševičius y Zailskaitė-Jakštė, 2022; Hamrouni *et al.*, 2022; Sigala, 2020).

Sin embargo, sobre esta situación también han surgido situaciones positivas, el confinamiento trajo consigo cambios significativos en términos de, por ejemplo, la comercialización de productos y servicios, con el fortalecimiento de plataformas digitales de

venta y la disposición de cadenas de suministro y logística más avanzadas (Miljenović y Beriša, 2022), la educación, igualmente, con cambios sustanciales en digitalización y procesos de enseñanza que han propiciado una formación más incluyente gracias a la accesibilidad del conocimiento (Simuț *et al.*, 2021), además de un sinnúmero de avances en medicina, desarrollo de la emociones humanas, nuevos esquemas de trabajo para las personas, entre otros (Pujo *et al.*, 2022).

Bajo la amenaza por la pandemia por COVID-19, las tecnologías de la información desempeñaron un papel sobresaliente en los cambios por venir, es por ello que los datos fueron de gran ayuda para tomar las mejores decisiones ante el tiempo y las circunstancias del momento. Así, los datos abiertos que Aleixandre-Benavent *et al.* (2021) puntualizan como todos aquellos datos o información que pueden ser reutilizados y distribuidos sin restricciones (salvo la atribución de los mismos) para que cualquier persona u organización pueda utilizarlos para los fines que le convengan.

La investigación que se presenta, tiene como objetivo identificar tendencias a partir de registros bibliográficos de trabajos científicos que se podían encontrar -al momento de este estudio- en la prestigiosa base de datos científica Scopus, acerca del uso de los datos abiertos durante la pandemia por COVID-19 (diciembre de 2019 al año 2021) para, a partir de esa información, identificar perspectivas en la producción científica que permitan fortalecer el entendimiento ante la metamorfosis que se avecina a partir de los cambios contextuales.

DATOS ABIERTOS EN PANDEMIA

Como punto de partida, se fundamenta el uso de los datos abiertos desde los trabajos científicos que se realizaron durante la pandemia por COVID-19 desde que empezó (diciembre 2019) hasta las distintas fases progresivas del confinamiento y la vuelta a las actividades comunes (inicios del año 2021), tomando como base a los registros en la plataforma Scopus, que compila la información sobre dicho contenido científico a partir de fuentes de prestigio que poseen trabajos revisados rigurosamente para garantizar su calidad.

Enseguida se define que, la primera fase de la pandemia por COVID-19, que inicia con su descubrimiento y posterior expansión a partir de diciembre de 2019, implicó ejercicios de confinamiento y el establecimiento de medidas extremas ejecutadas por los gobiernos de prácticamente de todos los países del mundo, con el objetivo de frenar la diseminación del coronavirus (como también se le conoció) entre los habitantes (Chen *et al.*, 2022). Estas medidas prevalecieron hasta la mitad del año 2021, donde la llegada de las vacunas (y sus brigadas correspondientes) y los protocolos de sanidad en los espacios de convivencia de las personas, permitieron que fuera seguro (gradualmente) retomar algunas actividades cotidianas antes de la pandemia (Sohel y Md. Rabiul, 2022).

El repositorio científico Scopus, propiedad de Elsevier, recopila información bibliográfica y científica sobre distintas vertientes (campos) del conocimiento y las dispone en su portal (<https://www.scopus.com>) para la consulta de particulares suscritos a la misma (Elsevier B.V., s/f), para este trabajo se realizó una consulta que arrojó 35 registros relativos a trabajos titulados con las palabras “COVID-19”, “SARS-COV-2” y “Open Data”, los cuales comprenden distintas áreas del conocimiento y su relación con la temática principal de las palabras clave mencionadas.

Se realizó una revisión a los trabajos científicos contenidos en Scopus, donde, por destacar algunos, se localizaron trabajos como el de McClary-Gutierrez et al. (2021) el cuál se refiere a la importancia de comunicar “metainformación” sobre el análisis de aguas residuales para la detección de COVID-19, así como el trabajo sobre la relación entre la propagación del virus y el estado del tiempo de Dipta y Naoki (2021), en el mismo sentido la investigación de Ali et al. (2022), sobre los formatos no estandarizados de divulgación de datos abiertos por parte de organizaciones del mundo y la dificultad que esto generó para la reutilización de los mismos para la toma de decisiones sobre riesgos sanitarios. Estos trabajos son muestran de los esfuerzos desde la ciencia para el estudio del propio virus como estrategia que aporta conocimientos sobre el peligro que significó para la salud.

Además, el trabajo de Wahltinez et al. (2022) documenta la implementación de una plataforma de soporte a la crisis que dispuso datos provenientes de distintas fuentes oficiales sobre el COVID-19, y que fue auspiciada por Google. También, el trabajo de Strcic et al. (2022) estudia la disponibilidad de información sobre COVID-19 durante el período más duro de la pandemia (que comprende a los años 2020 y 2021) en cuanto a la disposición de microdatos a partir de los cuales se realizaron análisis que derivaron en investigaciones y la importancia de que éstos, se encuentren a disposición del público (Gkiouras et al., 2020; Pecoraro y Luzi, 2021).

Ha quedado claro que los datos abiertos contribuyeron de forma importante en iniciativas como las que expresan Benning et al. (2021), quienes propusieron que el transporte público puede ser un instrumento para dar seguimiento a contactos en casos de COVID-19 e identificar la dispersión del mismo; también los datos abiertos funcionan como medios para generar información (principalmente sobre la prestación de servicios) útil que permita la reducción de incertidumbre entre la sociedad en tiempos de crisis (Eugene et al., 2021); también contribuyen en proyectos de innovación social (Almeida, 2021), ya que los datos abiertos no sólo se centran en las capacidades que tenían para ayudar a las personas en situaciones adyacentes a la pandemia, si no, en la difusión de servicios de apoyo en tareas de acceso a la información, servicios turísticos, entre otros.

Por otra parte, Kobayashi et al. (2021) y Hagen et al. (2021) se enfocaron en el alcance que se tuvo en términos de datos abiertos, como vehículos contra la infodemia (diseminación de gran cantidad de información sin verificación de autenticidad) y para la generación de trabajo colaborativo para la generación de tecnología cívica que propicie la inteligencia colectiva.

La revisión de la producción científica que posee Scopus que se muestra en este apartado, ofrece una referencia consistente acerca de las múltiples vertientes que pueden intervenir al hacer frente a desafíos como los que supuso la pandemia por COVID-19 en los años 2020 a 2022 y de esa forma generar condiciones para la resiliencia de las personas.

PRIMER VISTAZO A LOS DATOS ABIERTOS POS-PANDEMIA: EL ANÁLISIS DE LA PERSPECTIVA A PARTIR DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA

A partir de la revisión realizada a los (35) trabajos científicos en Scopus en el inicio y primeros meses de la pandemia por COVID-19, se presenta a continuación el análisis bibliométrico realizado a este periodo, que contempla la definición de la metodología empleada del antes y después en términos de la producción acerca de “open data”, con la finalidad de identificar gráficamente las tendencias en los trabajos durante este periodo tiempo y establecer las bases del rumbo que tomará el estudio al respecto.

En primera instancia se desarrolla la metodología del análisis bibliométrico (o cuantitativo), el cual consiste en la visualización gráfica de determinados números de casos de una misma variable a partir de la co-ocurrencia semántica en un repositorio o base de datos sobre producción científica (Petrovich, 2022; van Eck y Waltman, 2014), para a partir de ello, conducir un análisis de los hallazgos.

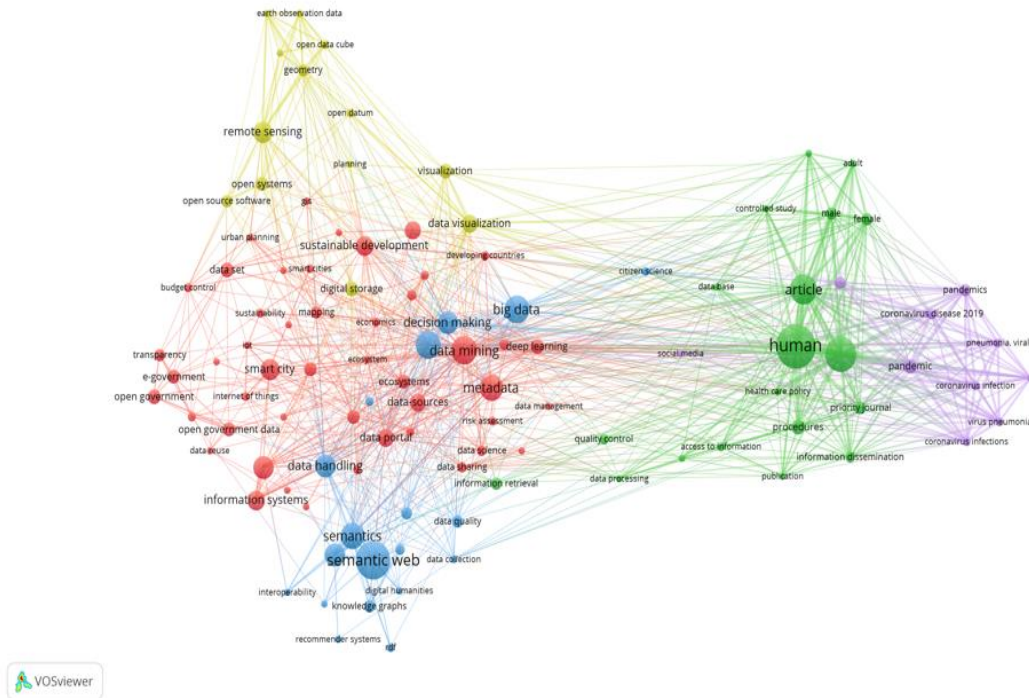
Particularmente para el presente trabajo, se utilizó la versión 1.6.18 de la paquetería informática de libre uso desarrollada por Centre for Science and Technology Studies (s/f) de la Universidad de Leiden (Países Bajos), VOSviewer, la cual permite generar mapas de datos que en diversos formatos que posibilitan el entendimiento desde múltiples ángulos (van Eck y Waltman, 2010).

Se realizó la búsqueda en Scopus a partir del término “Open Data” (sin importar, que los resultados hicieran referencia o no a la temática del COVID-19) y que se publicaron en los años 2021 y 2022, periodo en el cual, se podrían considerar producciones posteriores a la época del confinamiento. La búsqueda arrojó 498 registros al 21 de agosto de 2022.

A partir del análisis de co-ocurrencia (que contempló un mínimo de 5 ocurrencias por caso a representar) realizado en VOSviewer, se identifican 3,886 palabras clave que se generaron a partir de los registros en la base de datos acerca de la producción científica entre los años 2021 y 2022 que se encuentran en Scopus con la temática de referencia del trabajo. A su vez, se extrajeron de Scopus y se dispusieron en VOSviewer los datos correspondientes al año 2020 (con 2,989 palabras clave), y previo a la pandemia, los años 2018 y 2019 (con 4,734 palabras clave) (ver de la Figura 1 a la Figura 5).

Figura 2

Clústeres de redes semánticas a partir de registros bibliográficos de Scopus durante el año 2020 con base en palabras clave con al menos cinco ocurrencias sobre el término “Open Data” al 21 de agosto de 2022.



A diferencia de la Figura 1, esta última representación gráfica muestra la degradación de los temas de trabajo en torno a los datos abiertos, el ingreso de nuevas temáticas y la diversificación de las vertientes de estudio en la temática.

Con el inicio de la pos-pandemia (años 2021 y 2022) (véanse Figura 3 y Figura 4), el desarrollo de trabajos científicos relacionados con la gestión de la información, la ciencia abierta, machine learning, y el COVID-19 (tratamientos, datos y riesgo) como temática central del desarrollo humano, se consolidaron como áreas de interés en datos abiertos.

Figura 3

Clústeres de redes semánticas a partir de registros bibliográficos de Scopus durante los años 2021 y 2022 con base en palabras clave con al menos cinco ocurrencias sobre el término “Open Data” al 21 de agosto de 2022.

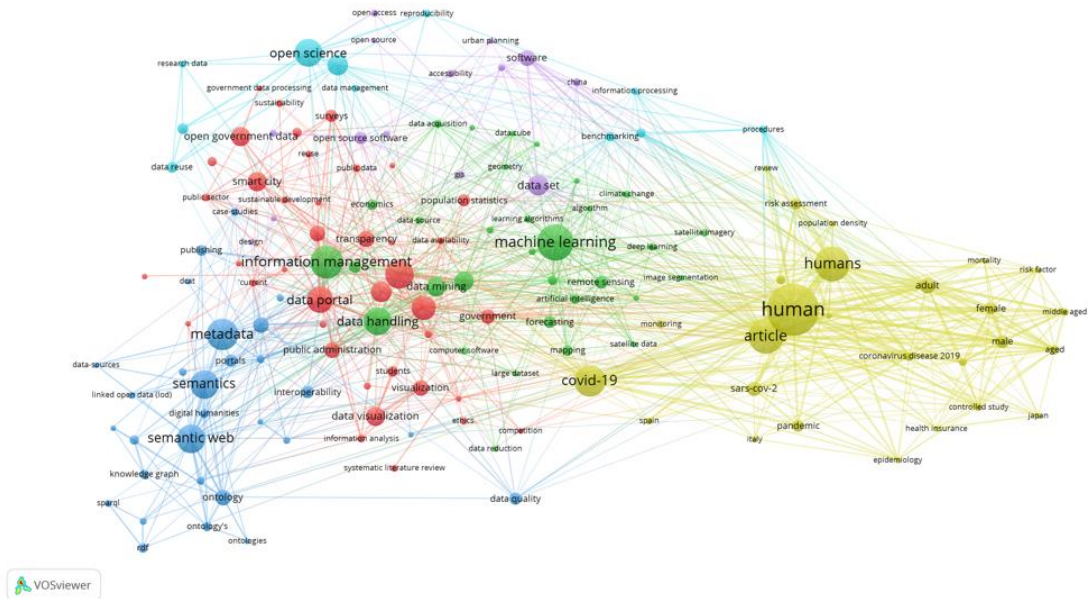
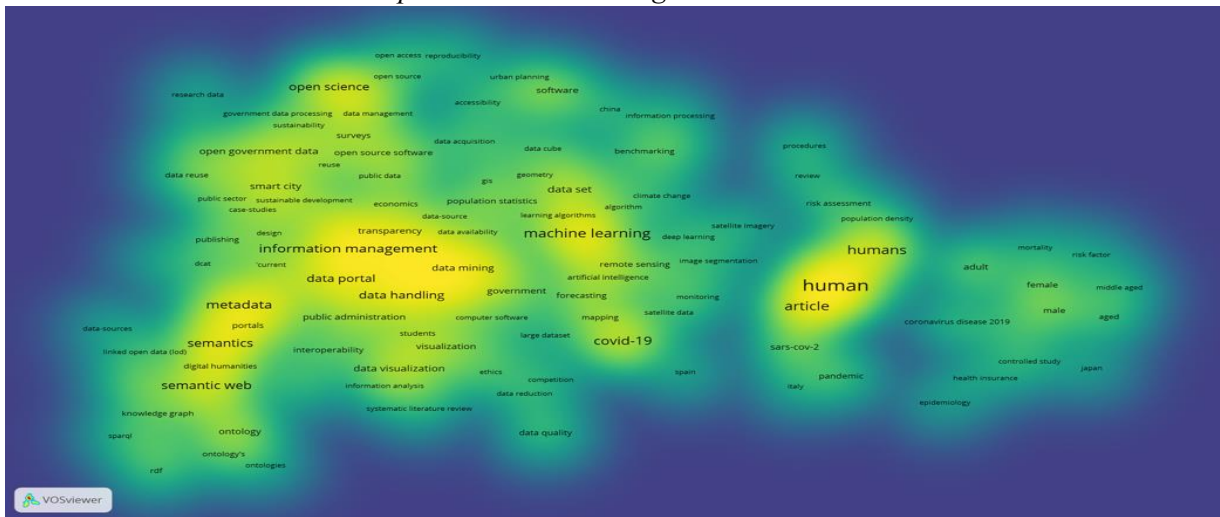


Figura 4

Mapa de densidad de redes semánticas a partir de registros bibliográficos de Scopus durante los años 2021 y 2022 con base en palabras clave con al menos cinco ocurrencias sobre el término “Open Data” al 21 de agosto de 2022.



morfología además del contenido, de este primer vistazo, se aprecian entre las diferentes visualizaciones acorde a su prevalencia temporal, que se presentan cambios y que, los mismos, implican que la naturaleza de los datos abiertos no ha sido constante del primer momento (año 2018) al último (véase Figura 5).

La desintegración de la producción científica durante la época de confinamiento e inicio de la pandemia a lo largo del año 2020 (véase Figura 2), se desarrolló en torno a los esfuerzos de divulgación científica para que los datos abiertos actuaran como vehículo de propuestas para el conocimiento y entendimiento del fenómeno devastador en múltiples ámbitos del COVID-19. Las gráficas muestran que los esfuerzos en conocimiento trataron de contribuir con el estudio de los datos abiertos junto con otras perspectivas enfocadas al apoyo colectivo por la crisis.

La representación gráfica pos-COVID-19 (de los años 2021 y 2022) (véanse figuras 3 y 4), se puede apreciar la reposición de las relaciones de los trabajos científicos, pero con la latencia del Coronavirus influenciando a la producción y divulgación del saber. La Figura 5, hace evidente la preponderancia de trabajos sobre datos abiertos e iniciativas muy relacionadas al factor humano, donde el bienestar (y sus temáticas asociadas) se posiciona como tendencia significativa para el estudio a futuro del open data.

Aunque como se menciona párrafos atrás, y acorde con la gráfica de la Figura 5, la perspectiva posterior a la pandemia se dirige a retomar el ritmo hacia la gestión de la información, el machine learning y la apertura de la ciencia, con la integración de novedosas y más amplias fuentes de datos (como estadísticas, imagen satelital, datos climáticos, entre otros). Y, aunque se retoma el camino, se identifican múltiples relaciones marcadas por el COVID-19 (y otras innovaciones presumiblemente alcanzadas gracias a la dispersión de los estudios), pero menos centradas en esta pandemia, misma que se espera podría muy pronto convertirse en endemia. Por ejemplo, los estudios que se basan en imágenes satelitales para determinar cambios en la cobertura de vegetación en zonas de África (Wardle et al., 2022), la destrucción de los bosques en Italia (Francini et al., 2022) o la utilización de estadísticas para decretar las deficiencias en el suministro eléctrico en Alemania frente a la proliferación de autos eléctricos (Straub et al., 2021), son algunos de los ejemplos que exponen las tendencias explicadas en el párrafo anterior.

CONCLUSIONES

Finalmente, se exponen las consideraciones finales de este análisis de los datos abiertos ante el COVID-19, donde resulta oportuno expresar la valiosa intervención de las aplicaciones de representación gráfica a partir de agrupaciones semánticas, lo que sin dudas implica un salto en la capacidad de producir análisis de distintos tópicos. VOSviewer permite el procesamiento de compendios de información para su reutilización, y por ende la generación de conocimiento nuevo, mismo que es muy fructífero debido a que permite echar una mirada

en el cúmulo de conocimientos dispuestos. Por ello, la apertura de los datos es elemental para generar innovación social, lo que no sólo es ya responsabilidad del gobierno, sino una responsabilidad colectiva.

El COVID-19 arrasó letalmente a los países de nuestro mundo, sin embargo, puso a prueba la capacidad resiliente de la sociedad y, sobre todo, de la comunidad científica internacional, cuyos esfuerzos han moldeado irremediamente el rumbo del conocimiento para un entorno mejor. A partir de esto, el gran reto de los estudios científicos (no sólo en materia de datos abiertos) será la generación de mecanismos robustos de información y comunicación del conocimiento que permitan generar prospectiva hacia la defensa ante futuras amenazas y que esto, no sea únicamente tarea de los políticos.

En los siguientes años se podrá constatar en los registros de productos científicos, las corrientes en cuanto a trabajos hacia las tendencias aquí plasmadas con base en la evidencia gráfica, o si se retomaron los asuntos previos dejando atrás a los componentes que los hicieron ricos al momento del presenta trabajo. El fortalecimiento y no el retroceso, será la clave para la construcción de un panorama de datos abiertos más consistente e incluyente, como son los valores que fundamentan su existencia.

Hacia el futuro, además de concentrarse en los dichos de este trabajo, se deberán observar de cerca las políticas de gobierno abierto, que deberán abrir aún más la información para que se siga replicando en nuevas iniciativas, por otra parte, el desarrollo tecnológico y el impulso de los datos abiertos sobre otras iniciativas como la educación, la salud, el desarrollo social, el desarrollo de las ciudades y, la inclusión, será una de los escenarios que más demandarán la atención de los científicos y, por ende, la sociedad en general.

REFERENCIAS

- Aleixandre-Benavent, R., Ferrer Sapena, A., y Peset, F. (2021). Compartir los recursos útiles para la investigación: Datos abiertos (open data). *Educación Médica*, 22, 208–215. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2019.07.004>
- Ali, S., Zada, I., Mehmood, Z., Ullah, A., Ali, H., y Ullah, M. (2022). Publishing and Interlinking COVID-19 Data Using Linked Open Data Principles: Toward Effective Healthcare Planning and Decision-Making. *Mathematical Problems in Engineering*, 2022, 1–16. <https://doi.org/10.1155/2022/4792909>
- Almeida, F. (2021). Open Data's Role in Social Innovation Initiatives to Fight COVID-19. *Central European Management Journal*, 29(3). <https://doi.org/10.7206/cemj.2658-0845.51>
- Benning, O., Calles, J., Kantarci, B., y Khan, S. (2021). Transit Networks, Social Contacts, and Open Data Meet Public Transportation Plans for Post-COVID-19: A Canadian Case Study. *IEEE Engineering Management Review*, 49(3), 30–41. <https://doi.org/10.1109/EMR.2021.3103158>

- Centre for Science and Technology Studies, L. U. (s/f). *VOSviewer*. Recuperado el 20 de octubre de 2018, de <http://www.vosviewer.com>
- Chen, Y., Li, S., Wu, W., Geng, S., y Mao, M. (2022). Distinct mutations and lineages of SARS-CoV-2 virus in the early phase of COVID-19 pandemic and subsequent 1-year global expansion. *Journal of Medical Virology*, 94(5), 2035–2049. <https://doi.org/10.1002/jmv.27580>
- Damaševičius, R., y Zailskaitė-Jakštė, L. (2022). Impact of COVID-19 pandemic on researcher collaboration in business and economics areas on national level: A scientometric analysis. *Journal of Documentation*. <https://doi.org/10.1108/JD-02-2022-0030>
- Dipta, D., y Naoki, F. (2021). Toward Efficient Analysis of Open Data and Social Phenomenon -a Case Study on Weather Influence on Spreading of SARS-CoV-2. *2021 10th International Congress on Advanced Applied Informatics (IIAI-AAI)*, 903–906. <https://doi.org/10.1109/IIAI-AAI53430.2021.00157>
- Elsevier B.V. (s/f). *Scopus*. Recuperado el 18 de octubre de 2018, de <https://www.scopus.com>
- Eugene, A., Alpert, N., Lieberman-Cribbin, W., y Taioli, E. (2021). Trends in COVID-19 School Related Inquiries Using 311 New York City Open Data. *Journal of Community Health*, 46(6), 1177–1182. <https://doi.org/10.1007/s10900-021-01006-y>
- Francini, S., McRoberts, R. E., D’Amico, G., Coops, N. C., Hermosilla, T., White, J. C., Wulder, M. A., Marchetti, M., Mugnozza, G. S., y Chirici, G. (2022). An open science and open data approach for the statistically robust estimation of forest disturbance areas. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 106, 102663. <https://doi.org/10.1016/j.jag.2021.102663>
- Gkiouras, K., Nigdelis, M. P., Grammatikopoulou, M. G., y Goulis, D. G. (2020). Tracing open data in emergencies: The case of the COVID-19 pandemic. *European Journal of Clinical Investigation*, 50(9). <https://doi.org/10.1111/eci.13323>
- Hagen, L., Sandoval-Almazan, R., Okhuijsen, S., Cabaco, S., A. Ruvalcaba-Gomez, E., Villodre, J., Sung, W., y Valle-Cruz, D. (2021). Open Government and Open Data in Times of COVID-19. *DG.O2021: The 22nd Annual International Conference on Digital Government Research*, 598–600. <https://doi.org/10.1145/3463677.3463740>
- Hamrouni, A., Sharif, R. S., Sharif, S., Hassanein, M. M., y Abduelkarem, A. R. (2022). Impacts of COVID-19 Pandemic on Geopolitics, Health, Economics, Education and Sociocultural Events. *Risk Management and Healthcare Policy, Volume 15*, 935–943. <https://doi.org/10.2147/RMHP.S362337>
- Kobayashi, S., Falcón, L., Fraser, H., Braa, J., Amarakoon, P., Marcelo, A., y Paton, C. (2021). Using Open Source, Open Data, and Civic Technology to Address the COVID-19 Pandemic and Infodemic. *Yearbook of Medical Informatics*, 30(01), 038–043. <https://doi.org/10.1055/s-0041-1726488>
- Malhotra, J., Agrawal, P., Garg, R., Malhotra, N., y Singh, S. (2019). Corona Virus Disease (COVID-19) and Pregnancy: What Obstetrician Should Know. *Journal of South*

- Asian Federation of Obstetrics and Gynaecology*, 11(6), 337–339.
<https://doi.org/10.5005/jp-journals-10006-1744>
- McClary-Gutierrez, J. S., Aanderud, Z. T., Al-faliti, M., Duvallet, C., Gonzalez, R., Guzman, J., Holm, R. H., Jahne, M. A., Kantor, R. S., Katsivelis, P., Kuhn, K. G., Langan, L. M., Mansfeldt, C., McLellan, S. L., Mendoza Grijalva, L. M., Murnane, K. S., Naughton, C. C., Packman, A. I., Paraskevopoulos, S., ... Delgado Vela, J. (2021). Standardizing data reporting in the research community to enhance the utility of open data for SARS-CoV-2 wastewater surveillance. *Environmental Science: Water Research y Technology*, 7(9), 1545–1551. <https://doi.org/10.1039/D1EW00235J>
- Miljenović, D., y Beriša, B. (2022). Pandemics trends in E-commerce: Drop shipping entrepreneurship during COVID-19 pandemic. *Pomorstvo*, 36(1), 31–43. <https://doi.org/10.31217/p.36.1.4>
- OMS, O. M. de la S. (2021). *Coronavirus*. Organización Mundial de la Salud. <https://www.afro.who.int/publications/coronavirus>
- OMS, O. M. de la S. (2023). *Zoonosis* [Organization]. Organización Mundial de la Salud. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/zoonoses>
- Pecoraro, F., y Luzi, D. (2021). Open Data Resources on COVID-19 in Six European Countries: Issues and Opportunities. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(19), 10496. <https://doi.org/10.3390/ijerph181910496>
- Petrovich, E. (2022). Bibliometrics in Press. Representations and uses of bibliometric indicators in the Italian daily newspapers. *Scientometrics*, 127(5), 2195–2233. <https://doi.org/10.1007/s11192-022-04341-6>
- Prem, K., Liu, Y., Russell, T. W., Kucharski, A. J., Eggo, R. M., Davies, N., Jit, M., Klepac, P., Flasche, S., Clifford, S., Pearson, C. A. B., Munday, J. D., Abbott, S., Gibbs, H., Rosello, A., Quilty, B. J., Jombart, T., Sun, F., Diamond, C., ... Hellewell, J. (2020). The effect of control strategies to reduce social mixing on outcomes of the COVID-19 epidemic in Wuhan, China: A modelling study. *The Lancet Public Health*, 5(5), e261–e270. [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(20\)30073-6](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(20)30073-6)
- Pujo, J. M., Fitriani, D. Y., Adi, N. P., Portecop, P., Resiere, D., Mansyur, M., y Kallel, H. (2022). COVID-19 Outbreak: Burnout and Posttraumatic Stress Disorder, a Harmful Chronology for Health Caregivers in Emergency Departments and Intensive Care Units. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 1–2. <https://doi.org/10.1017/dmp.2022.24>
- Sigala, M. (2020). Tourism and COVID-19: Impacts and implications for advancing and resetting industry and research. *Journal of Business Research*, 117, 312–321. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.06.015>
- Simuț, C. C., Petrița, L., Popescu, F.-A., y Oprea, I. M. (2021). Challenges and Opportunities for Telecommuting in the School System: Building a Sustainable Online Education in the Context of the SARS-Cov-2 Pandemic. *Sustainability*, 13(18), 10296. <https://doi.org/10.3390/su131810296>

- Sohel, D., y Md. Rabiul, I. (2022). The SARS-CoV-2 omicron wave is indicating the end of the pandemic phase but the COVID-19 will continue. *Journal of Medical Virology*, 94(6), 2343–2345. <https://doi.org/10.1002/jmv.27635>
- Straub, F., Streppel, S., y Göhlich, D. (2021). Methodology for Estimating the Spatial and Temporal Power Demand of Private Electric Vehicles for an Entire Urban Region Using Open Data. *Energies*, 14(8), 2081. <https://doi.org/10.3390/en14082081>
- Strcic, J., Civljak, A., Gloznic, T., Pacheco, R. L., Brkovic, T., y Puljak, L. (2022). Open data and data sharing in articles about COVID-19 published in preprint servers medRxiv and bioRxiv. *Scientometrics*, 127(5), 2791–2802. <https://doi.org/10.1007/s11192-022-04346-1>
- van Eck, N. J., y Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84(2), 523–538. <https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3>
- van Eck, N. J., y Waltman, L. (2014). Visualizing Bibliometric Networks. En Y. Ding, R. Rousseau, y D. Wolfram (Eds.), *Measuring Scholarly Impact* (pp. 285–320). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-10377-8_13
- Wahlteinez, O., Cheung, A., Alcantara, R., Cheung, D., Daswani, M., Erlinger, A., Lee, M., Yawalkar, P., Lê, P., Navarro, O. P., Brenner, M. P., y Murphy, K. (2022). COVID-19 Open-Data a global-scale spatially granular meta-dataset for coronavirus disease. *Scientific Data*, 9(1), 162. <https://doi.org/10.1038/s41597-022-01263-z>
- Wang, R., Hozumi, Y., Yin, C., y Wei, G.-W. (2020). Decoding SARS-CoV-2 Transmission and Evolution and Ramifications for COVID-19 Diagnosis, Vaccine, and Medicine. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 60(12), 5853–5865. <https://doi.org/10.1021/acs.jcim.0c00501>
- Wardle, J. A., Sagan, V., y Mohammed, F. (2022). USING OPEN DATA CUBE ON THE CLOUD TO INVESTIGATE FOOD SECURITY BY MEANS OF CROPLAND CHANGES IN DJIBOUTI. *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, XLIII-B3-2022, 1039–1044. <https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLIII-B3-2022-1039-2022>

CAPÍTULO 3



Foto de rawpixel.com en Freepik

Transformación del e-commerce por la adopción del metaverso

Alejandra Rosales-Soto

Transformación del e-commerce por la adopción del metaverso

Alejandra Rosales-Soto
Universidad de Guadalajara, México

INTRODUCCIÓN

Dentro de la Web 2.0 el insumo clave fue el uso del internet móvil, marcando el ¿cómo?, ¿dónde?, ¿cuándo? y ¿por qué? utilizamos Internet. A su vez, modificó las marcas, con la presentación de sus productos y servicios, cambiando así los hábitos de consumo y sin duda, mejoró el proceso de comercialización, lo que transformó a los negocios, con una interacción virtual.

En la nueva normalidad post-COVID, el panorama de la economía digital se torna a cinco temas principales: el comercio electrónico frente a la recesión global, el auge de la cripto-economía, el futuro de la movilidad inteligente, los desafíos de la ciberseguridad y especialmente, el metaverso, con el auge de los mundos digitales inmersivos.

Ante la adaptación y transformación de los negocios hacia esta nueva normalidad, resuena más los términos *Web 3.0* y *metaverso*. Y es que, la línea entre el mundo físico y el mundo digital se va difuminando cada día; las tecnologías emergentes como el *blockchain*, la inteligencia artificial, la realidad aumentada (*AR*) y la realidad virtual (*VR*), las plataformas de pago con criptomonedas y las telecomunicaciones *5G*, están dando forma a la experiencia de compra de los consumidores, cada vez más fluida en el metaverso.

Este entorno inmersivo, que fusiona al *AR* y *VR*, da apertura a la realidad mixta (*MR*) (Choi & Kim, 2022), la cual permite que los usuarios “*digital twins*”, interactúen entre sí, en diversos escenarios: i) en un entorno virtual de trabajo, que permite experimentar la sensación de estar en una oficina física (Morgado et al., 2015); ii) en entornos recreativos, asistiendo a eventos musicales o deportivos (Chen & Zhang, 2022) y; iii) en la industria de la moda, experimentando la sensación de probarse ropa, calzado y accesorios (Joy et al., 2022), proporcionando así, un espacio sin fin para comunidades virtuales interconectadas, con la posibilidad de adquirir los productos en ambos entornos.

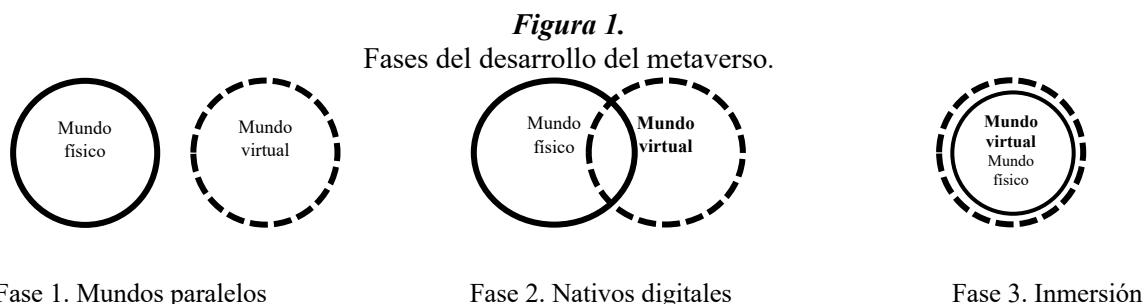
Aunque la realidad, o específicamente la realidad virtual, de estos nuevos modelos de negocios, aún no se ha definido con claridad, la transformación digital continúa avanzando

en un ritmo constante, de hecho, a un ritmo acelerado impulsado por las exigencias económicas generadas por la pandemia del COVID-19.

Es por ello por lo que la presente investigación parte de los datos abiertos de *Statista* y las publicaciones más recientes sobre el metaverso, con el objetivo de identificar la transformación del comercio electrónico con la adopción del metaverso como parte de la transformación digital de los negocios y mostrar las implicaciones de estos cambios tecnológicos.

CONCEPTUALIZACIÓN DEL METAVERSO

El metaverso es un conjunto de mundos virtuales 3D interconectados y experienciales (Lee, 2021) en los que, personas situadas en cualquier lugar, pueden socializar en tiempo real, para formar una Economía Digital dirigida por el usuario, que abarca el mundo físico y el mundo digital, donde la apertura a nuevos nichos del ecosistema en evolución, no debe excluir a los países en desarrollo (Ciuriak, 2021). Esta convergencia se presenta en la figura 1.







Fuente: Elaboración propia con resultados obtenidos de Wang et al., (2022).

El metaverso aún está emergiendo, pero muchos componentes clave han empezado a tomar forma con el desarrollo de tecnologías emergentes, tales como los Token No Fungibles “*NFT*” y la tecnología *Blockchain*, revolucionando todo (Damar, 2022), desde el comercio electrónico hasta los medios de comunicación y el entretenimiento.

Una de las características principales del Internet ha sido siempre la de conectar a las personas. En el caso del registro histórico de la informática, cada 20 años se han considerado grandes eras para la informática, evolucionando con la tecnología y cambiando la forma en que interactuamos, tal y como se presenta en la figura 2.

Tal y como se presenta en la figura 2, después de la era de la tecnología móvil y el cómputo en la nube, acompañado de la web 2.0 con la aparición de los blogs, los foros y las redes sociales, aparece la introducción de la Web 3.0 con la “era del metaverso”, lo que podría marcar una nueva fase en la comunicación, la forma de interactuar y el control de los usuarios en estos medios.

Figura 2.
Las 4 grandes eras de la informática

			
1950s – 1970s	1970s – presente	Mediados del 2000s -	2020s – ?
IBM lanzó su primer computador en 1952, revolucionando la industria de la informática, permitiendo a los clientes consolidar todos sus datos y aplicaciones en un único sistema.	Introducido en 1975, el ordenador personal ha inspirado nuevas industrias, nuevas empresas y ha convertido a sus fundadores en millonarios y multimillonarios.	La comunicación inalámbrica permitió nuevas formas de transferencia de datos, y las tecnologías en la nube allanaron el camino hacia un almacenamiento y una informática más descentralizados.	El Metaverso podría ser la cuarta era de la informática al transformar las interacciones físicas en mundos virtuales, al tiempo que aumenta los métodos de aprendizaje y mejora las tecnologías.

Fuente: Elaboración propia con resultados obtenidos de Statista (2022)

El concepto de metaverso fue acuñado por primera vez en 1992, por Neal Stephenson, autor de ciencia ficción que, en su novela *Snow Crash*, utilizó un término compuesto por “meta” y “universo, como un espacio en el que la vida cotidiana y las actividades económicas eran posibles gracias a los avatares; fue hasta Octubre 2021, que la era del metaverso fue posicionada en la mente de los consumidores, con la presentación de Mark Zuckerberg, CEO de Facebook durante el *Connect 2021* (Murphy, 2021).

Convergencia de las tecnologías emergentes con el metaverso

El metaverso es un término utilizado para describir una combinación de los mundos de la realidad virtual y la realidad mixta, a la que se accede a través de un navegador, un dispositivo móvil, *headsets* o lentes *VR*, que permite al usuario tener interacciones y experiencias en tiempo real. El Metaverso es ese interfaz resultado de la combinación de cuatro entornos que convergen:

- La penetración de los mundos virtuales y el software espacial
- Redes sociales en la Web 3.0 (Marr, 2022)
- La adopción de *blockchain* y tecnologías de productividad remota.
- La democratización del comercio electrónico (NASDAQ, 2020).

El metaverso facilita el camino no sólo a los videojuegos, sino también al comercio electrónico, los activos virtuales, la educación, etc. Para que el metaverso se convierta en algo más que un juego inmersivo, deberá sustentar una economía que funcione.

Esta democratización del comercio electrónico implica que, cualquier usuario de internet, con una tarjeta de crédito y una idea de negocio puede crear una tienda online,

empleando proveedores globales de bajo costo, pero la adopción del metaverso ¿Cómo transformará las operaciones del e-commerce?

TRANSFORMACIÓN DEL E-COMMERCE

En la última década, el comercio electrónico ha evolucionado desde el simple concepto de tienda física a un ecosistema de compras en el que intervienen múltiples establecimientos y plataformas digitales. Un gran número de empresas tanto del comercio online y offline están adoptando estrategias de multicanalidad y reinventando continuamente la forma de comprar en línea. Las expectativas crecen rápidamente a medida que los clientes descubren más comodidad a todos los niveles:

- personalización de productos,
- búsqueda optimizada para móviles,
- procesos de pago rápidos o
- entregas sin complicaciones.

Durante el segundo año de pandemia, en el año 2021, el porcentaje de consumidores que realizaron al menos una compra en línea en los 12 meses anteriores creció hasta el 74 % de la población en Estados Unidos, el 81 % en el Reino Unido y el 69 % en China (Statista, 2023). En los países desarrollados, el mercado está en su fase de madurez, y la competencia entre las empresas del comercio electrónico es muy alta y costosa. Empresas tanto de Estados Unidos como China, están floreciendo, tal y como se observa en la figura 3.

De acuerdo con la figura 3, las compañías como Alibaba Group, JD y Suning, contribuyen conjuntamente al ecosistema global del comercio electrónico en China, penetrando cada vez más en otros mercados asiáticos prometedores, como Indonesia e India.

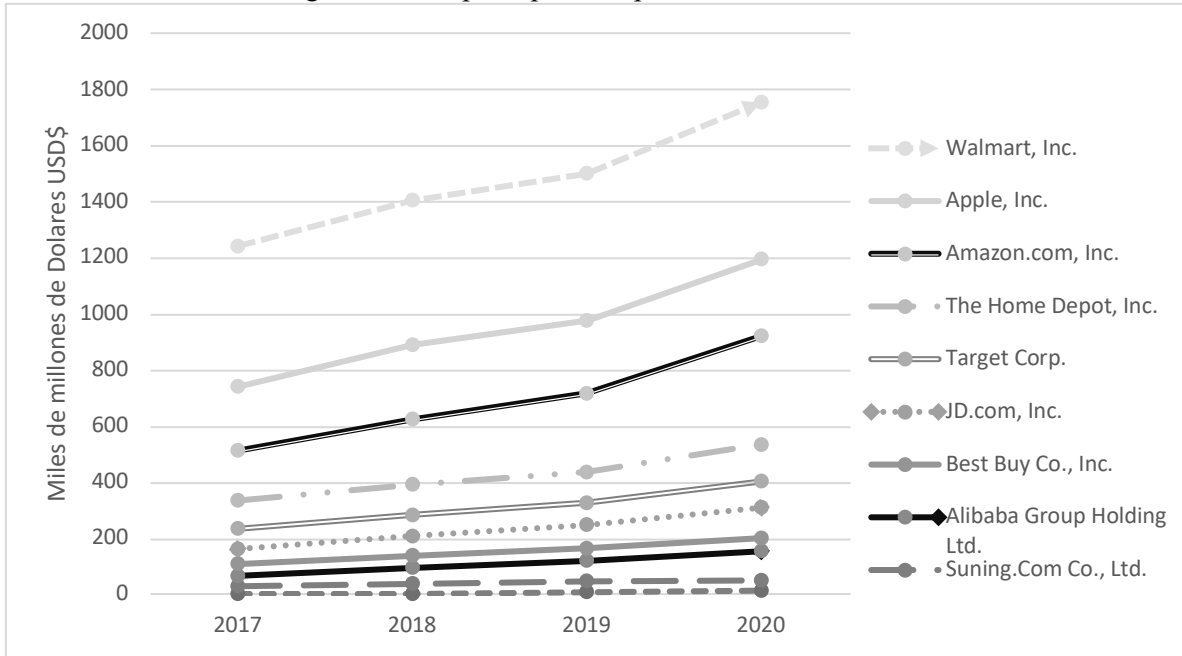
La población china es amante de la tecnología y de los dispositivos móviles, por lo que los gigantes chinos del comercio electrónico no dejan de impulsar la tecnología. Alibaba ha invertido en el metaverso con la plataforma NReal (Kharpal, 2022); Jp.Com lanzó una plataforma con más de 100,000 productos en 3D, hacia una transición al metaverso (Feifei, 2023).

Mientras que las compañías Norteamericanas como *Walmart*, lanza 2 metaversos: *Walmart Land* y *Walmart Universe of Play*, en la plataforma *Roblox* (Repko, n.d.). Pero no es la promesa de todas las empresas de *e-commerce*, por propios intereses de la compañía, empresas como Apple, Inc. y Amazon, aún quedan a la especulación de invertir en el metaverso, reservando sus planes al respecto.

De acuerdo con el estudio realizado a inversores de Bélgica, Alemania, España, Francia, Reino Unido y Estados Unidos, el principal sector que visiona al metaverso como oportunidad de negocio corresponde al sector de la informática y las tecnologías de la información con el 17%, mientras que el sector de la educación ocupa el segundo lugar, ya

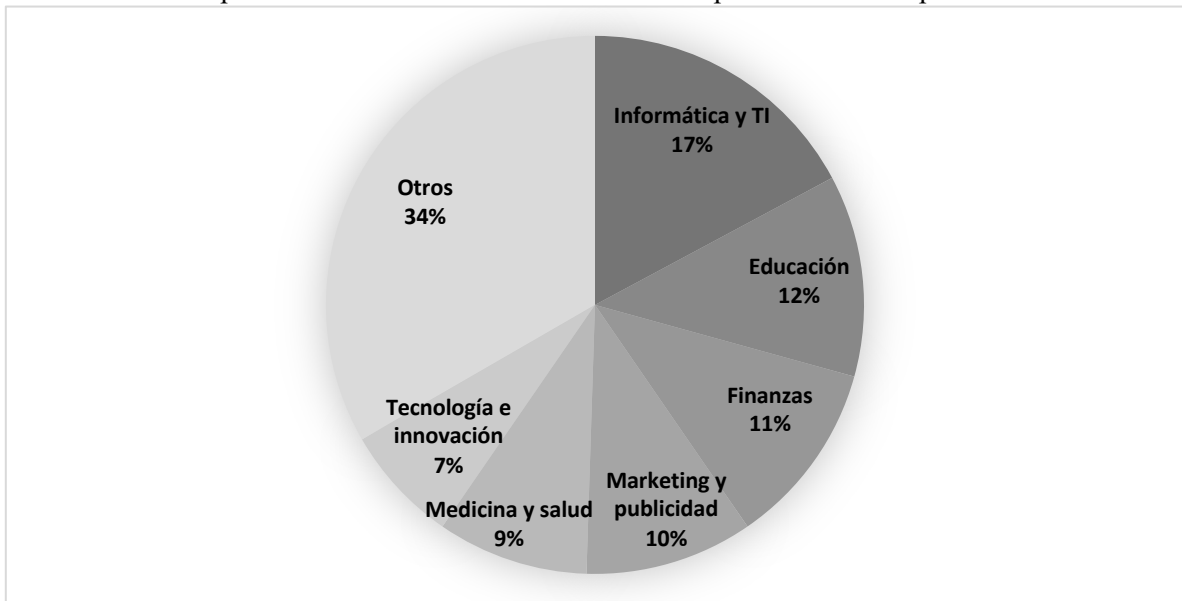
que el 12% de las empresas encuestadas ya han decidido seguir esta vía de negocio, con un 11% las industrias de las finanzas y el marketing y la publicidad con un 10%, lo que confirma el enorme potencial que las empresas ven en el metaverso como otra fuente de ingresos.

Figura 3.
Ingresos de las principales empresas con *e-commerce*



Fuente: Elaboración propia con resultados obtenidos de Statista (2022)

Figura 4.
Participación e Inversión en el metaverso: Principales sectores empresariales



Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de *Sortlist* (2022).

Por ello, es de gran relevancia identificar cuáles son los principales sectores empresariales que ya han invertido en el metaverso. Un estudio realizado por la agencia europea *Sortlist*, a 200 empresas globales procedentes de diversos países, ven al metaverso como oportunidad de negocio y ya han invertido, da como resultado que ninguno los sectores pertenece a la industria del entretenimiento, tal y como se observa en la figura 4.

Aunque las empresas participantes en el estudio son anónimas, existen estudios recientes en relación con el metaverso y estas industrias, tal y como se observa en la tabla 1.

Frente a una posible disrupción, la estrategia de esperar y ver qué pasa no suele ser la más adecuada. El metaverso tiene el potencial de convertirse en el núcleo de la próxima revolución del comercio electrónico (Özdemir et al., 2022).

Tabla 1. Sector empresarial e industrias en el metaverso 2022.

Sector empresarial	Empresas	Autor
Informática y TI	Amazon VR, Roblox, Facebook-Meta, Nvidia Omniverse, Tencent, Taobao Metaverse, Mechaverse, Samsung Global Metaverse Fund, Metadubai, Rimowa	Ning et al., (2021)
Educación	Tecnológico de Monterrey, campus Querétaro, Universidad de Texas A&M, el Instituto de Tecnología de Florida, la Universidad de Nova Southeaster, la Universidad Estatal de Carolina del Norte, la Universidad de Hawái, Metaversity by Victory XR	Tlili et al., (2022) Entrepreneur (2022) Dahan et al., (2022)
Finanzas	<i>JP Morgan, Decentraland</i>	(Grider, 2021; Hazan et al., 2022)
Marketing y Publicidad	<i>Dominos Pizza, Gucci Garden en Roblox, Zepeto</i> plataforma musical.	R. Hwang & Lee, (2022)
Medicina y Salud	<i>Novarad Corporation, Siemens Healthineers</i>	(Burak & Küsbeci, 2023; Damar, 2022; Shetty et al., 2023)

Fuente: Elaboración propia a partir de diversos autores.

Para estar preparadas, las empresas deben centrarse en cuatro áreas clave:

- crear conciencia de marca y clientes potenciales,
- mejorar la experiencia actual del comercio electrónico con AR y VR,
- explorar nuevos modelos de negocio para los productos virtuales y
- adoptar el metaverso como un nuevo canal integral.

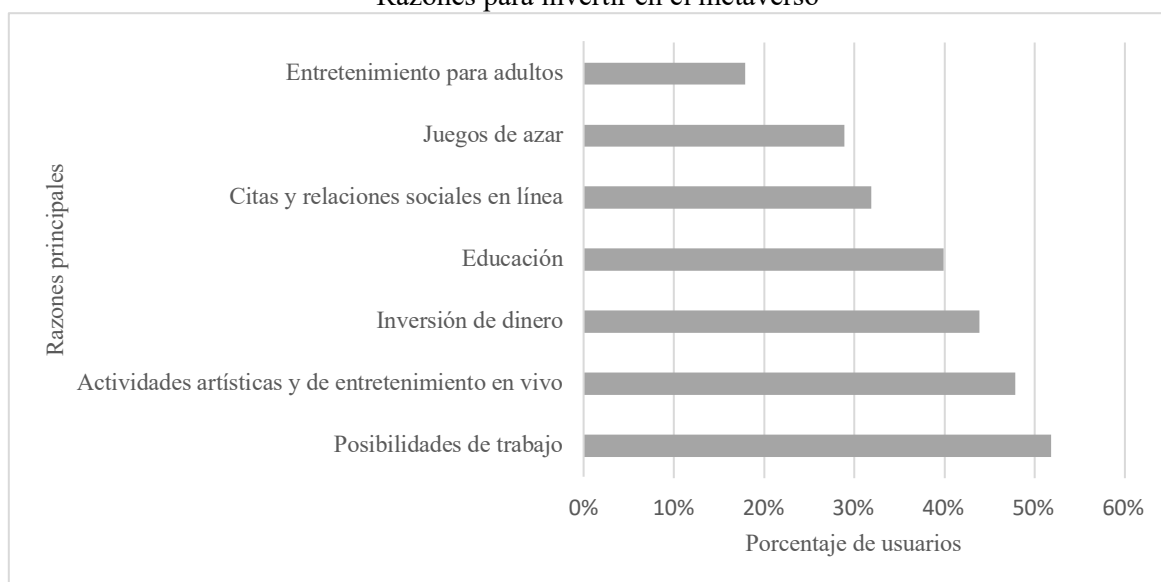
Y adicional a que el metaverso tenga el potencial para convertirse en el elemento que revolucione el comercio electrónico ¿Qué otras razones existen para unirse al metaverso?

Un estudio realizado por Statista sugiere que el metaverso permite nuevas oportunidades de negocio, tal y como se observa en la figura 5.

De acuerdo con la figura 5, son diversas las razones que expresan los usuarios para unirse al metaverso, en primer lugar, por las posibilidades de trabajo, como los espacios de trabajo virtuales y la creación de redes o *networking*. El 48% declaró que el arte y el entretenimiento en vivo son la principal razón para unirse al metaverso, y el 44% declaró la inversión en criptomonedas y tokens no fungibles.

El metaverso ya forma parte de la economía digital de la sociedad, ya sea en forma de juegos en línea donde la gente puede reunirse y jugar o como plataforma social para interactuar con otros usuarios. Su potencial en diversos sectores es enorme, ya que muchas industrias y empresas ya han invertido grandes cantidades de dinero (Rosales-Soto, 2022). Sin embargo, también plantea retos, ya que aún existe incertidumbre sobre el Metaverso y los conceptos conectados (Wang et al., 2022). Tan solo la inversión de dinero no bastará para generar un concepto que atraiga a los consumidores; el Metaverso también debe ser accesible y aportar nuevas posibilidades.

Figura 5.
Razones para invertir en el metaverso



Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de Statista (2022).

Aunque queda mucho por hacer antes de que el metaverso suplante al móvil como principal canal de comercio electrónico y la realidad aumentada se convierta en la nueva apuesta. Hace dos décadas, la mayoría de los sitios web de marcas de consumo eran tan solo folletos. Pero rápidamente se hizo esencial que las empresas ofrecieran una experiencia de comercio electrónico más dinámica, con búsqueda inteligente, información detallada sobre los productos, opiniones de los clientes, facilidad de pago y entrega rápida.

CONCLUSIONES

La pandemia mundial de COVID-19 ha generado nuevas oportunidades y acelerado la digitalización, ya que, debido a las medidas de distanciamiento social, las empresas se enfrentaron al trabajo híbrido como el nuevo *status quo* ante la nueva normalidad. Aunado a la imperante necesidad de mantener la competitividad organizacional, ha emergido el interés por el metaverso, como una oportunidad de negocio dentro de la transformación digital.

El Metaverso, ese mundo simulado persistente y envolvente en el que los consumidores pueden sumergirse utilizando Realidad Aumentada y/o Realidad Virtual, convirtiéndolo en realidad mixta, es experimentado por grandes grupos de usuarios, que de manera simultánea, comparten un fuerte sentido de comunidad compartida y descentralizada.

La industria de los videojuegos es uno de los segmentos más inmediatos que ha empezado a trasladarse de forma natural a la Web 3.0, pero la oportunidad del metaverso va mucho más allá de las industrias creativas: moda, música y videojuegos. Esta incluye diversas industrias que incluyen al sector educativo, las finanzas, el marketing, el sector salud y tecnológico, quienes ya han apostado por invertir en estas tecnologías emergentes.

Se calcula que el metaverso represente una oportunidad de ingresos de un billón de dólares en publicidad, economía social, eventos digitales, equipamiento y monetización de desarrolladores y creadores de contenido.

Aunque eventualmente el cambio de nombre de Facebook a *Meta* pudo parecer la apropiación del metaverso en su fase inicial, en palabras del CEO de *Meta*, Mark Zuckerberg, ninguna empresa será propietaria y operadora del metaverso. En su lugar, actuará como un espacio colectivo, como Internet, con la descentralización como característica clave. Empresas como *Microsoft*, *Roblox* y *Epic*, han invertido en sus versiones del metaverso, con el apoyo de los avances tecnológicos, como el 5G, la inteligencia artificial (IA), y el *cloud computing*, creando un ecosistema de empresas tecnológicas variado entre los desarrolladores de AR y VR, la industria publicitaria, de mensajería y redes sociales, desarrolladores gráficos y publicitarios, de métodos de pago, propiedades digitales, NFTs y cripto-economía, permitiendo la entrada a las empresas de *e-commerce* e incrementando la inversión en temas de ciberseguridad.

REFERENCIAS

- Burak, M. F., & Küsbeci, P. (2023). The Effect of the Metaverse on the Health Sector. *International Liberty Interdisciplinary Studies Conference*.
- Chen, D., & Zhang, R. (2022). Exploring Research Trends of Emerging Technologies in Health Metaverse: A Bibliometric Analysis. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3998068>.

- Choi, Y., & Kim, Y. S. (2022). A Study on Satisfaction with Virtual Object Manipulation in Metaverse Based On Mixed Reality. *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(02), 5030–5038.
- Ciuriak, D. (2021). On the Metaverse, Web3 and Prospering in the Digital Transformation. *Commentary, in Chinese Views of Non-Traditional ...*, December, 1–5. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3991217
- Dahan, N. A., Al-Razgan, M., Al-Laith, A., Alsoufi, M. A., Al-Asaly, M. S., & Alfakih, T. (2022). Metaverse Framework: A Case Study on E-Learning Environment (ELEM). *Electronics*, 11(10), 1616. <https://doi.org/10.3390/electronics11101616>
- Damar, M. (2022). What the Literature on Medicine, Nursing, Public Health, Midwifery, and Dentistry Reveals: An Overview of the Rapidly Approaching Metaverse. *Journal of Metaverse*, 2(2), 62–70. <https://dergipark.org.tr/en/pub/jmv/issue/71114/1132962%0Ahttps://dergipark.org.tr/en/download/article-file/2495651>
- Entrepreneur. (2022). *TEC de Monterrey, a Mexican university, teaches its first class in the metaverse*. Entrepreneur. <https://www.entrepreneur.com/article/425181>
- Feifei, F. (2023). *Metaverse reshaping e-commerce platforms*. China Daily. <https://global.chinadaily.com.cn/a/202301/04/WS63b455f3a31057c47eba77df.html>
- Grider, D. (2021). The Metaverse Web 3.0 Virtual Cloud Economies. *GrayScale*, November, 115–124. https://grayscale.com/wp-content/uploads/2021/11/Grayscale_Metaverse_Report_Nov2021.pdf
- Hazan, E., Kelly, G., Spillecke, D., & Yee, L. (2022). Marketing in the metaverse: An opportunity for innovation and experimentation. *McKinsey Insights*, May, 1–7. <https://www.mckinsey.com/business-functions/growth-marketing-and-sales/our-insights/marketing-in-the-metaverse-an-opportunity-for-innovation-and-experimentation>.
- Hwang, R., & Lee, M. (2022). The Influence of Music Content Marketing on User Satisfaction and Intention to Use in the Metaverse: A Focus on the SPICE Model. *Businesses*, 2(2), 141–155. <https://doi.org/10.3390/businesses2020010>.
- Joy, A., Zhu, Y., Peña, C., & Brouard, M. (2022). Digital future of luxury brands: Metaverse, digital fashion, and non-fungible tokens. *Strategic Change*, 31(3), 337–343. <https://doi.org/10.1002/jsc.2502>.
- Kharpal, A. (2022). *Alibaba leads \$60 million funding into augmented reality glasses maker Nreal in metaverse play*. CNBC. <https://www.cnbc.com/2022/03/29/alibaba-nreal-60-million-funding-round-metaverse-play.html>
- Lee, J. Y. (2021). A Study on Metaverse Hype for Sustainable Growth. *International Journal of Advanced Smart Convergence*, 10(3), 72–80. <http://dx.doi.org/10.7236/IJASC.2021.10.3.72>
- Marr, B. (2022). *The future of social media in the metaverse*. Forbes. <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2022/08/24/the-future-of-social-media-in-the-metaverse/?sh=81bcbf610238>.

- Morgado, L., Zagalo, N., & Boa-Ventura, A. (2015). Life, imagination, and work using metaverse platforms. In *Proceedings of the SLACTIONS 2009 International Conference*, 7(1), https://www.researchgate.net/publication/269107473_What_is_governance/link/548173090cf22525dcb61443/download%0Ahttp://www.econ.upf.edu/~reynal/Civilwars_12December2010.pdf%0Ahttps://think-asia.org/handle/11540/8282%0Ahttps://www.jstor.org/stable/41857625.
- Murphy, K. S. (2021). *Facebook changes its company name to Meta*. CNN. <https://edition.cnn.com/2021/10/28/tech/facebook-mark-zuckerberg-keynote-announcements/index.html>
- NASDAQ. (2020). *Tencent's Dreams, Part II: Investing In The Metaverse*. NASDAQ. <https://www.nasdaq.com/articles/tencents-dreams-part-ii:-investing-in-the-metaverse>
- Ning, H., Wang, H., Lin, Y., Wang, W., Dhelim, S., Farha, F., Ding, J., & Daneshmand, M. (2021). A Survey on Metaverse: the State-of-the-art, Technologies, Applications, and Challenges. *Cornell University*. <http://arxiv.org/abs/2111.09673>
- Özdemir, A., Vural, M., Süleymanogullari, M., & Bayraktar, G. (2022). What Do University Students Think About The Metaverse? *Journal of Educational Technology and Online Learning, September*. <https://doi.org/10.31681/jetol.1151470>
- Repko, M. (n.d.). *Walmart enters the metaverse with Roblox experiences aimed at younger shoppers*. CNBC. <https://www.cnbc.com/2022/09/26/walmart-enters-the-metaverse-with-roblox.html>
- Rosales-Soto, A. (2022). La era del metaverso para la transformación digital de los negocios. In *Transformación digital como propuesta de valor para la competitividad* (November). 999.
- Shetty, A., Kulkarni, G. S., Sn, R. B., & Paarakh, P. M. (2023). A Review on : Metaverse in Health Care and Pharma. *Community Pharmacy Practice, 01*, 1–11.
- Statista. (2022). *Digital Economy Compass 2022*. <https://www.statista.com/study/124885/digital-economy-compass-2022/>
- Statista. (2023). *Digital Market Insights: eCommerce*. <https://www.statista.com/outlook/dmo/ecommerce/worldwide>
- Sortlist (2022). *Metaverse For Business 2022: State of the Metaverse Study*. Sortlist. <https://www.sortlist.com/blog/metaverse-for-business/>
- Tlili, A., Huang, R., Shehata, B., Liu, D., Zhao, J., Hosny, A., Metwally, S., Wang, H., Denden, M., Bozkurt, A., Lee, L. H., Beyoglu, D., Altinay, F., Sharma, R. C., Altinay, Z., Li, Z., Liu, J., Ahmad, F., Hu, Y., & Salha, S. (2022). Is Metaverse in education a blessing or a curse : a combined content and bibliometric analysis. *Smart Learning Environments, 9*(24), 1–31. <https://doi.org/10.1186/s40561-022-00205-x>
- Wang, Y., Su, Z., Zhang, N., Xing, R., Liu, D., Luan, T. H., & Shen, X. (2022). A Survey on Metaverse: Fundamentals, Security, and Privacy. *IEEE Communications Surveys and Tutorials, 0*–32. <https://doi.org/10.1109/COMST.2022.3202047>

CAPÍTULO 4



Imagen de Freepik

Relación de la mezcla de mercadotecnia con la intención de compra femenina de prendas de vestir

Tania Marcela Hernández-Rodríguez
Jorge Quiroz-Rodríguez
Alma Guadalupe Moreno-Jiménez

Relación de la mezcla de mercadotecnia con la intención de compra femenina de prendas de vestir

Tania Marcela Hernández-Rodríguez
Universidad de Guadalajara, México

Jorge Quiroz-Rodríguez
Universidad de Guadalajara, México

Alma Guadalupe Moreno-Jiménez
Universidad de Guadalajara, México

INTRODUCCIÓN

La intención de compra de las mujeres se ha convertido en un área de investigación que atrae cada vez a más especialistas del marketing (Dernovsek, 2000; Divard, 1997), aun cuando el enfoque de género en el consumo ha sido ignorado en gran medida, algunos trabajos incluyen las diferencias entre los perfiles de consumo de hombres y mujeres (Bessouhm et al., 2017) y señalan que las conductas de consumo están íntimamente ligadas con el sexo del individuo (Lakshmi y Murugan, 2008), los roles de género que desempeñan en la sociedad (Kance, 2000; Friyanni, 2021), por lo que los gustos y necesidades de hombres y mujeres son diferentes para muchos productos (Mehta y Pujara, 2021).

Con respecto a las prendas de vestir, los perfiles de consumo han cambiado a través de los años, en la década de los noventa se consideraba que las mujeres se preocupaban más por la ropa que los hombres (Peter, 1989), para los años 2000 se identificaba que las mujeres tenían un consumo mayor de prendas de vestir (Goldsmith, 2002), para la segunda década de este milenio, se documentó que las mujeres compraban por impulso (Pentecost y Andrews 2010), y las mujeres jóvenes era más pretenciosas (Bae y Miller, 2009), que las mujeres maduras, quienes leen las etiquetas y comparan los precios (Gupta y Pant, 2016). En años recientes se identifica que sin diferenciar la edad, las mujeres son más proclives a seguir la

moda que la marca (Koca, E. y Koca, F. 2016), pero, la calidad y comodidad están por encima del precio en su intención de compra (Rajput et al., 2012; Shabbir y Safwan, 2014); mantienen la toma de decisiones a nivel emocional y se orientan al descubrimiento, aunque en años recientes prefieren las marcas que otorgan buenos servicios (Mehta y Pujara, 2019), y siguen siendo ellas las que adquieren mayor cantidad de prendas de vestir (Elisa, 2021), indistintamente del canal de venta que se utilice (Kovac, et al., 2021).

Sobre la mezcla de mercadotecnia empleada para la comercialización y venta de prendas de vestir, ésta también ha sido explorada en el ámbito de la investigación, en donde no existe un consenso único, sobre cuál de los elementos del mix de marketing, es el de mayor peso al momento de comprar una prenda de vestir, sin embargo, trabajos como el de Margaung (2022), confirma la existencia de esta relación. En el caso de las variables del mix de marketing, algunos autores han determinado que el producto y el precio son los que mayor influencia tienen en la decisión (Gikonyo, 2020), algunos otros señalan que son la variedad, la calidad y la tendencia como variables latentes del producto, tienen una relación mayor con la intención de compra de prendas de vestir (Tiwong, et al., 2022; Phadungwatanachok y Fernando, 2019; Adnan e Idrees, 2018;); mientras que otros aseguran que el precio, es el principal determinante al momento de adquirir alguna prenda (Othman et al., 2020), sin que la plaza y la promoción tenga valores significativos en las investigaciones realizadas.

Ciertamente estos trabajos de investigación se centran en marcas específicas o centros comerciales, sin embargo, este trabajo realizó la investigación empírica sobre el fenómeno que sucede en Zapotlanejo, municipio del Estado de Jalisco, conocido como “La Cuna del Vestir” cuya principal actividad económica se localiza en la confección y venta de productos de vestir femeninos, con 439 fábricas (micro, pequeñas y medianas empresas) y 1947 comercios con venta al menudeo, que lo colocan como el principal componente de la industria textil dentro del corredor industrial de Jalisco (INEGI, 2019).

En este sentido, se decidió realizar esta investigación, con el objetivo de conocer la influencia que la mezcla de marketing tiene en la intención de compra femenina, para que tanto las empresas, como el gobierno municipal puedan consolidar estrategias más certeras que promuevan el desarrollo del sector, porque a pesar de que Zapotlanejo cuenta con dos asociaciones constituidas por la iniciativa privada (Industriales Textiles de Zapotlanejo, ITEZ y Comerciales Unidos de Zapotlanejo CUZA); una plataforma de e-commerce: www.zapotlanejonline.com, una *landing page*: www.zapotlanejomoda.com y una aplicación móvil: Zapotlanejo Moda, no se han alcanzado los objetivos de comercialización establecidos por el municipio (Municipio de Zapotlanejo, 2021).

ANTECEDENTES Y MARCO TEÓRICO

A razón de dar validez al constructo creado por las variables de investigación independiente y dependiente, se hizo una revisión y discusión teórica sobre cada una de las variables de

estudio: la mezcla de marketing y la intención de compra desde un enfoque de género; posteriormente se desarrolló la propuesta del modelo empírico a partir del cual se propusieron las hipótesis de trabajo.

Mezcla de Marketing

Así, el término mezcla de marketing fue acuñado por primera vez por Neil Borden en 1953 para explicar la relevancia que tienen las dimensiones del marketing en el diseño de estrategias dirigidas a satisfacer las necesidades de los consumidores (Beke, 2018) y se define como la composición de variables de marketing que la empresa puede controlar y que son usadas para llegar al nivel de ventas a través de su mercado objetivo (Kotler, 1984). Para McCarthy (1960, en Yudelso, 1999), esta mezcla tiene su origen en cuatro dimensiones que reflejan la totalidad de funciones relacionadas con el marketing de las organizaciones y su orientación a la satisfacción de necesidades de consumo: Producto, Precio, Plaza y Promoción.

En los años siguientes surgieron diversas críticas a las 4Ps de la mezcla de mercadotecnia, que de acuerdo con Lahtinen, et al., (2020), expertos del marketing han agregado alrededor de 25P adicionales al marco original de las 4Ps: Position (Borden, 1964); posicionamiento, cartera por segmento de mercado (portfolio of market segments), productos por segmento, por punto de distribución, países por forma de entrada, decisiones de marketing a partir de las relaciones internacionales (political-based marketing decisions), relaciones públicas (public relations), instalaciones físicas (physical facilities), gestión de procesos (process management) (Magrath, 1986); poder (Kotler, 1986), propósito, percepción, realizar (perform), predecir, planificar, personas, profesión (Johnson, 1986); y perseverancia (LeDoux, 1991).

Incluso, autores como Bruner (1989), Shizumu (2003), Hyman (2004), Constantinides (2006), y Prahalad (2012), han cuestionado la orientación que las 4 P's tienen al interior de la organización, por lo que proponen diferentes componentes al modelo de la mezcla de mercadotecnia. Bruner propone 4C's: Conceptos, Costos, Canales y Comunicación; Shizumu (2003), presenta 7 C en su modelo: Corporación, Comoditización, Costo, Comunicación, Canal, Consumidor y Circunstancias; Hyman (2004), apuesta por 8 D's: Diseño, Demanda, Didáctica, Distribución, Deber, Dirección Diario y Dialecto; Constantinides (2006) propone 4S: Scope (alcance), Sitio, Sinergia y Sistema; Prahalad (2012), propone 4 A's: *Awareness* (conciencia), Acceso, Asequibilidad y *Availability* (disponibilidad).

No obstante, como lo señalaron Anderson y Taylor (1995), el producto, el precio, la plaza y la promoción son variables sólidas y aplicables al marketing comercial contemporáneo, además de ser la propuesta teórica a la que mayormente se recurre para explicar la intención de compra de productos (Casonkajonthip, 2002; Rasli, et al., 2012;

Khemchotigoon y Kaenmanee, 2015; Indumathi y Dawood, 2016; Anindityo, et al., 2017; Nugroho y Irena, 2017; Adnan y Idrees, 2018; Andreti et al., 2018; Wangari, 2018; Nasirun, et al., 2019; Phadungwatanachok y Fernando, 2019; Sulehri y Ahmad, 2019; Walean et al., 2020; Limanto, 2021).

Dado el objetivo de este trabajo, se utilizó la propuesta de las 4Ps de la mezcla de marketing propuesta por Kotler y Keller, (2016), que, a diferencia de McCarthy, estos autores expresan que las 4 Ps son herramientas tácticas que desde la teoría muestran el camino que la empresa puede seguir para poder atraer a los consumidores y entregarles productos que le generen valor. Así pues, en la figura 1 se identifican los atributos que corresponden a cada una de las 4 variables (producto, precio, plaza y promoción), en donde, el producto se entiende como un bien ofrecido a un mercado para generar su atención, adquisición, uso o consumo y mediante esto satisfacer necesidades o deseos; el precio, para la empresa representa el monto que recauda por un producto, mientras que, para los consumidores, este representa el costo que se paga a cambio de los beneficios que se obtienen para usar el bien; la plaza implica todas las actividades que la empresa lleva a cabo para que el producto esté a la disposición del consumidor meta; y finalmente, la promoción es el conjunto de estrategias que utilizan las empresas para dar valor a sus productos (Kotler y Keller, 2016).

Figura 1.

Atributos de la 4 Ps de la mezcla de marketing

Producto	Precio	Promoción	Plaza
<ul style="list-style-type: none"> • Variedad • Calidad • Diseño • Características • Marca • empaque • Tamaños • Servicios • Garantías • Devoluciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Precio de lista • Descuentos • Incentivos • Período de pago • Condiciones de crédito 	<ul style="list-style-type: none"> • Promoción de ventas • Publicidad • Fuerza de ventas • Relaciones públicas • Marketing directo 	<ul style="list-style-type: none"> • Canales • Cobertura • Surtidos • Ubicaciones • Inventario • Transporte

Fuente: Kotler y Keller, (2016, p. 25).

Mujeres y su intención de compra.

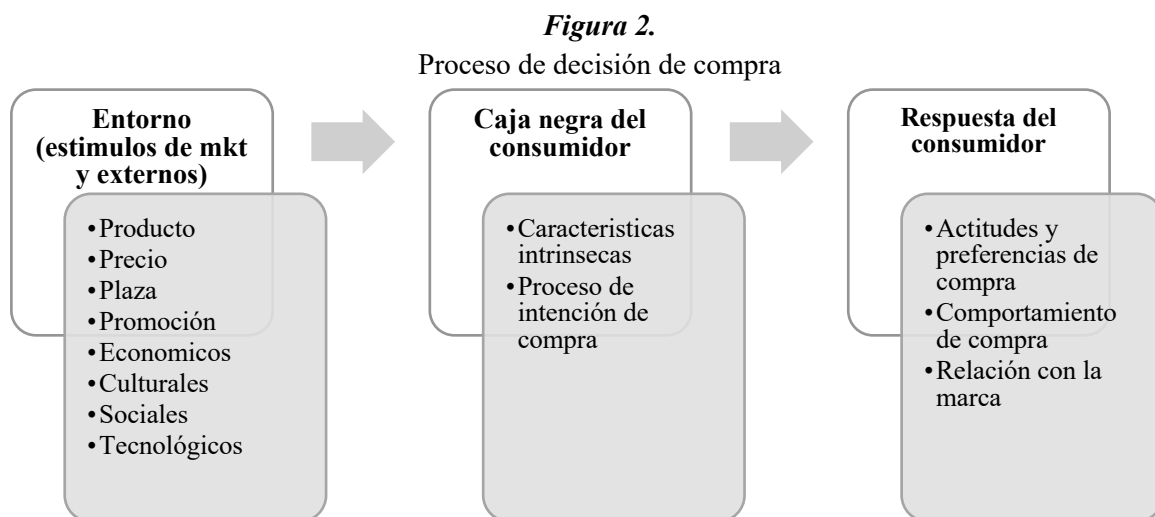
Con respecto a la intención de compra, ésta se relaciona con el comportamiento, percepciones y actitudes de los consumidores que suele revelar aspectos significativos para desarrollar estrategias de marketing empresarial que permitan concretar una venta, como es la condicionalidad de los consumidores al momento de comprar (Mirabi, et al., 2015), reconocer las influencias indirectas que determinan la compra (Van den Berg, 2017), y las

intenciones positivas que se traducen en una compra (Contreras, et al, 2018), además de que el consumo siempre ha tenido género (Kacen, 2000), ya que las expectativas, deseos, necesidades y estilos de vida, son diferentes entre hombres y mujeres y estos se reflejan en sus comportamientos de consumo (Akturan, 2009).

En este sentido, la identidad sexual es un componente que a partir de la autopercepción del consumidor se vuelve determinante en la intención de compra y tiene un papel importante en sus comportamientos (Solomon et al., 2012). Desde esta autopercepción, trabajos de investigación documentan que las mujeres toman decisiones de compra menos rápidas en la compra de un producto, incluso comparan sus componentes antes de elegir alguno (Krithika, 2005 citado en Plabdaeng, 2010); también prefieren tomar decisiones conjuntas, en las que participen los miembros de su familia (Su, et al., 2007); se implican emocionalmente (Dittmar, et al., 2004; Granot, et al., 2010) y la empatía juega un papel determinante en sus decisiones de compra (Livette, 2007).

A partir de estas características diferenciadoras del género en la intención de compra, se recuperó la propuesta de Ferdinand (2014) quien señala que la intención de compra se determina a través de cuatro atributos: 1) la intención transaccional, que es la que tienen en este caso mujeres, por comprar un determinado producto; 2) la intención preferencial, que considera las preferencias por un producto en específico; 3) la intención referencial, que se genera por recomendar y recibir recomendaciones de productos dentro de sus círculos; y 4) la intención exploratoria, que es aquella donde las consumidoras se informan sobre el producto previamente a su compra.

Ciertamente, esta intención de compra no se genera de manera espontánea, sino que se determina por estímulos del entorno que motivan al consumidor a actuar, los cuales se procesan de manera particular de acuerdo con las características del consumidor y su proceso de decisión de compra, para entonces presentar una respuesta (Kotler & Armstrong, 2017), como se muestra en la figura no. 2.

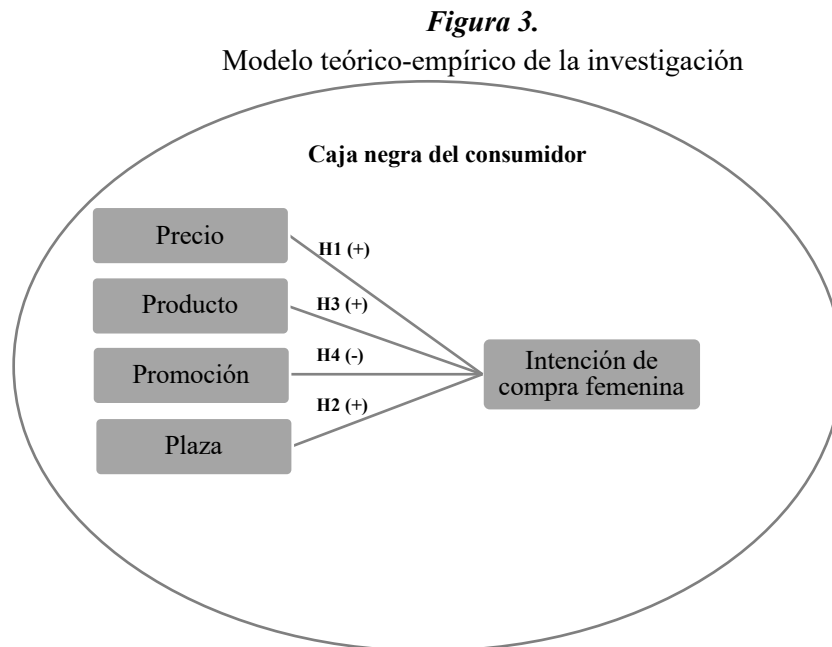


Fuente: Kotler y Armstrong, (2017, p. 135).

Constructo teórico empírico

El constructo teórico - empírico utilizado para la realización del trabajo empírico y la formulación y contrastación de hipótesis de esta investigación, se presenta en la figura no. 3, del lado izquierdo de la figura se presenta las variables independientes, las cuales se operacionalizaron a partir de las 4Ps de la mezcla de marketing (Kotler y Keller, 2016) y del lado derecho la intención de compra (Ferdinand, 2014) considerando las características de consumo femenino, recuperando el proceso de decisión de compra (Kotler & Armstrong, 2017).

Esta propuesta, se soporta en los resultados empíricos obtenidos por trabajos que anteceden al presente, en donde la decisión de compra femenina sobre prendas de vestir supone una mayor relación con el precio y el producto en sí mismo.



Fuente: Elaborado a partir de Kotler y Keller, (2016); Ferdinand, (2014) y Kotler y Armstrong, (2017).

METODOLOGÍA

El diseño de la investigación fue cuantitativo de tipo explicativo, debido a que se concentró en presentar la relación que existe entre los elementos de la mezcla de marketing y la intención de compra femenina de productos textiles en el municipio de Zapotlanejo, Jalisco.

Para la recolección de los datos se utilizó cuestionario integrado por 27 ítems, que se desagregó en tres apartados. El primer apartado incluyó una pregunta filtro, con respuesta dicotómica sobre la compra de productos textiles durante la visita, así como los datos sociodemográficos de las mujeres que participaron en el estudio; en la segunda sección se exploraron las variables independientes, producto, precio, promoción y plaza con 23 reactivos; la tercera sección fue para la variable dependiente, intención de compra femenina, que se integró por 4 reactivos. Para los apartados dos y tres se utilizó una escala de Likert.

La aplicación del instrumento se llevó a cabo en el municipio en el primer semestre del 2021, utilizando una muestra probabilística en un universo no finito, con un margen de error del 5% y un nivel de confianza del 95%, la cual arrojó un total de 384 encuestas. La población de estudio fueron mujeres mayores de edad que al momento de aplicar el cuestionario habían realizado por lo menos una compra. El análisis de datos realizó a través del SPSS.

HALLAZGOS Y DISCUSIÓN

A partir de los datos sociodemográficos fue posible caracterizar a las consumidoras de prendas de vestir del municipio de Zapotlanejo, en donde el 75% de las mujeres que realizan compras en este corredor textil es menor a 40 años, el 68% son originarias del propio municipio, el 23% de otros municipios del Jalisco y solo el 9% proviene de otros estados del país. El 27% de ellas es ama de casa y el 73% percibe un egreso por actividades laborales fuera del hogar, de las cuales el 86% percibe hasta \$10,000 pesos mensuales. Con respecto al nivel educativo, el 24% tiene estudios de secundaria, el 32% nivel medio superior y el 28% tiene estudios de nivel superior.

Para este estudio se aplicó la técnica de análisis factorial por medio del programa SPSS. En principio se analizó la fiabilidad del instrumento a través de la técnica de Alfa de Cronbach, aplicada a los 27 elementos que conforman el instrumento de medición. Con respecto a los resultados de confiabilidad y validez del instrumento, se obtuvo un 85% de fiabilidad en la escala utilizada (Ver. Tabla 1).

Tabla 1. Estadísticas de fiabilidad Alfa de Cronbach

Alfa de Cronbach	N de elementos
.846	27

Fuente: Elaborado en SPSS

Posteriormente, se aplicó el mecanismo para determinar la adecuación de llevar a cabo un análisis factorial a través del test de esfericidad de Barlett y la medida KMO (Estadístico de Kaiser-Meyer-Olkin) de adecuación de la muestra, que se detalla a continuación:

Tabla 2. Análisis confiabilidad de variables del modelo: Prueba de KMO y Bartlett.

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		0.828
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	3209.494
	gl	351
	Sig.	0.000

Fuente: Elaborado en SPSS

Los resultados de la prueba permiten establecer que valores inferiores a 0.5 no son aceptables; ya que según Cáceres (1994), un KMO superior a 0.7 indica alta correlación, un valor de la medida KMO de 0.8 a 0.9 es muy bueno (Lévy et. al. 2005), por lo que, en el caso de la tabla 2 se muestra un KMO de 0.828 con una significancia de 0.000, por lo tanto, es indicador de que el análisis factorial es una técnica viable de utilizar. A partir de esta validación, se analizó la tabla de la varianza total explicada, y fue necesario tomar dos decisiones: 1) el método que se utilizó para recuperar los factores, y 2) cuántos factores se extraen (Hair, et al., 2010), como se muestra en la tabla número 3:

Tabla 3. Varianza total explicada

Componente	Sumas de extracción de cargas al cuadrado			Sumas de rotación de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	6.316	23.394	23.394	4.207	15.580	15.580
2	2.348	8.698	32.091	2.834	10.498	26.078
3	1.754	6.496	38.587	2.769	10.255	36.333
4	1.615	5.982	44.569	2.062	7.638	43.971
5	1.281	4.744	49.314	1.443	5.343	49.314

Fuente: Elaborado en SPSS; Método de extracción: análisis de componentes principales.

Así, la interpretación considera que en las ciencias naturales se deben extraer factores que expliquen, por lo menos el 95% de la varianza, mientras que en las ciencias sociales el 60% o incluso menos (Aldás y Maldonado, 2013), por lo que, se tiene como resultado que cinco componentes en conjunto, explican casi el 50% de la varianza total, por lo que de acuerdo con Aldás y Maldonado (2013), se acepta en este caso la varianza total como satisfactoria al estar considerándose la medición para las ciencias sociales.

Para concluir con el análisis factorial, se realizó la interpretación de los factores a través de la herramienta de rotación (Aldás y Maldonado, 2013), obteniendo cinco componentes con cargas superiores a .500 y que corresponden a los componentes de la mezcla de mercadotecnia (Precio, Plaza, Promoción y Producto) así como a la Intención de Compra. Lo anterior, resultado de la rotación de los factores e interpretación de las variables

que se obtuvo como respuestas. Además, se realizó el análisis de fiabilidad de cada una de las variables resultantes, el cual se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 4. Estadística de fiabilidad de variables latentes

Componente	Alfa de Cronbach	N de elementos
Precio	0.822	8
Producto	0.681	4
Promoción	0.638	4
Plaza	0.432	2
Intención de compra	0.866	2

Fuente: Elaborado en SPSS

Por último, se validan los resultados a través del análisis de correlaciones para dar respuesta a las hipótesis de la investigación (Pérez, 2001).

Tabla 5. Correlaciones entre variables independientes y dependiente

		Precio	Plaza	Producto	Promoción
Intención de Compra	Correlación de Pearson	.250**	.055	.238**	.274**
	Sig. (bilateral)	0.000	0.285	0.000	0.000
	N	384	384	384	384

Fuente: Elaborado en SPSS

Nota: * y ** se tiene que la correlación es significativa en el nivel 0.05 y 0.01 respectivamente.

La interpretación se hizo utilizando la propuesta de Lalinde et al., (2018), quien sugiere que la relación lineal va desde -1 hasta +1; en donde -1 a 0, presenta una relación negativa; .10 a .20, leve con poca significatividad; .21 a .40, baja pero definida; .41 a .70, moderada sustancial; .71 .90, marca y alta; .91 a 1 muy significativa. En este sentido, la tabla no. 5, muestra la correlación existente entre el grupo de variables obteniendo una relación positiva, aunque débil si definida, entre la Intención de Compra con tres variables de la Mezcla de Mercadotecnia (Precio, Producto y Promoción) cuyos valores son $r=0.250$, $r=0.230$ y $r=0.274$, respectivamente. Mientras que no existe correlación con la variable Plaza.

La siguiente figura muestra gráficamente los resultados estadísticos del constructo teórico con los que se trabajó la investigación.

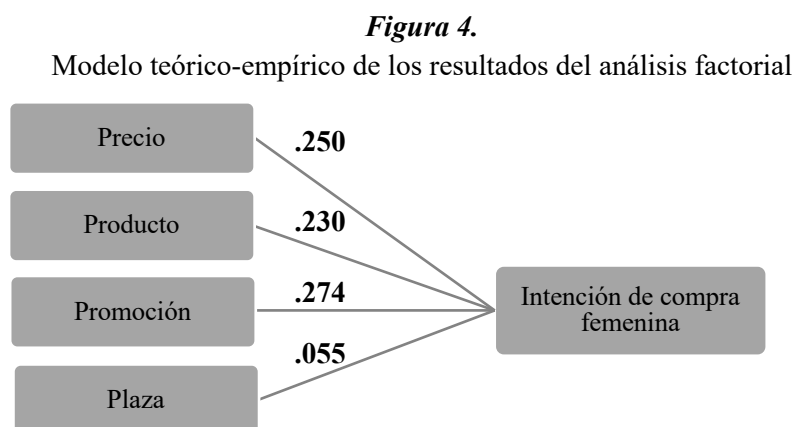
En este sentido, las cuatro hipótesis de trabajo propuestas se pudieron comprobar debido a que:

H1: Los precios de las prendas tiene una relación con la intención de compra de las mujeres, cuyo valor de correlación es 0.256 por lo que la relación es definida pero baja por lo que se comprueba la primera hipótesis.

H2: Las prendas de vestir comercializadas en Zapotlanejo tiene una relación con la intención de compra de las mujeres (Producto), tiene un valor de .230, por lo tanto, también existe una relación definida que permite comprobar la hipótesis.

H3: La promoción de las prendas de vestir tiene una relación positiva con la intención de compra femenina en Zapotlanejo, obtiene un valor de .274, por lo tanto, también existe una relación definida que permite comprobar la hipótesis.

H4: La plaza tiene una relación negativa con la intención de compra femenina en Zapotlanejo, obtuvo un valor de .055, por lo que existe una relación negativa, que permite comprobar la hipótesis.



Fuente: Elaboración propia.

De manera tal, se demostró que dentro del mix de marketing, la variable latente con mayor relación a la intención de compra de productos de vestir que se comercializan en Zapotlanejo y que son adquiridos por mujeres es la promoción, seguida por el precio y finalmente el producto, por lo que los resultados de este trabajo coinciden con los de Margaung (2022), quien señala que existe una relación entre los elementos de la mezcla de mercadotecnia con la intención de compra femenina, no obstante, al hablar de cuál de los elementos de este mix, es el que mayor peso tiene para que las mujeres adquieran prendas de vestir, la investigación se suma a la discusión que muestra importantes diferencias entre los mismos, ya que en este trabajo la promoción resultó ser el de mayor relación a diferencia de los trabajos de Tiwong, et al., (2022), Phadungwatanachok y Fernando, (2019) y Adnan e Idrees (2018), quienes encontraron que los atributos de calidad y moda, influyen en la decisión de las mujeres al comprar ropa; mientras que para Othman el al., (2020) y Gikonyo (2020), el precio tiene mayor peso en esta decisión.

Así, la promoción como determinante en la intención de compra de prendas de vestir femenina se puede asociar a varios elementos que fueron identificados a través del instrumento de recolección de datos y la contextualización del problema, como son: el reconocimiento de ser el principal municipio de la región que fabrica ropa; las prácticas tradicionales de recomendación de boca en boca, así como las estrategias de comercialización

emprendidas por el sector público y privado de participar en ferias y exhibiciones de moda así como el uso de social media y páginas web para promover las prendas de vestir, no obstante, al hablar de la plaza, las participantes de la muestra reconocen que el principal problema de este destino de compras es la falta de estacionamientos cercanos a la zona comercial, debido a que su traslado desde otros municipios, implica el uso de un vehículo particular cuyo estacionamiento puede ser sumamente complejo, que a diferencia de los trabajos de Othman et al., (2020), Gikonyo (2020), Mehta y Pujara (2019) y Adnan e Idrees (2018), la investigación se realizó en plazas y zonas comerciales dentro de grandes ciudades y no en espacios regionales alejados de las urbes de mayor densidad poblacional.

Si bien es cierto, Zapotlanejo se ubica a 40 km de la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG) e implica un traslado terrestre al municipio, en términos de tiempo por el tráfico que implican los traslados dentro de la ZMG, la distancia no resulta ser determinante en la intención de compra de las mujeres, según los datos recolectados a través de la encuesta, aquí es donde se intersecta el precio, debido que las mujeres reconocen que es posible adquirir prendas que se comercializan en la ZMG por un precio menor, pero sin ser el costo, el factor que determina su compra.

Con respecto a las variables producto – para este trabajo, prendas de vestir femeninas - y la intención de compra de mujeres, fue posible reflexionar sobre algunas respuestas recabadas durante la recolección de datos, en que las mujeres encuestadas respondieron que la comodidad y la durabilidad de las prendas son determinantes para su adquisición, resultados que coinciden con los trabajos de Rajput et al., (2012) y Shabbir y Safwan, (2014), quienes además señalan que las decisiones de consumo de la mujeres presentan diferencias con respecto a los hombres en el impulso al momento de decidir su compra, pero que son ellas quienes compran más prendas de vestir (Elisa, 2021).

CONCLUSIONES

Finalmente, es posible concluir que a pesar de que la mezcla de marketing es considerada como un pilar de la mercadotecnia para explicar la intención de compra, en esta investigación que implica no solo una marca o un producto en específico, sino un conglomerado comercial, ubicado en un municipio que históricamente elabora prendas de vestir, es necesario considerar modelos teóricos más complejos que soporten hipótesis en la complejidad del fenómeno, por ejemplo que analicen otras características, dimensiones y variables relacionadas con el entorno comercial del municipio, debido a que aun cuando fue posible comprobar el modelo teórico-empírico propuesto, no fue posible identificar elementos de género que definan un perfil de compra específico para la consumidoras de ese segmento de mercado, ni demostrar una relación fuerte y sostenida entre el producto, el precio, la promoción y la plaza con la intención de compra.

En este sentido, una recomendación para profundizar en el desarrollo de este trabajo exploratorio, es incluir una triangulación metodológica, que, a partir del trabajo cualitativo pueda determinar las motivaciones, los comportamientos y las intenciones de compra diferenciados por género de quienes acuden a este clúster textil a realizar compras de prendas de vestir, además de considerar atributos con mayor especificidad de los elementos de la mezcla de mercadotecnia, de manera que se puedan formular hipótesis, que se sumen a dar respuesta a los problemas de comercialización y venta que enfrenta el sector textil de Zapotlanejo.

REFERENCIAS

- Adnan, A., & Idrees, M. (2018). Relationship between marketing mix strategies and fashion consumer purchase intention. *International Journal of Scientific Research and Engineering*, 9(12), 262-274.
- Akturan, U. (2009). Identifying gender differences in relation with impulsive buying tendencies: A pilot research concerning university students. *Istanbul University Institute of Business Administration-Management Journal*, 64, 62-77.
- Aldás, J. y Maldonado G. (2013). *Análisis básico de datos*. Universidad de Valencia
- Anderson, L.M. and Taylor, R.L. (1995). McCarthy's 4Ps: timeworn or time-tested? *Journal of Marketing Theory and Practice*, 3(3) pp. 1-9, doi: 10.1080/10696679.1995.11501691.
- Andreti, J., Zhafira, N. H., & Akmal, S. S. (2018). The analysis of Product, Price, Place, Promotion and Service Quality on consumer's buying decision of convenience store: A survey of young adult in Bekasi, West Java, Indonesia. *ResearchGate*.
- Anindityo, M., Sumarwan, U., & Tinaprilla, N. (2017). The influence of marketing mix and consumer knowledge towards Kefir mask consumer decision process. *British Journal of Marketing Studies*, 6(1), 1-15.
- Bae, S., & Miller, J. (2009). Consumer Decision-Making Styles for Sport Apparel: Gender Comparisons between College Consumers. *ICHPER-SD Journal of Research*, 4(1), 40-45.
- Bessouh, N., Saidi, T., & Belarbi, A. (2017). Women and the purchasing decision. *British Journal Of Marketing Studies*, 5, 1-12.
- Beke, G. O. (2018). Demystifying McCarthy's 4 P's of the Marketing Mix: To Be or Not to Be. *European Journal of Business and Management Research*, 3(4), 1-3.
- Borden, N. H. (1964). The concept of the marketing mix. *Journal of Advertising Research*, 4(2), 2-7.
- Bruner, G.C. (1989). The marketingmix: time for reconceptualization, *Journal of Marketing Education*, 11(2), pp. 72-77.

- Cáceres, Á. R. (1994). *Estadística multivariante y no paramétrica con SPSS: aplicación a las ciencias de la salud*. Ediciones Díaz de Santos.
- Casonkajonthip, N. (2002). The factor in marketing mix that will influence consumers the most when they make purchasing decision on Tesco Lotus's House Brand Products. *Assumption University*. <https://repository.au.edu/handle/6623004553/1587>
- Constantinides, E. (2006). The marketing mix revisited: towards the 21st century marketing. *Journal of Marketing Management*, 22(3y4). pp. 407-438, doi:10.1362/026725706776861190.
- Contreras-Galleguillos, K., Zuleta-Álamos, M., Serrano-Malebran, J., & Veneros-Alquinta, D. (2018). Análisis del comportamiento de compra de estudiantes de educación superior ante alimentos con sellos de advertencia nutricional. *Multidisciplinary Business Review*, 11(2), 39-47.
- Divard R. (1997). La dynamique décisionnelle dans le couple, *Recherche et Applications en marketing*. 5(1), 69-88.
- Dernovsek, D. (2000). Marketing to women. *Credit Union Magazine* [Online], 66 (10), 5 pages. Available: EBSCOhost.
- Dittmar, H., Long, K., & Meek, R. (2004). Buying on the Internet: Gender differences in on-line and conventional buying motivations. *Sex roles*, 50(5), 423-444.
- Elisa, M. (2021). Influencia de la marca en el consumo femenino de moda. *aDResearch ESIC International Journal of Communication Research*, 24(24), 86-101.
- Ferdinand, A. (2014). *Metode Penelitian Manajemen : Pedoman Penelitian untuk Penulisan Skripsi Tesis dan Desrtasi Ilmu Manajemen* (1). Semarang: Universtas Diponegoro.
- Friyanni, Y. (2021). Jenang Karomah Marketing Strategy and Its Impact on Women's Purchase Intention. *Budapest International Research and Critics Institute (BIRCI-Journal): Humanities and Social Sciences*, 4(2), 2200-2207.
- Gikonyo, M. W. (2020). *Influence of Marketing Mix on Consumer Buying Behavior in the Retail Supermarkets in Nairobi County* (Doctoral dissertation, United States International University-Africa).
- Goldsmith, R. E. (2002). Some personality traits of frequent clothing buyers. *Journal of Fashion Marketing and Management: An International Journal*.
- Granot, E., Greene, H., & Brashear, T. G. (2010). Female consumers: Decision-making in brand-driven retail. *Journal of Business Research*, 63(8), 801-808.
- Gupta, M., & Pant, S. (2016). Gender difference in decision making style of middle age consumers of clothing. *International Journal of Research in Business Management (IMPACT: IJRBM)*, 4, 17-28.
- Hair, J. F. Jr., Black, W.C., Babin, B.J. & Anderson, R.E. (2010). *Multivariate data analysis* (7ed.). Prentice Hall.
- Hyman, M.R. (2004). Revising the structural framework for marketing management. *Journal of Business Research*, 57(9). pp. 923-932, doi: 10.1016/S0148-2963(02)00502-7.

- Indumathi.N1, & Dawood, D. A. (2016). Impact of marketing mix on consumer buying behavior in the organic product. *International Journal of Research in Finance and Marketing (IJRFM)*, 6(10), 43-54.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2019). Censos Económicos. <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2019/>
- Johnson, A.A. (1986). Adding more P's to the pod or 12 essential elements of marketing. *Marketing News*, p. 2.
- Kacen, J. J. (2000). Girrrl power and boyyy nature: the past, present, and paradisa future of consumer gender identity. *Marketing Intelligence & Planning*, 18(6/7), 345–355. doi:10.1108/02634500010348932
- Khemchotigoon, Y., & Kaenmanee, S. (2015). The relationship between consumer animosity, marketing mix, perceived product quality, consumer satisfaction and intention to purchase of consumer behavior. *International Business Management*, 9, 70-78. doi:http://dx.doi.org/10.36478/ibm.2015.70.78
- Koca, E., & Koc, F. (2016). A study of clothing purchasing behavior by gender with respect to fashion and brand awareness. *European Scientific Journal*, 12(7).
- Kotler, P. (1984). *Marketing Management: Analysis, Planning, and Control*, Prentice-Hall.
- Kotler, P. (1986). Megamarketing. *Harvard Business Review*, 64 (2), p. 117–124.
- Kotler, P. & Armstrong, G. (2017). *Fundamentos de Marketing* (Decimotercera ed.). Pearson.
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). *Dirección de Marketing* (Decimoquinta ed.). México: Pearson.
- Kovač, I., Palić, M., & Tolić, M. (2021). The importance and significance of the marketing mix elements in a fashion retailing. *InterEULawEast: journal for the international and european law, economics and market integrations*, 8(1), 15-38.
- Lahtinen, V., Dietrich, T., & Rundle-Thiele, S. (2020). Long live the marketing mix. Testing the effectiveness of the commercial marketing mix in a social marketing context. *Journal of Social Marketing*. doi:10.1108/jsocm-10-2018-0122
- Lalinde, J. D. H., Castro, F. E., Rodríguez, J. E., Rangel, J. G. C., Sierra, C. A. T., Torrado, M. K. A., ... & Pirela, V. J. B. (2018). Sobre el uso adecuado del coeficiente de correlación de Pearson: definición, propiedades y suposiciones. *Archivos venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 37(5), 587-595.
- LeDoux, L. (1991). Is preservation the fifth 'P' or just another microenvironmental factor? ", Challenges of a New Decade in Marketing Education. *Western Marketing Educators' Association*. pp. 82-86.
- Lévy, J. P., Martín, M. T. y Román, M. V. (2005). Optimización según estructuras de covarianzas. En J. Varela y J. P. Lévy (Eds.), *Modelización con estructuras de covarianzas en ciencias sociales: temas esenciales, avanzados y aportaciones especiales* (pp. 11-30). Netbiblo.

- Limanto, Z. (2021). Correlation of Marketing Mix toward Purchase Intention of Teh Roso in Surabaya and Sidoarjo. *iBuss Management*, 9(2).
- Livette, M. (2007). Influencer and other “buying” roles in the decision-making process of retirement housing purchasers. *Property Management*, 25(3), pp. 242- 256. <https://doi.org/10.1108/02637470710753620>
- Magrath, A.J. (1986), “When marketing services, 4 Ps are not enough”. *Business Horizons*. 29 (3), pp. 44-50, doi: 10.1016/0007-6813(86)90007-8.
- Marpaung, N. N. (2022). The Influence of The Marketing Mix on Buying Decision (Study on Rb Collection Pasar Baru Bekasi). *International Journal of Education, Information Technology, and Others*, 5(2), 166-176.
- Mehta, M. R., & Pujara, T. (2019). Impact of Gender on Consumer Buying Behaviour for Apparels: A Literature review. *Think India Journal*, 22(10), 4483-4493.
- Municipio de Zapotlanejo (2021), *Plan Municipal de Desarrollo y Gobernanza de Zapotlanejo 2021-2024*. <https://plan.jalisco.gob.mx/planes-municipales-de-desarrollo-y-gobernanza/>
- Nasirun, N., Noor, S. M., Sultan, A. A., & Haniffiza, W. M. H. W. M. (2019). Role of marketing mix and halal certificate towards purchase intention of agro based products. *International Journal*, 2(7), 37-46.
- Mirabi, V., Akbariyeh, H., & Tahmasebifard, H. (2015). A study of factors affecting on customers purchase intention. *Journal of Multidisciplinary Engineering Science and Technology (JMEST)*, 2(1).
- Nugroho, A. R., & Irena, A. (2017). The Impact of Marketing Mix, Consumer’s Characteristics, and Psychological Factors to Consumer’s Purchase Intention on Brand “W” in Surabaya. *iBuss Management*, 5(1), 55-69.
- Othman, B., He, W., Huang, Z., Taha, M. Y., Xi, J., & Ramsey, T. (2020). Integrating After Sale Service into the Traditional Marketing Mix Model. Their Effects on Service Value and Customer Retention towards Clothing Store Brands in China. *Revista Argentina de Clínica Psicológica*, 29(5), 19.
- Pentecost, R., & Andrews, L. (2010). Fashion retailing and the bottom line: The effects of generational cohorts, gender, fashion fanship, attitudes and impulse buying on fashion expenditure. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 17(1), 43-52.
- Peters, J. F. (1989). Youth clothes-shopping behavior: An analysis by gender. *Adolescence*, 24(95), 575.
- Phadungwatanachok, P., & Fernando, M. (2019). A Study of Factors Influencing Thais’ Intention to Purchase Clothing at “Camp” Multi-Brand Store. *Electronic Journal of International Research on Business and Economics*, 5(1).
- Plabdaeng, C. (2010). Gender Influence On Purchase Intention The Case Study Of Thailand. In *Association for Consumer Research* (pp. 1-32).
- Pralhad, C.K. (2012). Bottom of the pyramid as a source of breakthrough innovations. *Journal of Product Innovation Management*, 29 (1). pp. 6-12, doi: 10.1111/j.1540-5885.2011.00874.x.

- Rajput, N., Kesharwani, S., & Khanna, A. (2012). Consumers' attitude towards branded apparels: gender perspective. *International Journal of Marketing Studies*, 4(2), 111.
- Rasli, A., Chin, T. A., & Sukati, I. (2012). The Relationship Between Marketing Mix And Customer Decision-Making Over Travel Agents: An Empirical Study. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 2(6).
- Shabbir, J., & Safwam, N. (2014). Consumer shopping characteristic approach and gender differences in Pakistan. *Journal of Marketing Management*, 2(2), 1-28.
- Shizumu, K. (2003). *Symbiotic Marketing Strategy*. Souseisha Book Company.
- Solomon, M., Russell-Bennett, R., & Previde, J. (2012). *Consumer behaviour*. Pearson Higher Education AU.
- Sulehri, N. A., & Ahmad, M. (2019). Retail marketing mix and trust in store to purchase behavior with the mediation of purchase intention: A Study of retail industry in Pakistan. *Journal of Managerial Sciences*, 13(2).
- Su C., Zhou K.Z., Zhou N., Li J. (2007). Harmonizing conflict in husband–wife purchase decision making: perceived fairness and spousal influence dynamics. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 36(3), 378–394.
- Tiwong, S., Arreeras, T., Sittivangkul, K., Suwandecha, P., & Yeesoonsee, P. (2022.). *Business strategy of traditional Thai cotton dress for Generation Z on Mae Fah Luang campus by using Best- Worst Method Keywords*. 3rd South American International Industrial Engineering and Operations Management Conference, Asuncion, Paraguay. <https://ieomsociety.org/proceedings/2022paraguay/268.pdf>
- Van den Berg, A. (2017). *Factors Influencing the Purchase Intention of the Black Middle-Class in Emerging Markets for Global Brands: The Case of Fashion Brands in South Africa* (Doctoral dissertation, University of the Witwatersrand, Faculty of Commerce, Law and Management, School of Economic & Business Sciences).
- Walean, R. H., Harianja, H., & Karwur, E. N. (2020). The Effect of Marketing Mix Towards Consumer Purchase Intention in Carrefour Transmart Kawanua. *Klabat Journal of Management*, 1(2), 20-40.
- Wangari, N. M. (2018). Consumer behavior and marketing mix factors in the purchase intention of fast moving goods in large supermarket in Nairobi County. *University of Nairobi*.
- Yudelson, J. (1999). Adapting McCarthy's four P's for the twenty-first century. *Journal of Marketing Education*, 21(1), pp. 60-67, doi: 10.1177/0273475399211008. 10.1108

CAPÍTULO 5



Foto de Freepik

Importación de tubos de acero sin costura. Dumping, cuotas compensatorias y competitividad en México

Andrés Morales-Alquicira
Araceli Rendón-Trejo
Irene Juana Guillén-Mondragón

Importación de tubos de acero sin costura. Dumping, cuotas compensatorias y competitividad en México

Andrés Morales-Alquicira

Universidad Autónoma Metropolitana, México

Araceli Rendón-Trejo

Universidad Autónoma Metropolitana, México

Irene Juana Guillén-Mondragón

Universidad Autónoma Metropolitana, México

INTRODUCCIÓN

El comercio internacional tiene una larga historia. A finales del siglo XX, con la apertura de las economías, se le dio un fuerte impulso. El comercio mundial de bienes y servicios ha crecido y se ha expandido. Entre 2008 y 2018 el valor de las exportaciones a precios constantes se triplicó respecto a su valor en la década de los años noventa y se quintuplicó respecto a la de los ochenta del siglo pasado (Rafo-López & Hernández-García, 2021).

Las exportaciones son importantes para el crecimiento de las empresas y del país, mientras las importaciones permiten el acceso a productos finales, intermedios y de capital que requiere el consumidor o el productor, este último para diversos procesos. Entre los productos que se exportan e importan están los de acero. Entre las importaciones que se realizan en el país están los tubos de acero sin costura, los cuales son requeridos en varias actividades económicas: petróleo y gas, refinería, petroquímica, química, fertilizantes, energía, automoción, rodamientos, aplicaciones mecánicas y estructurales (Grupo BS, S/F).

A nivel internacional existen reglas que rigen el comercio entre los países. Eso no exenta de que diversos problemas tengan que ser solucionados, tal es el caso del comercio desleal.

El objetivo de este trabajo consiste en reflexionar sobre el impacto que tiene el uso de cuotas compensatorias, que se aplican a la importación de productos que ingresan a México a precios dumping, en la competitividad de la industria del país. Se toma como estudio de caso la importación de tubos de acero sin costura en México. La hipótesis que guía este trabajo es la siguiente: La aplicación de cuotas compensatorias en la importación de tubos de acero sin costura con discriminación de precios, reestablece la competencia en el mercado doméstico y promueve la competitividad de la industria nacional.

La metodología de trabajo es de carácter cualitativo, se basó en la revisión de documentos, artículos y textos académicos, así como de información oficial y estadísticas de organismos nacionales e internacionales y de la Cámara Nacional de la Industria del Hierro y del Acero; la información se encuentra disponible en la red. Las conclusiones que se derivan de este trabajo son válidas para la actividad analizada.

El trabajo se estructura de la siguiente forma: en el primer apartado, de Desarrollo, se presenta un marco teórico que aborda los siguientes temas: el papel del estado en la promoción del crecimiento y la competitividad de la industria nacional en una economía abierta, la sana competencia en el mercado, el comercio desleal en materia de dumping o discriminación de precios, el papel de las cuotas compensatorias en el restablecimiento de la sana competencia y, el proceso de determinación de cuotas compensatorias.

El segundo apartado expone la propuesta metodológica utilizada en esta investigación. En el tercer apartado, de Resultados y Discusión, se presenta el estudio de caso, su tratamiento arancelario y la investigación antidumping que realiza el gobierno de México para determinar el daño producido por la importación de productos con discriminación de precios y, derivado de ello, el establecimiento de las cuotas compensatorias. También se aborda la importancia que tiene el establecimiento de esas cuotas en el restablecimiento de la “sana” competencia en el estudio de caso, esto es, el mercado mexicano de tubos de acero sin costura.

El último apartado son las conclusiones del trabajo. A partir del análisis realizado con la información disponible se infiere que la aplicación de las cuotas compensatorias, si bien permite a la industria nacional continuar operando en el mercado, no la hace más competitiva ya que el número de fracciones con cuotas compensatorias -indicador de un mayor o menor proteccionismo de un país- lejos de disminuir, ha aumentado, así como el número de países con “prácticas de dumping, lo que lleva a la siguiente pregunta ¿Por qué ha aumentado el número de empresas y países con prácticas de dumping. Esto es tema de una nueva investigación.

DESARROLLO

En las economías de mercado, por lo general, los mercados de los distintos bienes funcionan de manera eficiente. Cuando esto no es así, la intervención del Estado en la economía puede mejorar el desempeño. Por medio de las instituciones del Estado se hacen valer los derechos de propiedad y respeto de las reglas de operación de la actividad económica (Mankiw, 2015, pág. 12). Los gobiernos hacen uso de la política económica con el objetivo de promover y lograr: un alto crecimiento económico, pleno empleo, nivel de precios estable, una distribución más equitativa del ingreso, buscar el equilibrio externo (Guerrero-Carrasco, Ramírez-Carguacundo, Pine-Ramírez, & Zárate Enriquez, 2016). Para ello es importante promover la competencia en el mercado y estimular la competitividad de las distintas actividades económicas.

Hasta principios de la década de los años ochenta, muchos países operaban con economías cerradas. Es en esa década cuando comienza la apertura comercial¹, como resultados de los problemas económicos que se presentaron desde la década de los años 70 y que derivaron en crisis. Con la apertura aumenta el comercio entre los países ya que permite a personas y empresas la elección entre bienes producidos en el país y en el extranjero; en ello el tipo de cambio tienen un papel importante (Blanchard, 2017) y también otros factores, como la calidad, por ejemplo.

México es una de las economías más abiertas al comercio mundial; en 2021 sus exportaciones e importaciones de bienes y servicios, medidas como proporción del Producto Interno Bruto (PIB) representaron el 82.4% (Banco Mundial, 2022), cifra muy superior al 24% que representaron en 1985, año en el que el país adoptó un modelo de industrialización orientado al mercado externo. Desde la apertura comercial implementada por el país en 1985, se impulsa una política con aranceles caracterizada por tarifas que buscan estimular la competencia en el mercado nacional. En 2021, de un total estimado² de 10,279 fracciones arancelarias³ (T21, 2017), sólo 97 estaban sujetas a permiso previo de importación y se referían a bienes como: prendería, llantas usadas, vehículos usados, material para investigación y desarrollo entre otros (SIICEX, 2021). A la mayoría de fracciones arancelarias únicamente se le impone un arancel por derechos de aduana (Morales-Alquicira, Rendón-Trejo, & Guillén-Mondragón, 2022).

La intervención del Estado en la economía no se requiere sólo en momentos de crisis, hay situaciones en las que su participación es necesaria para restablecer las condiciones que se requieren para una adecuada operación de los mercados, “El Estado genera y vigila el

¹ La apertura tiene tres dimensiones: la de mercados y bienes, la de los mercados financieros y la de los mercados de los factores.

² Continuamente se actualiza la cantidad de fracciones arancelarias incluidas en la Tarifa de la Ley de Impuestos Generales de Importación y Exportación (TIGIE), lo mismo sucede con la parte normativa y las tarifas de los aranceles (SIAVI 5.0, 2021).

³ Una fracción arancelaria es una “codificación numérica sistematizada que contiene la descripción de las mercancías, los requisitos que deben cumplirse para su internación a un país y el porcentaje de impuestos que deben cubrirse.” (BANCOMEXT, 2014).

cumplimiento de las leyes en aspectos económicos tales como regulaciones, contratos y reglamentos indispensables para garantizar el intercambio mercantil entre los distintos agentes de la economía” (Martínez Puón, 2011).

Cuando un país establece comercio con otros, hay reglas que deben seguirse para una armónica relación comercial. “El Comercio internacional se realiza a través de tratados internacionales, mismos que son signados por dos o más países para llevar a cabo actividades económicas de comercio” (Ríos- Ruiz, 2008, pág. 1). Cuando se respetan las reglas se lleva a cabo una práctica leal de comercio. Al respecto, hay que mencionar que existen tres categorías de prácticas: las leales, las restrictivas⁴ y las desleales. Estas últimas consisten en “la alteración de manera artificial por cualquier medio de las reglas de la competencia internacional que afecte el precio”; las más comunes son las que afectan el precio de venta de los productos, como el dumping⁵ y los subsidios o estímulos que hacen los gobiernos para apoyar e impulsar la exportación (Ríos- Ruiz, 2008, pág. 2).

México cuenta con una Ley de Comercio Exterior⁶. El artículo 28 señala: “Se consideran prácticas desleales de comercio internacional la importación de mercancías en condiciones de discriminación de precios o de subvenciones en el país exportador, ya sea el de origen o el de procedencia, que causen daño a una rama de producción nacional de mercancías idénticas o similares en los términos del artículo 39 de esta Ley. Las personas físicas o morales que importen mercancías en condiciones de prácticas desleales estarán obligadas al pago de una cuota compensatoria conforme a lo dispuesto en esta Ley” (Ríos- Ruiz, 2008, págs. 1,2).

México, como economía abierta, enfrenta la competencia de productores de otras naciones en su mercado. Cuando los productores de otros países exportan sus productos a precios inferiores a los de su mercado doméstico, o al costo de producción, incurren en discriminación de precios o dumping⁷. Como ya se mencionó, esas prácticas generalmente son apoyadas por los gobiernos de los países de esos productores mediante instrumentos de política fiscal o de gasto público (subsidios, estímulos o transferencias); con ello se genera competencia desleal en los mercados de los países que importan los productos, se afecta la producción de las empresas domésticas, se generan daños a la planta productiva y a las cadenas de valor locales con repercusiones negativas en el empleo. Ante ello, los gobiernos nacionales intervienen para restablecer la sana competencia en el mercado. Por lo general,

⁴ Son aquellas prácticas situadas en una posición intermedia.

⁵ Entre los tipos de dumping se encuentran el esporádico, el intermitente y el continuo.

⁶ Esta data de 1993, con una última reforma realizada el 21 de diciembre de 2006, (Diario Oficial de la Federación, 2006, 21 de diciembre).

⁷ Cuando en la importación de bienes ocurren prácticas de comercio en las cuales la empresa de un país exporta productos a un precio inferior al que los vende en su mercado interno o en los de terceros países, o al costo de producción, está incurriendo en discriminación de precios o dumping. En otras palabras, es la “... práctica en la que una empresa establece un precio inferior para los bienes exportados que para los mismos bienes nacionales, pudiendo dar lugar a comercio internacional” (González Blanco, 2011 , pág. 113).

además de aranceles, se aplican cuotas compensatorias a la importación de productos provenientes de las naciones que incurren en esas prácticas.

Los aranceles son derechos de aduana que se aplican a la importación de mercancías. “proporcionan a las mercancías producidas en el país una ventaja en materia de precios con respecto a las mercancías similares importadas, y constituyen una fuente de ingresos para los gobiernos” (Organización Mundial del Comercio, 2022). La justa asignación de la tarifa y vigencia de un arancel, estimula la sana competencia en el mercado y promueve el desarrollo de ventajas competitivas en las empresas.

Aunque no existe unanimidad entre los países que integran la Organización Mundial de Comercio (OMC) de que el dumping sea comercio desleal y, que obstaculice la competencia y el desarrollo de capacidades de competencia en las empresas locales, en muchos países se adoptan medidas de protección a las actividades productivas nacionales. La Organización Mundial del Comercio (OMC) no ha manifestado una postura en favor o en contra de que el dumping obstaculice la sana competencia, únicamente ha emitido un acuerdo que “Se centra en la manera en que los gobiernos pueden o no responder al dumping; establece disciplinas para las medidas antidumping y a menudo se le denomina “Acuerdo Antidumping” (Organización Mundial del Comercio, 2022). De esta forma, cuando en un país se identifica la importación de un producto con discriminación de precios o dumping, por lo general, su gobierno impone cuotas compensatorias (CC); para su aplicación se considera el país de origen de las importaciones sin importar el país de procedencia (Krugman, Obstfeld, & Melitz, 2016).

Para adoptar esa medida, el gobierno del país afectado tiene que “demostrar que existe dumping, calcular su magnitud (cuánto más bajo es el precio de exportación en comparación con el precio en el mercado del país del exportador) y, demostrar que el dumping está causando daño o amenaza causarlo.” (Organización Mundial del Comercio, 2022).

En México, para imponer cuotas compensatorias a la importación de mercancías con posible discriminación de precios, se realizan investigaciones que permitan demostrar que existe esa práctica. Las investigaciones constan de cuatro etapas resolutorias: la inicial, la preliminar, la final y, en su caso, la de prórroga de vigencia (Morales-Alquicira, Rendón-Trejo, & Guillén-Mondragón, 2022, pág. 1565)⁸.

- Resolución de inicio. En esta resolución se comunica que, si se comprueba la existencia de dumping, el gobierno mexicano podrá imponer una cuota compensatoria a las importaciones realizadas (Diario Oficial de la Federación, 1999, 13 de mayo, pág. 19).
- Resolución preliminar. Esta etapa consiste básicamente en el análisis de los argumentos y pruebas presentadas por las partes interesadas, así como de las instancias gubernamentales encargadas del análisis. Con ello el gobierno mexicano

⁸ Para una consulta detallada de cada una de estas etapas consultar el artículo “Cuotas compensatorias y competitividad industrial. La importación de tubos de acero” (Morales-Alquicira, Rendón-Trejo, & Guillén-Mondragón, 2022, págs. 1565-1568).

determina si existen condiciones fundadas de discriminación de precios. Cuando hay indicios suficientes sobre el daño a la industria nacional, el gobierno determina la aplicación de CC provisionales a la importación de los bienes analizados del país de origen⁹, independientemente del país de procedencia. (Diario Oficial de la Federación, 1999, 12 de noviembre, pág. 36).

- Resolución final. Una vez que entra en vigor la Resolución preliminar, inicia la tercera etapa de la investigación antidumping, la de Resolución final, ésta concluye con la publicación de la Resolución en el DOF. Esta Resolución se sustenta en un análisis económico de daño y causalidad, que se elabora con información auditada. Consiste en la evaluación de los efectos reales y potenciales que las importaciones de los bienes investigados tienen en la producción nacional; incluye exámenes y simulaciones de la situación financiera de la industria nacional presumiblemente afectada. Con ello se determina si en el periodo investigado, la utilidad de operación de la industria demandante disminuyó significativamente, como resultado de una baja en el ingreso por ventas atribuibles a las importaciones del bien o bienes investigados. En el caso de que el resultado sea afirmativo, el gobierno resuelve que la CC provisional se eleva al rango de CC final. (Diario Oficial de la Federación, 2000, 10 de noviembre, pág. 56).
- Resolución de prórroga de vigencia. Si la importación de bienes se sigue realizando con discriminación de precios, la vigencia de la CC final se renueva por un nuevo período. Para otorgarla, el gobierno realiza una nueva investigación antidumping que consiste básicamente en la actualización del análisis económico de daño y causalidad, el cual se realiza con la misma metodología utilizada en la Resolución final.

La protección que brindan las CC a los productores nacionales puede generar efectos no deseados, entre otros, disminuir los incentivos para hacer más eficientes los procesos tecnológicos y organizacionales de las empresas y, con ello, reducir sus posibilidades de acceso al mercado con precios más competitivos. La falta de incentivos aumenta si la vigencia de las cuotas permanece por un largo tiempo (10 o más años) y se acentúa si se revalida varias veces.

De lo antes planteado, es importante destacar varios elementos: 1) las CC restauran la competencia por intervención del Estado, no son producto del mercado, 2) las CC restauran la competencia en el mercado en términos de precio, sin embargo hay otros aspectos, como la calidad, que no pueden ser mejorados por ese mecanismo, 3) ya que el valor y la vigencia de las CC se establece por decreto, cualquier variación en la competitividad de las empresas que repercutiera en una disminución de los precios de los productos nacionales, no modifica el valor de la cuota ni su vigencia. Por tanto, la forma en que se aplica ese instrumento no

⁹ Las CC provisionales se aplican sobre el valor en aduana declarado en el pedimento de importación correspondiente, independientemente del cobro del arancel respectivo. (Diario Oficial de la Federación, 1999, 12 de noviembre, pág. 36).

refleja los cambios del comportamiento competitivo de las empresas. ¿Cómo puede entonces el gobierno mejorar las capacidades competitivas de la industria nacional?

MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

La metodología utilizada en este trabajo es cualitativa. Se elabora a partir de una revisión de las teorías sobre el comercio internacional. El análisis incluyó la revisión de documentos oficiales, decretos publicados en el Diario Oficial de la Federación y estadísticas sobre importación obtenidas de organismos nacionales (Secretaría de Economía, Secretaría de Hacienda, BANCOMEX entre otros) e internacionales ligados con el comercio mundial de mercancías, disponibles en la red (Banco Mundial, Organización Mundial del Comercio entre otros). Dado que este artículo trata un estudio de caso, las conclusiones que se derivan de él, no pueden generalizarse al conjunto de las actividades manufactureras del país, sin embargo, son útiles como referente empírico para investigaciones cualitativas basadas en hechos, evidencias e interpretaciones que revelen efectos en el desarrollo de las capacidades de competencia de las industrias nacionales.

Este trabajo parte del supuesto de que la aplicación de CC a la importación de bienes con discriminación de precios, restablece la competencia en el mercado. A partir de ese supuesto se busca conocer, cuál es el efecto que tienen, las CC en la competitividad de las empresas al prolongar su vigencia. En específico, se aborda el estudio de caso de la importación de tubos de acero sin costura.

La hipótesis con la que se trabaja es: “La aplicación de cuotas compensatorias en la importación de tubos de acero sin costura con discriminación de precios, reestablece la competencia en el mercado doméstico y promueve la competitividad de la industria nacional”.

RESULTADOS

Como toda economía abierta, México comercializa multitud de productos con el resto del mundo, entre ellos, manufacturas, productos agroindustriales y servicios. El intercambio de productos se realiza bajo las reglas del comercio internacional.

En el caso de la producción acero, en 2021 los diez principales países productores fueron China, India, Japón, Estados Unidos, Rusia, Corea del Sur, Turquía, Alemania, Brasil e Irán. Sólo un país de Latinoamérica figura en esa lista (Bnamericas, 2021). Entre las principales empresas productoras en el mundo están China Baowo Group, ArcelotMittal, HBIS Group, Shagan Group, Nippon Steel Corporation (Opportimes.com, 2021).

En 2020, México ocupó el lugar 15 entre los principales productores de acero en el mundo. Las empresas que operan en el mercado nacional son las siguientes: AHMSA,

ArcelorMittal México, Deacero, Gerdau Corsa, Grupo Acerero, Grupo Simec, Tenaris TAMSA, Ternium México, Tyasa (CANACERO, 2021). De todas ellas, sólo Tenaris TAMSA¹⁰ produce tubos de acero sin costura, que se utilizan en la industria de gas y petróleo, así como en procesos industriales que demandan tubos que resistan la alta presión.

México importa tubos de acero sin costura producidos en diferentes países, se ha encontrado que algunas empresas establecidas en algunos de ellos, exportan sus productos a precios por debajo de los que existen en sus mercados domésticos. Se ha asumido que ingresan al país con precios dumping. En esta sección se exponen los resultados de la investigación realizada para aplicar cuotas compensatorias y los efectos que tienen sobre la competitividad de la industria ubicada en México¹¹.

El 11 de marzo de 1999, una empresa establecida en México, Tubos de Acero de México (TAMSA), hoy conocida como Tenaris TAMSA, solicitó a la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI), hoy Secretaría de Economía (SE), una investigación antidumping y la aplicación de CC a las importaciones de tubería de acero sin costura originarias de Japón. La empresa sostuvo que, durante 1998, las importaciones se habían realizado con discriminación de precios y que habían afectado su producción; también dijo que era la única productora de esas manufacturas en México. Los productos referidos correspondían a las fracciones arancelarias 7304.10.01, 7304.39.04 y 7304.59.01 (Diario Oficial de la Federación, 1999, 13 de mayo).

Dos meses después, el 13 de mayo de 1999, la solicitud se aceptó e inició la investigación antidumping. El 12 de noviembre de 1999 se publicó en el DOF la resolución de inicio, que indicaba continuar con la investigación e imponer una CC provisional de 99.9% a la importación de esas manufacturas. Un año después se concluyó la investigación y se confirmó el valor de la CC provisional a una CC final con el mismo porcentaje. El 13 de diciembre de 2021 se publicó en el DOF la Cuarta prórroga, en ella se ratifica la CC de 99.9% y, su vigencia se extiende hasta el 11 de noviembre de 2025. Los productos que originalmente motivaron la investigación de dumping fueron catalogados en las fracciones: 7304.10.01, 7304.39.04 y 7304.59.01 (Diario Oficial de la Federación, 1999, 13 de mayo), para 2021 se reclasificaron en las fracciones de la subpartida 7304.19.01, 7304.19.02 y la 7304.19.99 respectivamente (Diario Oficial de la Federación, 2021, 13 de diciembre). La Figura 1 muestra los códigos arancelarios de esos productos y su descripción.

Para 2025 habrán transcurrido 25 años de importaciones con CC, como resultado de la renovación de la vigencia en cuatro ocasiones¹². La Figura 2 muestra el cronograma de la

¹⁰ Tenaris TAMSA tiene su origen en dos empresas, Tenaris, que se remonta a la década de los 50 del siglo pasado en Campana, Argentina y TAMSA en Veracruz México, también en esa década. Tenaris es un grupo mundial.

¹¹ Sobre el tema estudiado se encuentra el realizado por la Cámara Nacional de la Industria del Hierro y del Acero referente a Investigaciones de prácticas de comercio desleal relacionadas con el Sector Acero en México, (CANACERO, 2022).

¹² La última, con vigencia al 11 de noviembre de 2025, se publicó el 13 de diciembre de 2021 en el DOF.

CC aplicada a la importación de tubos originarios de Japón catalogados en las fracciones referidas.

Figura 1.

Clasificación arancelaria de tubos de acero sin costura en México, 2022

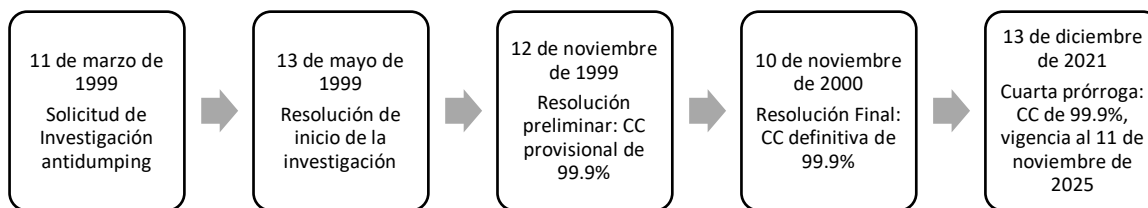
Capítulo 73	Partida 7304	Subpartida 7304.19	Fracción 7304.19.01	Fracción 7304.19.02	Fracción 7304.19.99
Manufacturas de fundición, de hierro o de acero.	Tubos y perfiles huecos, sin costura (sin soldadura), de hierro o acero, -- tubos de los tipos utilizados en oleoductos o gasoductos.	-- Los demás.	Tubos laminados en caliente, sin recubrimiento u otros trabajos de superficie, incluidos los tubos laminados en caliente, barnizados o laqueados: de diámetro exterior inferior o igual a 114.3 mm y espesor de pared igual o superior a 4 mm sin exceder	Tubos idénticos a los de la fracción 7304.19.01 pero de diámetro exterior superior a 114.3 mm sin exceder de 406.4 mm y espesor de pared igual o superior a 6.35 mm sin exceder de 38.1 mm.	--Los demás.

Fuente: Elaboración propia con información de (Morales-Alquicira, Rendón-Trejo, & Guillén-Mondragón, 2022) y del (Diario Oficial de la Federación, 2021, 13 de diciembre).

En la cuarta prórroga, además de los productos catalogados en las tres fracciones originalmente investigadas por dumping, se agregaron nuevos productos clasificados en otras fracciones. En total fueron 14 a las que se les aplicó CC¹³ en 2021.

Figura 2.

CC a la importación de tubos de acero sin costura originarios de Japón.
Fracciones: 7304.19.01, 7304.19.02 y 7304.19.99. (1999-2025)



Fuente: Elaboración propia con información de (Morales-Alquicira, Rendón-Trejo, & Guillén-Mondragón, 2022) y (Diario Oficial de la Federación, 2021, 13 de diciembre)

¹³ Productos clasificados en las fracciones arancelarias: 7304.19.01, 7304.19.02, 7304.19.03, 7304.19.99, 7304.39.10, 7304.39.11, 7304.39.12, 7304.39.13, 7304.39.14, 7304.39.15, 7304.39.91, 7304.39.92, 7304.39.99 y 7304.59.99 (Diario Oficial de la Federación, 2021, 13 de diciembre).

De acuerdo con la OMC, para aplicar una CC, el gobierno tiene que demostrar que existe dumping, calcular su magnitud y probar que causa daño o amenaza hacerlo. Es conveniente señalar que en la determinación de cada resolución de las cuotas (preliminar, final o de prórroga) se analiza un período anual inmediato anterior a su emisión. Cada resolución se sustenta en un análisis económico de daño y causalidad que evalúa el impacto real y potencial que el precio y volumen de las importaciones de los bienes investigados, tiene sobre la producción nacional. Con esa metodología, se concluyó que la utilidad de operación de Tenaris TAMSА se redujo significativamente debido a la disminución en el ingreso por las ventas, atribuible al volumen y precio de las importaciones realizadas con discriminación de precios. Para resarcir el daño causado se ratificó la CC de 99.9% para las importaciones con discriminación de precios. Las CC se aplican sobre el valor que se declara en aduana en el pedimento de importación correspondiente, independientemente del cobro del arancel respectivo. (Diario Oficial de la Federación, 1999, 12 de noviembre, pág. 36).

México, como economía abierta, ha disminuido o exentado del cobro de arancel a muchas de las fracciones arancelarias establecidas en la Tarifa de la Ley de los Impuestos Generales de Importación y Exportación (TIGIE). Las aplicadas a la importación de tubos de acero sin costura vigentes de 2020 a 2024 (27 fracciones) se presentan en el Tabla 1.

Al comparar el primer periodo con el último se observa que la distribución de las fracciones cambia significativamente. En el primero, 14 fracciones se ubican con un arancel de 15% y son nueve fracciones las que están exentas. En el último periodo, 13 fracciones se ubican con un arancel de 5% y 14 de ellas están exentas. Es decir, cada vez menos fracciones pagan arancel y, las que lo tienen, es de menor tasa.

Tabla 1. TIGIE. Aranceles a la importación de tubería de acero sin costura. 2020-2024

Tasa de arancel (porcentaje)	Período			
	07/2020-06/2022	06/2022-09/2023	09/2023-09/2024	10/2024 en adelante
	Fracciones arancelarias (cantidad)			
5	4	4	18	13
10	0	14		
15	14			
Exento	9	9	9	14
Total	27	27	27	27

Fuente: elaboración propia con información de (Morales-Alquicira, Rendón-Trejo, & Guillén-Mondragón, 2022), (Diario Oficial de la Federación, 2019, 20 de septiembre), (Diario Oficial de la Federación, 2021, 22 de noviembre) y (Diario Oficial de la Federación, 2019, 13 de diciembre).

Retomando las CC, se muestra en la Tabla 2 que desde 2011, las importaciones de tubería de acero sin costura con discriminación de precio -catalogadas en las fracciones

7304.19.02, y 7304.19.99- originarias de China, pagan un arancel de US\$ 1,252 (dólares de Estados Unidos) por tonelada. Desde 2014, las importaciones de la fracción 7304.19.01 procedente del país mencionado, también pagan una CC de US\$ 1,568.92 dólares por tonelada. También a partir de 2018 las importaciones de otros cuatro países de origen se incluyen en esa lista: Corea del Sur, España, India y Ucrania, a las que se les impuso CC de US\$ 131.2, US\$ 378.5, US\$ 206.7 y US\$ 170.1 dólares por tonelada, respectivamente.

Tabla 2. CC a la importación de tubos de acero sin costura por país de origen

Concepto	Descripción		
País de origen	China ^(a)	China ^(b)	Corea del Sur (CS) ^(c) España (E) ^(c) India (I) ^(c) Ucrania (U) ^(c)
Fracción	7304.19.01	7304.19.02 7304.19.99	7304.19.01 7304.19.02 7304.19.99
Solicitud de Investigación	21/11/2012	04/09/2009	15/12/2016
Resolución Final	07/01/2014	24/02/2011	03/04/2018
CC definitiva (Dólares de Estados Unidos por tonelada)	US\$ 1,568.92	US\$ 1,252	CS: US\$ 131.2 E: US\$ 378.5 I: US\$ 206.7 U: US\$ 170.1
Prórroga	Primera: 13/12/2019	Segunda: 19/02/2021 (examen de vigencia)	
Estado actual	Vigencia al 8/01/2024	De proceder la prórroga, vigencia a 2026	CC definitivas con vigencia a abril de 2023
Permanencia de la CC	10 años	10 años, (15 años con prórroga)	5 años

Fuente: Elaboración propia con información de (Morales-Alquicira, Rendón-Trejo, & Guillén-Mondragón, 2022) y de: (a) (Diario Oficial de la Federación, 2019, 13 de diciembre), (b) (Diario Oficial de la Federación, 2021, 19 de febrero), (c) (Diario Oficial de la Federación, 2018, 03 de abril).

En 1999 sólo se aplicaba CC a la importación de tubos de acero sin costura procedente de Japón (Figura 2 y Tabla 3). Para 2011 se agregaron las importaciones procedentes de China, más tarde, en 2018, las de Corea del Sur, España, India y Ucrania. Es decir, ha aumentado el número de países a los que se les aplica CC, ya que se ha determinado que presentan dumping. En la Tabla 3 se presentan las fracciones arancelarias de importación con CC definitiva por país de origen en 1999, en la Tabla 4 las de 2021.

Tabla 3. Fracciones de importación de tubos de acero sin costura con CC en 1999, por país de origen.

Fracciones	País de origen	Países por fracción
7304.19.01 (7304.10.01)	Japón	1
7304.19.02 (7304.39.04)	Japón	1
7304.19.99 (7304.59.01)	Japón	1
Total: 3	Países: 1	

Nota: Las fracciones entre paréntesis corresponden a las equivalentes en la clasificación de 1999.

Fuente: Elaboración propia con información de (Morales-Alquicira, Rendón-Trejo, & Guillén-Mondragón, 2022) y de la (CANACERO, 2021).

Tabla 4. Fracciones de importación de tubos de acero sin costura con CC en 2021, por país de origen.

N	Fracciones	País de origen						Países por fracción
		Japón	China	Corea del Sur	España	India	Ucrania	
1	7304.19.01	Japón	China	Corea del Sur	España	India	Ucrania	6
2	7304.19.02	Japón	China	Corea del Sur	España	India	Ucrania	6
3	7304.19.03	Japón						1
4	7304.19.04		China					1
5	7304.19.99	Japón	China	Corea del Sur	España	India	Ucrania	6
6	7304.31.01		China					1
7	7304.31.10		China					1
8	7304.31.99		China					1
9	7304.39.01		China					1
10	7304.39.10	Japón	China					2
11	7304.39.11	Japón	China					2
12	7304.39.12	Japón						1
13	7304.39.13	Japón						1
14	7304.39.14	Japón						1
15	7304.39.15	Japón						1
16	7304.39.16	Japón						1
17	7304.39.91	Japón						1
18	7304.39.99	Japón	China	Corea del Sur	España	India	Ucrania	6
19	7304.59.11	Japón						1
20	7304.59.12	Japón						1
21	7304.59.13	Japón						1

22	7304.59.14	Japón						1
23	7304.59.15	Japón						1
24	7304.59.16	Japón						1
25	7304.59.17	Japón						1
Tot al	25	20	11	4	4	4	4	

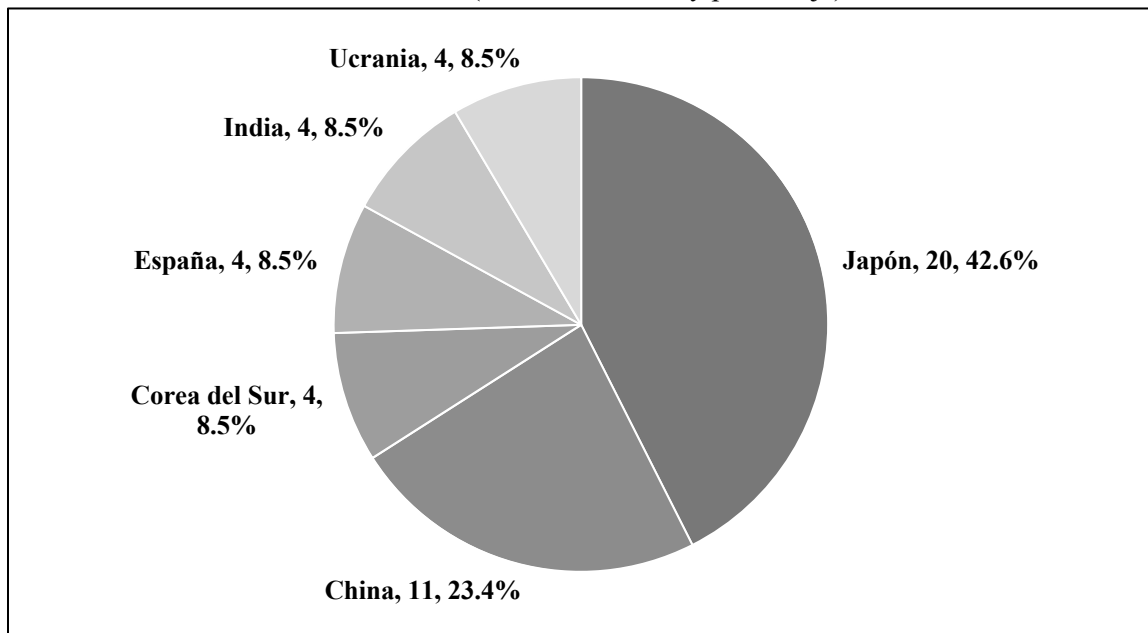
Fuente: Elaboración propia con información de (Morales-Alquicira, Rendón-Trejo, & Guillén-Mondragón, 2022) y de la (CANACERO, 2021).

De las Tablas 3 y 4 se desprende que en 1999 sólo las importaciones de tubos de acero sin costura de Japón, clasificados en tres fracciones arancelarias pagaban CC. Para 2021 el panorama era diferente, se pagaban CC para productos provenientes de seis países, clasificados en 25 fracciones: 20 (42.6 %) de Japón, 11 (23.4 %) de China, 4 (8.5 %) de Corea del Sur, 4 (8.5 %) de España, 4 (8.5 %) de India y 4 (8.5 %) de Ucrania. En la Figura 3 se muestran los datos.

Entre 1999 y 2021 el número de fracciones con CC creció 733 % y el de países participantes 500%. El aumento en la variedad de los productos (fracciones) se debe al desarrollo y especialización de las actividades productivas establecidas en el país, las cuales se expresan en la demanda de manufacturas con características técnicas específicas que incluyen calidad y que en ocasiones no cumplen los productos nacionales o son de alto precio.

Figura 3.

Participación por país de origen en 25 fracciones de importación de tubos de acero sin costura con CC en 2021, (en valor absoluto y porcentaje)



Fuente: Elaboración propia con información de Morales-Alquicira, Rendón-Trejo, & Guillén-Mondragón (2022) y de la CANACERO (2021).

DISCUSIÓN

México, en el contexto de economía abierta, está expuesto a prácticas de comercio desleal. La importación de mercancías con discriminación de precios afecta la competencia en el mercado doméstico y, ante ello, el gobierno mexicano ha impuesto CC para restablecer la competencia en el mercado y estimular el desarrollo de capacidades de competencia en las empresas e industria nacional. En este trabajo se asume que la determinación de las CC es correcta, es decir, que los análisis económicos y financieros de daño y causalidad que sirven de base para el establecimiento de sus tarifas son válidos, que la información que utilizan es verídica y que el proceso se realiza de forma transparente, imparcial y con la participación de los agentes económicos involucrados.

En esta investigación no se cuestiona el monto de las CC, lo que se analiza es su comportamiento. El propósito es identificar elementos que revelen si se restablece o no la competencia en el mercado y si eso promueve o no, el desarrollo de capacidades competitivas en la industria nacional.

Ante la dificultad que tiene el realizar un estudio con el universo de las CC aplicadas a las importaciones con discriminación de precios en México, se optó por un estudio de caso, analizar sólo a las de tubos de acero sin costura. Por ello, las conclusiones que se obtienen sólo son válidas para el mercado objeto de estudio, sin embargo, la metodología empleada en este trabajo se puede replicar en el estudio de las importaciones con discriminación de precios de otras actividades económicas.

El objetivo de esta investigación es identificar elementos que revelen si la aplicación de CC a la importación de tubos de acero sin costura con discriminación de precios, por un largo periodo, genera o no, efectos adversos en la competitividad de la manufactura nacional. La hipótesis con la que se trabaja es la siguiente: La aplicación de cuotas compensatorias en la importación de tubos de acero sin costura con discriminación de precios, reestablece la competencia y promueve la competitividad de la industria nacional.

Para comprobar la hipótesis se analizó la información expuesta en el apartado de Resultados. Entre los principales hechos, evidencias e interpretaciones sobre la implementación y efectos de las CC a la importación de tubos de acero que se identificaron, están los siguientes:

1. Importaciones originarias de Japón. La vigencia de CC por 25 años lleva a preguntarse ¿Qué pasaría si se eliminan? ¿Las empresas podrían competir sin la intervención del Estado? Más que restablecer la competencia en el mercado, la continuidad de las cuotas parece generar comodidad, la no necesidad o urgencia por mejorar procesos tecnológicos y organizacionales, ante la protección que se le da a la industria nacional. Por otra parte, el que el monto de la CC se haya mantenido sin cambio durante 25 años, refleja la falta de interés o los nulos esfuerzos por mejorar la competitividad de la industria nacional. ¿Por qué durante un cuarto de siglo

continúa la misma situación? ¿Qué ha ocasionado que la industria nacional no pueda ofrecer precios más competitivos en el mercado del país? ¿Acaso la industria nacional no ha realizado los cambios tecnológicos y organizacionales necesarios para actualizar y optimizar procesos de su cadena de valor, y es por ello que no pueden competir con menores precios? Una segunda interpretación es suponer que las capacidades productivas y competitivas de las industrias siderúrgicas en Japón y México evolucionaron en forma paralela por lo que en términos relativos continúan en la “misma situación”. Esto último es difícil que haya sucedido.

2. Importaciones originarias de los demás países. La vigencia de 10 años de las CC impuestas a las importaciones con discriminación de precios procedentes a China y de 5 años a Corea del Sur, España, India y Ucrania lleva a una conclusión similar a la del punto anterior en el sentido de que esas medidas no restablecen la competencia en el mercado. También muestran que nuevas empresas de otros países, esto es, nuevos competidores son capaces de ofrecer productos a menores precios que los ofrecidos por las empresas en México. De igual forma, el carácter estático de las tarifas indica la ausencia de cambios productivos y competitivos en la industria nacional. Como se mencionó, la aplicación de CC sin cambio por muchos años, genera un ambiente proteccionista que desincentiva la aplicación de respuestas ágiles encaminadas a la innovación y competitividad ante los cambios de contexto de la economía actual.
3. Cuotas compensatorias e intervención del Estado en la economía. Con la aplicación de CC en la importación de mercancías con discriminación de precios, el Estado “restablece” artificialmente la competencia en el mercado. El que la vigencia de las CC se haya renovado varias veces con el mismo monto, revela que la medida no ha contribuido al restablecimiento de una competencia en la que los participantes mejoren sus procesos de tal forma que sus productos sean competitivos en calidad y precio en el mercado. Las medidas para restablecer la competencia en el mercado nacional no han fomentado el desarrollo de capacidades de competencia en las empresas de esa industria en el país. Se subraya el que entre 1999 y 2021 se aplicaron CC de diferente monto a las importaciones originarias de nuevos países, lo que indica que la capacidad competitiva de la industria nacional no se ha desarrollado para poder competir efectivamente con las empresas que producen esos bienes en otros países.
4. Más cuotas compensatorias a la importación. Entre 1999 y 2021 el número de fracciones con CC pasó de 3 a 25, lo cual permite notar con claridad un mayor proteccionismo que, lejos de crear condiciones que impulsen el desarrollo de la industria ante la necesidad de competir con productos que ingresan con precios más bajos al mercado nacional, los lleva a continuar operando sin presión. Si bien el supuesto que subyace en la aplicación de CC es el que es un problema de dumping, también cabe plantearse si las empresas extranjeras de esos países han logrado ser más competitivas con procesos más eficientes y con menores costos. Puede afirmarse,

por tanto, que esta política ha limitado el desarrollo de la competitividad de la industria nacional.

Con base en lo antes planteado se concluye que, si bien las CC restauran la competencia en el mercado abierto de la economía mexicana, esto es solo de forma aparente ya que las empresas en el país operan con protección. Si bien esto es conveniente para las empresas e industria en un momento, el que se prolongue por un largo periodo indica que las empresas no se han hecho competitivas en el mercado global. Lo anterior se desprende del que, a diferencia de los primeros años en el que solo una empresa (de Japón) se identificó con prácticas desleales de comercio, en el transcurso de los años aumentó su número y países de procedencia, lo que lleva a considerar si esas empresas, además del dumping, también han mejorado sus capacidades productivas y organizacionales y eso las ha hecho más competitivas.

Con base en los argumentos expuestos se rechaza la hipótesis planteada, es decir, se admite que con la aplicación de CC, se restablece la competencia en el mercado doméstico, pero la competitividad de la industria nacional se ve afectada.

CONCLUSIONES

El comercio entre los países es muy importante ya que permite el acceso a otros bienes y servicios. Esto beneficia a los consumidores, a los productores, a los países. Hay que destacar que se puede acceder a productos con menores precios y calidad, lo que se convierte en un factor que permite plantear que el comercio con discriminación de precios no sea desleal. Por otra parte, los que defienden que se eviten los monopolios, tratan de regularlo.

A nivel internacional la OMC no adopta una postura en favor o en contra del dumping, pero propone reglas para regular la aplicación de cuotas compensatorias en los países que son parte de la organización. A esto se le conoce como el Acuerdo Antidumping.

En México, el Estado tiene reglas claramente establecidas para aplicar cuotas CC a la importación de productos con discriminación de precios.

En el caso de la importación de tubos de acero sin costura con discriminación de precios, en esta investigación se detectó que en los últimos 22 años, tanto el número de CC como de países de origen involucrados, ha aumentado; de aplicar solo a las importaciones de productos clasificados en tres fracciones de un solo país, se pasó a productos clasificados en 25 fracciones de seis países. Este hecho pone en evidencia que la industria de tubos de acero sin costura, aunque opera en una economía abierta, en la práctica se encuentra protegida por las CC. Las empresas e industrias protegidas, características de las economías cerradas, no desarrollan adecuadamente capacidades competitivas, esto es, no crean procesos tecnológicos, organizacionales, de proceso, de innovación, que mejoren su competitividad.

Dado que el otorgamiento de las CC tal como se lleva a cabo hoy en día, no genera incentivos para mantener o mejorar los procesos de las empresas y poder ser competitivas en

un mercado global, sería conveniente que, adicionalmente a los estudios de daño y causalidad con los que actualmente se evalúa a las empresas demandantes para imponer las CC, se les exigiera que cumplieran con metas de productividad, mismas que serían evaluadas anualmente.

Es decir, es importante crear mecanismos que, de forma simultánea, protejan a la industria nacional de la importación de mercancías con discriminación de precios, pero que al mismo tiempo se realice una revisión crítica de la industria, de tal forma que la protección que se les otorga por medio de las CC no se transforme en un elemento que lesione su competitividad al no existir la necesidad urgente de ser más eficientes, innovadoras e incorporar procesos tecnológicos y organizacionales que lo posibiliten.

REFERENCIAS

- Banco Mundial. (25 de Julio de 2022). *Comercio (% del PIB) - Mexico*. Obtenido de Banco Mundial, Datos: <https://datos.bancomundial.org/indicador/NE.TRD.GNFS.ZS?locations=MX>
- BANCOMEXT. (1 de agosto de 2014). *Fracción arancelaria, Bancomext*. Obtenido de <https://www.bancomext.com/glosario/fraccion-arancelaria#:~:text=Codificaci%C3%B3n%20num%C3%A9rica%20sistematizada%20que%20contiene,de%20impuestos%20que%20deben%20cubrirse>.
- Blanchard, O. (2017). *Macroeconomía*. Madrid, España: Pearson Educación.
- Bnamericas. (28 de Enero de 2021). *Los 10 mayores productores de acero crudo del mundo*. Recuperado el 4 de Enero de 2023, de Bnamericas: <https://www.bnamericas.com/es/noticias/los-10-mayores-productores-de-acero-crudo-del-mundo>
- CANACERO. (16 de agosto de 2021). *Investigaciones de Prácticas de Comercio Desleal Relacionadas con el Sector Acero en México*. Obtenido de CANACERO, Acero en Cifras, Comercio Exterior: https://www.canacero.org.mx/aceroenmexico/descargas/Practicas_Desleales_de_Co mercio_Exterior_ES.pdf
- CANACERO. (14 de Septiembre de 2022). *Investigaciones de Prácticas de Comercio Desleal Relacionadas con el Sector Acero en México*. Obtenido de <https://www.canacero.org.mx/>: https://www.canacero.org.mx/aceroenmexico/descargas/Practicas_Desleales_de_Co mercio_Exterior_ES.pdf
- Diario Oficial de la Federación. (1999, 12 de noviembre). *Resolución preliminar de la investigación antidumping sobre las importaciones de tubería de acero sin costura, mercancía clasificada en las fracciones arancelarias 7304.10.01, 7304.39.04 y 7304.59.01 de la Tarifa de la Ley del Impuesto General de ...* Obtenido de

- https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4956231&fecha=12/11/1999#gs.c.tab=0
- Diario Oficial de la Federación. (1999, 13 de mayo). *Resolución por la que se acepta la solicitud de parte interesada y se declara el inicio de la investigación antidumping sobre las importaciones de tubería de acero sin costura, mercancía clasificada en las fracciones arancelarias 7304.10.01, 7304.39.04...* Obtenido de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4948544&fecha=13/05/1999#gs.c.tab=0
- Diario Oficial de la Federación. (2000, 10 de noviembre). *Resolución final de la investigación antidumping sobre las importaciones de tubería de acero sin costura, mercancía clasificada en las fracciones arancelarias 7304.10.01, 7304.39.04 y 7304.59.01 de la Tarifa de la Ley del Impuesto General de ...* Obtenido de https://www.dof.gob.mx/nota_to_imagen_fs.php?cod_diario=150368&pagina=48&seccion=1
- Diario Oficial de la Federación. (2006, 21 de diciembre). *DECRETO por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley de Comercio Exterior.* Obtenido de https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lce/LCE_ref05_21dic06.pdf
- Diario Oficial de la Federación. (2018, 03 de abril). *RESOLUCIÓN Final de la investigación antidumping sobre las importaciones de tubería de acero al carbono sin costura originarias de la República de Corea, Reino de España, República de la India y Ucrania, independientemente del país de procedencia.* Obtenido de https://www.dof.gob.mx/nota_to_imagen_fs.php?cod_diario=280863&pagina=72&seccion=2
- Diario Oficial de la Federación. (2019, 13 de diciembre). *RESOLUCIÓN final del examen de vigencia de la cuota compensatoria impuesta a las importaciones de tubería de acero sin costura originarias de la República Popular China, independientemente del país de procedencia.* Obtenido de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5581851&fecha=13/12/2019#gs.c.tab=0
- Diario Oficial de la Federación. (2019, 20 de septiembre). *DECRETO por el que se modifica la Tarifa de la Ley de los Impuestos Generales de Importación y de Exportación, el Decreto por el que se establece el impuesto general de importación para la región fronteriza y la franja fronteriza norte...* Obtenido de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5573163&fecha=20/09/2019#gs.c.tab=0
- Diario Oficial de la Federación. (2021, 13 de diciembre). *Resolución Final del procedimiento administrativo de examen de vigencia de la cuota compensatoria impuesta a las importaciones de tubería de acero sin costura originarias de Japón, independientemente del país de procedencia.* Obtenido de https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5637996&fecha=13/12/2021

- Diario Oficial de la Federación. (2021, 19 de febrero). *RESOLUCIÓN por la que se declara el inicio del procedimiento administrativo de examen de vigencia de la cuota compensatoria impuesta a las importaciones de tubería de acero sin costura, originarias de la República Popular China...* Obtenido de https://www.dof.gob.mx/nota_to_imagen_fs.php?cod_diario=291021&pagina=20&seccion=0
- Diario Oficial de la Federación. (2021, 22 de noviembre). *DECRETO por el que se modifica la Tarifa de la Ley de los Impuestos Generales de Importación y de Exportación.* Obtenido de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5635991&fecha=22/11/2021#gs.c.tab=0
- González Blanco, R. (Enero-Febrero de 2011). DIFERENTES TEORÍAS DEL COMERCIO INTERNACIONAL. *ICE: Revista de Economía TENDENCIAS Y NUEVOS DESARROLLOS DE LA TEORÍA ECONÓMICA*(858), 103-118. Obtenido de <https://www.guao.org/sites/default/files/biblioteca/Diferentes%20teor%C3%ADas%20del%20comercio%20internacional.pdf>
- Grupo BS. (S/F). *FABRICANTES Y PROVEEDORES DE TUBO DE ACERO INOXIDABLE 321 SIN COSTURA, FABRICANTES DE TUBOS SIN COSTURA SS 321 EN INDIA.* Recuperado el 17 de Enero de 2023, de Grupo BS: <http://www.groupobs.com/proveedor-de-tubos-de-acero-inoxidable-321-sin-costura-exportador.html>
- Guerrero-Carrasco, M., Ramírez-Carguacundo, B., Pine-Ramírez, W., & Zárate Enriquez, V. (2016). Política Económica. *CE Contribuciones a la Economía.* Recuperado el 30 de Diciembre de 2022, de <https://www.eumed.net/ce/2016/4/economia.html#:~:text=Los%20objetivos%20de%20la%20pol%C3%ADtica%20econ%C3%B3mica%20son%20conseguir%20el%20pleno,una%20distribuci%C3%B3n%20justa%20del%20Ingreso.>
- Krugman, P., Obstfeld, M., & Melitz, M. (2016). *Economía Internacional Teoría y Política* (10° ed.). Madrid, España: Pearson Educación S.A.
- Mankiw, N. (2015). *Principios de Economía* (Sexta ed.). México, Ciudad de México, México: Cengage Learning. Recuperado el 7 de Enero de 2023
- Martínez Puón, R. (sep./dic. de 2011). El péndulo del Estado: la vuelta a los fundamentos de su intervención. *Revista mexicana de ciencias políticas y sociales*, 56(213). Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-19182011000300004
- Morales-Alquicira, A., Rendón-Trejo, A., & Guillén-Mondragón, I. (2022). Cuotas compensatorias y competitividad industrial. La importación de tubos de acero. En J. Sánchez-Gutiérrez, & P. Mayorga-Salamanca, *Transformación digital como propuesta de valor para la competitividad* (Primera ed., págs. 1562-1582). Guadalajara, México. Recuperado el 02 de Enero de 2023
- Opportimes.com. (25 de Agosto de 2021). *Las 50 principales empresas productoras de acero del mundo en 2020.* Recuperado el 5 de Enero de 2023, de Opportimes.com:

- [https://www.opportimes.com/las-50-principales-empresas-productoras-de-acero-del-mundo-en-2020/#:~:text=Despu%C3%A9s%20se%20ubicaron%3A%20HBIS%20Group,Steel%20Group%20\(31.11%20millones\).](https://www.opportimes.com/las-50-principales-empresas-productoras-de-acero-del-mundo-en-2020/#:~:text=Despu%C3%A9s%20se%20ubicaron%3A%20HBIS%20Group,Steel%20Group%20(31.11%20millones).)
- Organización Mundial del Comercio. (2022). *ENTENDER LA OMC: LOS ACUERDOS, Antidumping, subvenciones, salvaguardias: casos imprevistos, etc.* Obtenido de https://www.wto.org/spanish/thewto_s/whatis_s/tif_s/agrm8_s.htm
- Organización Mundial del Comercio. (2022). *Temas comerciales, aranceles, OMC.* Obtenido de https://www.wto.org/spanish/tratop_s/tariffs_s/tariffs_s.htm#:~:text=Los%20aranceles%20proporcionan%20a%20las,de%20ingresos%20para%20los%20gobiernos.
- Rafo-López, L., & Hernández-García, E. (3 de Octubre de 2021). Comercio internacional, prosperidad y desigualdad en la globalización-. *Apuntes del Cenes, 40(71)*. Recuperado el 15 de Enero de 2023, de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-30532021000100133&lng=en&nrm=iso
- Ríos- Ruiz, A. d. (2008). El dumping como práctica desleal. *Revista Jurídica "Amicus Curiae"*. Recuperado el 3 de Enero de 2023, de <https://www.revistas.unam.mx/index.php/amicus/article/view/373>
- SIAMI 5.0. (2021). *Aranceles y Normatividad, Siavi 5.0, Economía.* Obtenido de <http://siavi.economia.gob.mx/>
- SIICEX. (2021). *Sistema Integral de Información de Comercio Exterior, Permisos Previos – Información General, VI. Mercancías sujetas a permiso previo, por régimen aduanero.* Obtenido de <http://www.siicex.gob.mx/portalSiicex/Transparencia/Permisos/permisos-infgeneral.htm#:~:text=Actualmente%20118%20fracciones%20arancelarias%20est%C3%A1n,importaci%C3%B3n%20y%202021%20de%20exportaci%C3%B3n.&text=El%20titular%20de%20un%20permiso,saldo%20al%20p>
- T21. (2017). *Tarifa de importación-exportación (TIGIE) tendrá cambios en México.* Obtenido de <http://t21.com.mx/general/2017/03/03/tarifa-importacion-exportacion-tigie-tendra-cambios-mexico>

CAPÍTULO 6



Foto de Freepik

El desarrollo económico usando ciencia y tecnología en la India y su comparación con México

Hugo Martín Moreno-Zacarías

Oscar Mares-Bañuelos

Nélida Aguilar-Villa

El desarrollo económico usando ciencia y tecnología en la India y su comparación con México

Hugo Martín Moreno-Zacarías
Universidad de Colima, México
Oscar Mares-Bañuelos
Universidad de Colima, México
Nélida Aguilar-Villa
Universidad de Colima, México

INTRODUCCIÓN

Una parte importante del crecimiento económico corresponde al desarrollo de las actividades industriales y productivas que son impulsadas por las políticas públicas en relación al fomento de las actividades básicas del progreso como son la ciencia y la tecnología (CyT) dentro de las instituciones públicas y privadas. Intrínsecamente, la CyT se impulsa la investigación y desarrollo (IyD) tomando en cuenta el fomento a la Innovación (i) como parte importante para obtener el diferencial competitivo en nuevos productos, sistemas y métodos. Estas acciones, se realizan por parte de instituciones sin fines de lucro para la investigación básica que consiste en investigar la explicación de fenómenos naturales o sintéticos que después se pueda aplicar este conocimiento en aplicaciones para el desarrollo industrial (investigación aplicada). El producir con elementos de innovación, crea un precio mayor de venta con la mejora de los atributos de calidad que quiere el cliente ya sea exportando estos productos o substituyendo productos importados de mayor costo y menos atributos de calidad.

Que son las instituciones que promueven el desarrollo de la investigación (creación de ciencia) y procesos tecnológicos se han considerado muy importantes a nivel mundial ya que suscitan entre sus países agremiados la creación de políticas para la instauración de Sistemas Nacionales de Innovación (SNI), mediante las relaciones de trabajo entre el gobierno, las universidades y el sector empresarial a esta asociación se le denomina el modelo de la triple hélice (Mokubung, N., 2009).

Por lo cual se debe de tener la materialización de capacidades e infraestructura en los diferentes institutos públicos y privados que es sustentada por parques tecnológicos, incubadoras de empresas, aceleradoras de empresas, programas al fomento y desarrollo tecnológico entre otras (García, Aguilera y Catalán, 2016 y López y Sandoval, 2007). Esta infraestructura es invertir en CyT e Innovación es un negocio rentable a nivel local, regional y nacional, que es parte del desarrollo regional (endógeno), el uso de la tecnología es la clave y la mayor ventaja competitiva que se logre obtener. Al interior de una economía global, se destaca la importancia en todo lo que concierne al mejoramiento del uso de la tecnología (Kramer, 2013).

Una herramienta para el desarrollo e innovación es incorporar las tecnologías de información y comunicación a la práctica educativa con el fin de buscar la solución de problemas, la creación de destrezas comunicativas, la colaboración y el razonamiento crítico que ayuda adquirir aprendizajes auto dirigidos, todo esto realizando actividades en pro de la educación integral y formativa / (Rubio, 2021).

La India es uno de los países más poblados del mundo cerca de 1,380 millones de personas en 3,287,259 km² por su volumen de PIB es una de las economías más importantes del mundo, pero por su densidad de población tienen un bajo nivel de vida con un PIB per cápita de 1,856 € que tiene el lugar 145 del mundo por 8,566 € de México con un 70 lugar del mundo. El lugar de competitividad de India es 68° y de México es 48° esto disminuye en el lugar de innovación con el lugar 57° de India y 58° para México, esto hace ver que México no compite por innovación sino por bajos costos de producción y operatividad. Una cuestión importante es la inversión en educación que de México es 16.58 % del gasto público (44,057.8 millones de €) que per cápita es 344 € y en India es del 12.75 % del gasto público (71,593.9 millones de €) que per cápita es de 52 € (Expansión / Datos macro.com, 2022).

El Gasto en Investigación científica y Desarrollo Experimental (GIDE), dependiente del presupuesto en educación que sirve para obtener productos innovadores que den una diferencia del valor agregado de la producción industrial y con ello se incrementa la rentabilidad de las empresas y eleva la percepción salarial de los inversionistas y trabajadores. Para México, la inversión en este rubro de 2012 al 2018, disminuyeron un 35.48 % por parte del gobierno y un 9.8 % del sector privado. En 2012 la inversión del gobierno fue de 64,628 millones de pesos (96 %) y del sector privado de 2,016 (4 %). La distribución del GIDE el 41 % corresponde al Ramo 38 para el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, el Ramo 11 para la Secretaría de Educación Pública con 31 % y con el 14.22 % para la Secretaría de Energía juntos cubren más del 86 % del presupuesto. Es notar que secretarías importantes como Medio Ambiente y Recursos Naturales presenta un 1.3 %, Procuraduría General de la República con 0.22 % y Defensa Nacional 0.14 % (Gobierno de México, 2018), dejando ver que no se entiende cuáles son las prioridades de desarrollo del Gobierno de la República.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Como parte del desarrollo económico de los países, es de importancia el rol que toman las instituciones gubernamentales, estas crean las reglas, mecanismos de aplicación y las organizaciones relacionadas con los negocios económicos como ejemplo en el año 2000 el BID (Banco Interamericano de Desarrollo) señaló que el 60 % de la brecha de ingreso de los países latino americanos y de los países desarrollados es imputable a la calidad de la estructura institucional y comparados con países del Asia del sureste, se incrementa en un 80 % respecto a los ingresos. Esto puede comprobar la relación que existe en mayor gobernabilidad y la mejor calidad de las instituciones, además de poseer las proporciones más altas de crecimiento económico (Larraín, 2004).

Las instituciones gubernamentales se deben de encontrar en "continuo movimiento" de acuerdo a las necesidades mediatas e inmediatas de la sociedad en que se gobierna. Se debe de estar en una constante "evolución" institucional buscando una mejora continua de sus procesos y sistemas que permitan estar a la altura de las circunstancias que se encuentra la sociedad que gobierna manteniendo siempre su autonomía propia (North, 1993, Ruiz, 2015 y Tirado, 2015).

A través de los tiempos, las instituciones dentro de sus planes nacionales de desarrollo han buscado impulsar al sector transformador (industrial) como un pilar en la innovación y mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos (Admin, 2018).

Buscando concientizar a la industria privada de dar buen uso al desarrollo tecnológico y la optimización de los bienes y servicios que la nación necesita. El bloquear el crecimiento tecnológico implica que se usen tecnologías intermedias que a la larga son ineficientes ya que no compiten por los costos de producción y menores utilidades restando competitividad y pérdida de mercados internacionales (North, 1993).

En el manejo de las políticas públicas, las instituciones mexicanas enfrentan desde hace décadas, el problema de permear los objetivos organizacionales y de operación que parte de las secretarías federales hacia los programas estatales y de ahí a las particiones municipales. Además, se incluye que las propuestas de necesidades regionales muchas veces no llegan al colectivo federal, debido a que en proporción no es de interés para el desarrollo nacional y por lo tanto no son resueltas en su plenitud. Pese que estos comentarios son desde la década de 1990, aún persisten en nuestros días (Huerta, G., 1992).

Desde sus inicios (1947) de su independencia India, ha presentado varios problemas de gobernabilidad que aún persisten: Gobiernos locales que no trabajan con las políticas nacionales de desarrollo, en manera industrial se ha mantenido un pequeño grupo de ricos empresarios industriales que entre ellos comercializan sus productos creciendo cada vez más sus ganancias. Se presentan grandes problemas de comunicación con 122 lenguas registradas aún en comunidades menores a un millón de habitantes el gobierno gasta dinero para unificar y hacerse sentir a estas comunidades como un solo país. Su sistema de gobierno controla la mayoría de la producción estratégica contribuyendo a un gran proceso de incrementar costos

por su gran burocracia y con ello una grande corrupción del sistema. La inversión extranjera es mínima por los procesos burocráticos y de corrupción existentes. Solamente una pequeña proporción reciben educación especializada en CyT. Se comienza a usar el sistema emprendedor tecnológico de los EEUU, Desde la década de 1980 se promueve la política de crear nuevas empresas que ayuden al país a ser autosuficiente principalmente en lo alimentario. En la década de 1990 se fomenta las tecnologías de la información y comunicación (TICs) para exportarlos a los países de habla inglesa (History Scope, 2021).

Objetivo general de la investigación

A finales de la década de 1990, la India ha tomado importancia en incrementar sus egresados dentro y fuera del país, en carreras de ingeniería y tecnología. Debido a que todavía tiene un ingreso per cápita bajo en la actualidad, no ha permeado en toda la sociedad este tipo de conocimientos que ayuden a mejorar el estilo de vida de sus ciudadanos. Para México, sus presupuestos para la ciencia y la tecnología han sido escasos con ello se observa una cierta similitud de resultados.

Es por ello, que se tiene como objetivo analizar los indicadores económicos y los relacionados con la ciencia y la tecnología con fin de determinar cualitativamente si han repercutido los presupuestos para la educación y la ciencia y tecnología sobre el bienestar del país. Se comparan los resultados entre India y México con el fin de observar que país tiene eficiencia en estos factores.

Justificación

Según los economistas existen varias causas por las cuales los países se hacen ricos entre alguna de ellas son: a) Por el modelo económico (respetar los derechos de autor, acceso mercados financieros, elecciones libres) que es respaldado por tener una fuerza laboral, capital de inversión y de conocimiento (preparación en el conocer y el hacer), por implantar modelos de educación realmente formativos para todos y de actualización constante. Todos estos factores deben de ser contemplados en la implementación de la política pública de manera constante. Se ha analizado que un buen sistema de educación ayuda a crecer en un 13 % del PIB (Economics Explained Essentials, 2022).

Para llevar a cabo las relaciones de la universidad-empresa-gobierno y la implantación de las políticas en CyT que derivan en IyD+i es necesario la creación y el fortalecimiento de las instituciones que crean el marco general de referencia para la creación de nuevos emprendimientos de base tecnológica que son las patentes.

Una parte importante, de la aplicación de las políticas hacia la ciencia y el desarrollo es conocer cuando pueden aplicar las circunstancias de su aplicación Norton y Alwang (2004), establecen estos momentos o factores de cambio:

- a) Demanda por cambios en la política: Va a depender de los cambios institucionales sean de acuerdo a tener los mayores beneficios sociales. Usando indicadores como disminución del ingreso, incremento de precios de diferentes mercados, restricciones de uso o aplicación por cambios en el perfil de la política pública y presiones presupuestales entre otros.
- b) Tener objetivos múltiples: Es identificar cuáles pueden ser las diferentes directrices que al mismo tiempo una acción política pueda ayudar a mejorar diferentes situaciones de índole económico-social del país.
- c) Manejo por excedentes económicos: es evaluar la información cuantitativa los beneficios que se han otorgado cuando ocurren superávits por diferenciales de precios, consumo o de productos sustitutos. En ese caso, se busca si estos beneficios son por incrementos tecnológicos o por factores de mercado.
- d) Usando la teoría Bayesiana de decisiones: Teniendo el aprendizaje en la modificación de las probabilidades de distribución del consumo de mercado. Tratando de encontrar si las modificaciones se deben al desarrollo de un valor agregado debido a nuevas implicaciones tecnológicas de los procesos o sistemas empleados.

Es indudable, que el uso mínimo o máximo de aplicación de las políticas en CyT son la base angular para establecer las condiciones del desarrollo económico de los países en vías de desarrollo.

MARCO TEÓRICO

Los países deben de constituir la estructura necesaria para el desarrollo de nuevos conocimientos en CyT que ayuden a mejorar las condiciones del bienestar de la sociedad buscando de manera empírica las relaciones entre los centros de enseñanza y los negocios existentes. Estas acciones y condiciones eran apoyadas por los clásicos liberales del siglo pasado: Thomas Malthus, David Ricardo, James Mill, Mac Culloch y Senior que provienen de los pensamientos de David Hume y Adam Smith. Que todos ellos fueron la base de la teoría del desarrollo económico desde la perspectiva capitalista (Sans, 2017).

Este desarrollo siempre debe de estar sustentado en un sistema nacional de políticas y estrategias que den la pauta para el crecimiento económico. Werner Sombart (1951:149) de la Escuela Histórica Alemana establece la morfología de los sistemas que establece dos tendencias del desarrollo económico. Uno se refiere a la tendencia de los grupos de teóricos "puros" que pretende establecer una teoría general teniendo como base un modelo que se pueda utilizar en cualquier país y en cualquier época y en otra tendencia; está representada

por los "prácticos" que establecen que no se debe generalizar, que es necesario para cada país construir y cada época una teoría del desarrollo económico espacial. Usando el proceso "intuitivo" de predicción y modelaje de los sistemas económicos. A una manera de reconciliación entre ambas ideas, Walt W. Rostow (1960:151), expone una teoría de cinco etapas de la evolución del crecimiento económico: Sociedad tradicional, en fase transitoria, en crecimiento para el "despegue", en vías de maduración y sociedades del gran consumo de masa. Las relaciones de la vinculación universidad-empresa-gobierno se manifiestan tanto en la cuarta y la quinta etapa que describe Rostow ya que trata de compensar las necesidades generales de la población y para ello se necesita la alianza entre los productores (empresarios) los científicos (los académicos) y el sistema gubernamental que fomente la creación de nuevos satisfactores para la sociedad.

Sus detractores manifiestan que no se debe etiquetar de un solo estado de sociedad "tradicional" debido a que existen una gran variedad de formas pre capitalistas. Esta situación aún no explica la situación de los países subdesarrollados (Popescu, 1963).

Dentro de los filósofos y pensadores económicos es necesario buscar una teoría integradora del bienestar social tomando en cuenta la importancia de establecer compromisos para impulsar el desarrollo local, mejorar la calidad de los productos, incentivar las relaciones del estado con los agentes económicos productivos y promover las acciones para la creación de nuevas empresas competitivas.

Siguiendo a la escuela de los teóricos puros, Joseph A. Schumpeter (2017), es la figura central de este movimiento de la primera parte del siglo XX. Parte de la visión de la generación al mismo tiempo y recíproca entre el crecimiento y la oscilación cíclica bajo el concepto del desarrollo endógeno. Que coloca como una parte importante como agente del desarrollo económico a la innovación,

En fortalecimiento a la creación o fortalecimiento de estas acciones se debe de presentar un modelo de empresario (Schumpeter, 2017) que debe de presentar las siguientes capacidades: pionero, emprendedor, audaz, arriesgado, dinámico que sepa convencer para la créditos bancarios e inversionistas. Buscando a mediano y largo plazo la "destrucción creadora", deshacerse de empresas en etapa de decaimiento por la intensidad de la competencia, en nuevos negocios innovadores y con tecnología de punta (Popescu, 1963 y Sener y Saridogan, 2011). El modelo del empresario en este caso va enfocado al desarrollo industrial ya que la CyT se refiere mayormente a los adelantos tecnológicos que en su etapa de producción masiva se hace referencia a las empresas industriales.

Además de los elementos de desarrollo que se están estudiando (Ciencia y Tecnología), otro gran factor complementario es la innovación que complementa el ciclo económico de ciencia+ investigación+ tecnología+ producción+ consumo. La OCDE define como:

la implementación de nuevos o mejorados productos (de bienes o servicios), o de procesos, un nuevo método de mercadeo, o un nuevo método organizacional en buenas prácticas de negocios, organización de los sistemas administrativos o las relaciones exteriores

Se distinguen cuatro áreas de innovación (Rivera, 2014): Como producto, proceso, de mercadotecnia y de innovación organizacional.

Esta relación IyD+i es de gran importancia que se incluye en las políticas de CyT y su estrategia es establecer la infraestructura necesaria para llevarla a cabo como son los centros de investigación, parques tecnológicos, aceleradoras de empresas entre otros. Como se verá más adelante India ha apostado en una visión a largo plazo en educación especialmente en la ciencia y la ingeniería. En cambio, para México su estructura esta soportada grandemente por la gestión pública y esta se encuentra inestable debido a los continuos cambios sexenales de presupuesto y de metas estratégicas de los gobernantes.

Industria 4.0

Una gran parte del desarrollo económico de los países, se refiere al desenvolvimiento que se tiene en su cadena productiva. Especialmente al área industrial que genera mayor empleo de insumos, mayor sofisticación de maquinaria y métodos, complejidad de procesos, mayor generación de empleos y de margen de contribución de su producto final.

A través de los tiempos has sucedido otras tres revoluciones industriales: Primera revolución a fin siglo XVIII en Inglaterra se usa la energía hidráulica y vapor ya se produce con máquinas. La segunda revolución ocurre fin del s. XIX hay líneas de montaje y uso de combustibles hidrocarburos, mejoras transporte y comunicación y en la tercer ocurre mediados del siglo XX, con uso computadoras, automatización de procesos, incorporación de controladores lógicos programables en sistemas de fabricación (IBM, 2020).

En la actualidad se está ejerciendo la versión de Industria 4.0 que se refiere al uso de computación en la nube, inteligencia artificial, internet de las cosas y robótica entre otras, buscando incrementar la operatividad mayor de las máquinas y disminuir los errores de carácter humano. Se espera que para el año 2040 ya estos procesos estén en la mayoría de los sectores productivos (SYDLE, 2022).

Caso México

En el plan de desarrollo 2019 a 2024 del gobierno del presidente Andrés Manuel López Obrador no menciona respecto a su plan de modernización de la industria respecto a la implantación de la actualización de los sistemas productivos de esta nueva revolución industrial, solo destaca la humanización del conocimiento en las políticas hacia la Ciencia y la Tecnología (Moreno-Zacarías, González-Sánchez, Santa Ana-Escobar, 2020). Las empresas transnacionales son las encargadas de realizar los procesos de inversión hacia la industria 4.0 como lo son: elaborar mapas de ruta tecnológica, programas de fomento a la modernización, así como la implantación de estrategias principalmente en las TICs en

grandes y medianas empresas. Además, se sigue con la brecha tecnológica de la digitalización de los procesos (Ynzunza, Izar, Bocarando, Peryra y Larios, 2017).

Caso India

Los apoyos otorgados por el gobierno indio han sido en adoptar nuevas metodologías relacionadas a industria 4.0 tomando el ejemplo de Alemania, estos se procesos se llevan a cabo estableciendo el Ecosistema 14.0 aplicando el desarrollo endógeno a todo el país buscando impactar a 60 millones de empresas que contribuye al 45 % de los procesos de producción de manufactura (Vijay y Mahadeokar, 2019). El problema es menos del 3.2 % de la fuerza laboral ocupada es en educación especializada en ingenierías y la gran mayoría de las pequeñas empresas son familiares y herencia de tecnología artesanal de generación en generación. Pese a todas las circunstancias, el sector de manufactura de gran innovación se mantiene a nivel mundial dentro de la cadena global como uno de los más rentables (Dhanya, Yangdol, Singh, 2022).

Economía de las transnacionales en México

Dentro de las relaciones internacionales y económicas, existen dos tipos de negociaciones las competitivas (un participante es el ganador) y la colaborativa (beneficioso para las dos partes) cuál es la benéfica va a depender de las situaciones económicas y sociales que se presenten (Carrión, 2007:58). Se debe de buscar un balance de intereses tanto en la aportación del país huésped como los beneficios que aporta el socio visitante. Destacando la refinación y calidad de los procesos que generan la cadena de valor que deben de realizar ambas partes en obtener un producto de alto valor tecnológico buscando mantener un control de costos que consiga atraer consumidores locales y extranjeros (exportación). Estas ideas son las que toman en cuenta la Empresa Kia Motors de Corea para establecerse en el norte del País tomando en cuenta los tratados económicos internacionales (más de 19 tratados y acuerdos comerciales internacionales) así como ser México uno de los más desarrollados en la industria automotriz. Sin dejar de considerar los recursos naturales y la posición geográfica de la nación (Hernández, González y García, 2017).

Una cuestión importante es el manejo de hombres políticos mexicanos que se inmiscuyen en las direcciones de las empresas transnacionales que desde a finales del siglo pasado terminan sus actividades gubernamentales y se pasan a los controles administrativos, estos personajes ayudan conocer los recovecos y huecos de las leyes, políticas, normas y procesos en beneficio de estas empresas extranjeras. Por lo tanto, contribuyen a buscar el menor pago a los trabajadores mexicanos con el fin de ser "competitivos" a nivel internacional, y junto con el concepto de empresas maquiladoras se busca seguir con

tecnologías intermedias y salarios bajos que no retribuyen a elevar la calidad de vida de los jornaleros mexicanos (Hernández, 2018).

Desde hace generaciones se han realizado estudios relacionados con el efecto de instalar transnacionales en el país las más usuales son las empresas maquiladoras, hay aspectos positivos como: incrementos productivos en las regiones que impulsan las exportaciones locales, a medida que permanecen se generan nuevos procesos de innovación y desarrollo, forma y utiliza empleados calificados, en algunas empresas las prestaciones laborales son superiores a las de la ley, sus procesos de innovación crean empresas satélite de base tecnológica. En cambio, viéndolo desde el punto negativo no hay una vinculación entre las acciones de la política económica industrial y estas empresas, se puede surgir empresas que consuman en exceso la materia prima nacional ocasionando erosión o desertificación de la región. En gran mayoría estas empresas se instalan en el país por los sueldos bajos como factor de competencia internacional. La mayoría de estas empresas se establecen cercano a la frontera para facilitar los tiempos y procesos de exportación. En caso de la ciudad de Tijuana, se presenta un gran crecimiento en instalarse este tipo de empresas que compiten por obtener las mejores condiciones de producción como es el acceso de materias primas y zonas con recursos bastos y todos los servicios. Esto hace que se incrementen los costos para vivir en la zona y el sueldo de los operadores de estas empresas sea de subsistencia (Martínez, 2019).

Desarrollo emprendedor

Otro factor importante, es la capacidad de emprender negocios por voluntad propia (emprendimientos). A nivel internacional, existe el Global Entrepreneur Monitor dependiente del Foro Económico Mundial que mide varios factores para la creación de nuevos negocios, entre ellos se encuentra: el miedo al fracaso, intenciones emprendedoras, emprendimiento por necesidad, emprendimiento por oportunidad entre otros. En su reporte del año 2019, la India obtiene un segundo lugar mundial en la facilidad para iniciar un nuevo negocio. Especialmente en el apoyo a empresas que se involucren en proyectos de sistemas de TICs (Consultancy.in, 2019).

Además, se han establecido asociaciones con empresas multinacionales extranjeras para establecer nuevas empresas que satisfagan las demandas de consumo local e internacional, en este caso se une los procesos de fomento a la innovación de las empresas foráneas junto con el liderazgo en costos de los procesos de manufactura india, especialmente en el desarrollo de software dentro las TICs. Siempre tomando en cuenta el alto conocimiento de los universitarios hacia el desarrollo de la ciencia y la tecnología, y el empleo de financiamientos e inversiones para nuevas empresas (Srivadhini, 2018).

Para el caso mexicano, el desarrollo de los emprendimientos está en la actualidad sometidos a las políticas locales de los estados para facilitar elementos de dar de alta una

nueva empresa y establecer entidades de fomento para la creación de estas. Generalmente, mayoría de los estados del norte y centro del país muestran mayores elementos hacia el fomento emprendedor y en el sur del país se presenta lo contrario, inclusive, se presentan factores de corrupción en el gobierno que desalientan la incorporación formal de nuevas empresas en estas regiones. La mayoría de los nuevos emprendimientos se suceden por necesidad no por oportunidad (Canales, Román y Ovando, 2017).

METODOLOGÍA

Los estudios comparativos es uno de los principales instrumentos de análisis de las Ciencias Sociales ya que da una garantía de técnica que pueda unir los flujos de información que se produzcan en un determinado país o región, tratando de evitar los estereotipos que se tienen comúnmente del comportamiento de determinadas comunidades y junto con datos realísticos (datos estadísticos en el caso de las Relaciones Internacionales, principalmente provienen de organismos internacionales como las Naciones Unidas, Banco Mundial, Organización de Cooperación para el Desarrollo Económico, etcétera) que son cuantitativos y le dan un carácter de homogeneidad y facilidad de manejo de resultados que pueden ser utilizados de manera paramétrica o no paramétrica. Este manejo multimétodico ayuda a minimizar aspectos que puedan distorsionar la veracidad de los resultados (Oller y Barredo, 2015).

La base de la comparación es la relación holística que es buscar el objeto de interés y sus elementos clave de los hechos estudiados buscando los significados, sus contextos de realización y sus operaciones. En enlace con elementos cuantitativos de análisis se busca dentro del método comparativo un contexto de justificación y control de hipótesis. Aunque autores como Liphajrt (1971:2) menciona que este proceso no es un método sino como una estrategia de investigación, Sartori (1984:2) menciona que la intencionalidad de este método es buscar similitudes y disimilitudes y Fideli (1998:2) establece que el estudio es en un fijo instante o en distancia de tiempo determinada que denomina sincronismo histórico (Tonon, 2011).

Es un estudio exploratorio comparativo con el fin determinar la variable cuantitativa y cualitativa que son las políticas hacia la educación que toma parte de la ciencia y tecnología, investigación y desarrollo con la resultante en presupuestos y acciones que se califican a nivel universitario en publicaciones de investigaciones, generación de patentes y proyectos de vinculación gobierno-universidad-empresa.

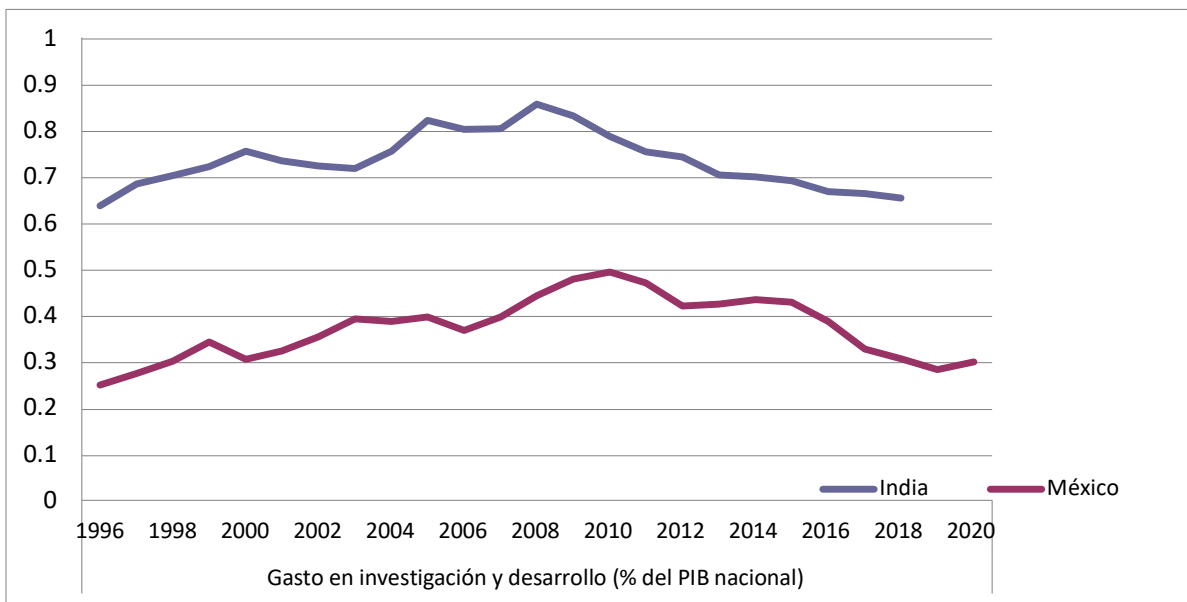
De carácter transversal en la cual se tomaron datos relacionados con el producto interno bruto (PIB) y sus asignaciones relacionadas con la educación, investigación, nuevas patentes e inversión en tecnología de México e India en las diferentes bases de datos económicos de organismos mundiales como ONU, Banco Mundial, OCDE, Foro Económico, etc., del año 2000 al 2020.

RESULTADOS

Estos dos países lideran en su región las actividades económicas hacia la innovación y por desarrollo económico, por parte de las economías superior al ingreso medio México ocupa el noveno lugar que es presidido por China que ocupa el lugar 12. En cambio, para la India dentro de las economías de ingreso medio se encuentra en segundo lugar que está liderado por Viet-Nam que ocupa el 44 lugar mundial.

Una parte importante en el uso del presupuesto, corresponde al manejo de la ciencia para establecer un sistema de innovación nacional. Según reportes del World Intellectual Property Organization (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual [WIPO]). En su reporte mundial del año 2020 del Índice Global de Innovación (IGI) clasifica a la India con una puntuación de 36.4 que ocupa el lugar mundial de 46 y para México presenta el lugar 55 con una puntuación del 34.5. En la figura 1 se muestra la inversión en proporción al Producto de Ingreso Bruto (PIB en %) entre México y la India, a nivel general se muestra que siempre la India ha destinado presupuesto más que México para esta actividad que aún no es suficiente, debido a su bono demográfico (Soumitra, Bruno, Rivera, Wunsch-Vincent, S. 2021).

Figura 1.
Comparación entre India y México en gasto en investigación y desarrollo



Fuente: <https://datos.bancomundial.org/indicador/GB.XPD.RSDV.GD.ZS?locations=IN-MX>

Anteriormente, se ha mencionado el IGI, que es una medición cuantitativa mundial con sus dos derivados principales: que es el subíndice de la innovación como insumo y el subíndice de la innovación como un producto.

Tabla 1. Desglose del Índice Global de innovación

País	Resultado general	Subíndice de insumo de innovación					Subíndice de productos de innovación	
		Sus instituciones	Capital Humano e investigación	Infraestructura	Sofisticación de mercado	Sofisticación de los negocios	Productos del conocimiento y de tecnología	Productos creativos
México	55	77	56	67	55	56	53	52
India	46	62	54	81	28	52	29	68

Fuente: <https://www.globalinnovationindex.org/Home>

Se muestra en la tabla 1, las comparaciones de los dos subíndices entre los dos países. Los datos presentan contrastes, México presenta ser superior en el desarrollo del uso de la tecnología en la creación de la infraestructura para la CyT, Pero, la India como se ha mencionado anteriormente, poco a poco ha avanzado en cumplir sus metas para el desarrollo de la CyT como se ve en el resultado general. Su calificación mejor (28) corresponde a la sofisticación de mercado que se refleja en 1975 con un 1.92 % del PIB para el comercio interno se llegó a incrementar en el año de 2006 a 13.6 % y en el 2021 se posiciona en el 11.93 % del PIB (Banco Mundial, 2022).

La tabla 2 muestra las principales fuerzas o debilidades de alguno de los 81 rubros que integran este índice. Como se observa India presenta un crecimiento en su posicionamiento relacionado con el desarrollo en investigación y ciencia como lo es en graduados en carreras de ingeniería que son soportados por instituciones que son reconocidas mundialmente por su calidad en estos estudios e investigación que son soportados por empresas líderes en sus diversos procesos de manufactura, que a nivel industrial se destaca por crear un valor agregado en desarrollo tecnológico. Según datos de la UNESCO la India es el país que recibe más aportaciones privadas para el apoyo becario a estudiar en las principales universidades del país, aunque esto solo representa el 1.5 % del gasto que hace el estado en proporcionar educación en el país (UNESCO, 2021).

En el caso mexicano, se presenta la fuerza en la producción usando alta tecnología y el desarrollo de productos con tecnología de punta para las exportaciones, esto ocurre por el proceso de instalación de empresas maquiladoras que operan con bajos costos de salarios y se usa tecnología importada de los principales países desarrollados. Estos productos de exportación apenas llegan a cubrir un 25 % de tecnología con patente mexicana actual o con más de diez años de uso (Secretaría de Economía, 2018).

Se muestran dos rumbos diferentes en la manera de ver el desarrollo de estos países, India presenta una consistencia a la educación tecnológica y la producción tecnológica de punta que debido a lo pesado del bono demográfico aún este lejos de llevar bienestar a todos los habitantes de su nación. Para México es claro que persiste la idea a corto plazo de importar

tecnología de patente y competir mundialmente por bajos salarios pese a la disparidad económica que se encuentra la población.

Una parte importante de la función de la Ciencia, Tecnología e innovación (CyT+I) es la producción de patentes que es la parte final del proceso de innovación que ayuda a mejorar los procesos productivos y de operaciones administrativas. La tabla 3 muestra los registros de nuevas patentes internas en comparación de los dos países. El resultado para México es preocupante ya que el resultado del año 2020 de 1132 nuevas patentes registradas India lo obtuvo en el año de 1990 es decir se tiene un rezago tecnológico con este país de más de 30 años. Lo que demuestra la escases o nulos resultados en las acciones y políticas nacionales hacia la ciencia y el desarrollo, dentro de los empresarios mexicanos se tiene la idea que es más fácil importar alta tecnología que crear sus propios centros de investigación y desarrollo tecnológico.

Tabla 2. Fortalezas y debilidades dentro de los rubros que evalúan el IGI.

RUBRO / PAÍS	INDIA	MÉXICO
Expectativa de vida escolar, en años.	Débil	Estable
Tasa de relación profesor-alumno, en secundaria	Débil	Estable
% de graduados en ciencia e ingeniería	Fuerte	Estable
Movilidad interna en la educación terciaria	Débil	Débil
Inversionistas de corporativos globales en IyD, dentro 3 primeros en USD	Fuerte	Estable
Clasificación de universidades por el QS dentro de tres primeros grupos	Fuerte	Fuerte
Índice H de documentos citados	Fuerte	Estable
Crecimiento en % de productividad laboral	Fuerte	Fuerte
Nuevos negocios dentro población de 15 a 64 años	Débil	Estable
Exportación de servicios en Tecnologías de la Información y Comunicación, en % del comercio total,	Fuerte	Débil
% de la manufactura de alta tecnología	Estable	Fuerte
% de facturación propiedad intelectual del comercio total	Estable	Débil
Complejidad de producción y exportación	Estable	Fuerte
Exportaciones de alta tecnología del % total del comercio	Estable	Fuerte

Fuente: <https://www.globalinnovationindex.org/Home>

Siguiendo con los datos de la WIPO (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual), la India se encuentra dentro de los primeros 20 países que tienen presencia en publicaciones científicas y en aplicaciones de las nuevas patentes nativas registradas nacionalmente. Esto hace ver la gran brecha en desarrollo tecnológico que tiene México con India.

Un factor importante fuera de la asignación presupuestal de los gobiernos es el índice de corrupción [Escala: valor 0 presenta altos niveles y 100 muy bajo niveles de corrupción] India presenta 85° (40 puntos) lugar y México 125° (31 puntos) de 180 países (Expansión/datosmacro.com, 2022). Esto disminuye grandemente en la confianza en invertir

en acciones gubernamentales que para nuestro caso en la ciencia y tecnología la participación de las empresas privadas disminuye. En 2018 la participación de la industria privada India en IyD es del menos del 40 %, esto indica que la batuta la tiene las políticas y presupuestos gubernamentales para esta área por lo tanto está sujeta a los índices de corrupción nacionales (IIFL Securities, 2018). En México se tienen más dependencia de las políticas gubernamentales con una participación del 75 % en IyD más innovación (Gobierno de la República, 2018). La industria mexicana es un gran comprador de tecnología de punta del extranjero.

Tabla 3. Registro de nuevas patentes dentro del país

Año	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020
India	1147	1545	2206	4721	8853	12579	23141
México	661	432	431	584	951	1364	1132

Fuente: <https://datos.bancomundial.org/indicador/IP.PAT.RESD?locations=IN-MX>

Aún como se ha observado en que India presenta ciertas fortalezas en IyD y en relación a la investigación y el patrocinio de inversionistas privados en el desarrollo de nuevas investigaciones para la innovación en nuevas patentes en comparación con México. Se presenta para India el peso de la gran cantidad de recursos que se necesita para lograr el bienestar económico y social de su población y eso limita los presupuestos para mejorar las condiciones en educación, investigación e innovación.

Tabla 4. Correlaciones entre México e India referente a inversión del PIB y la inversión en investigación, desarrollo e innovación

	MÉXICO	INDIA		MÉXICO	INDIA
% PIB en IyD vs Valor del PIB	0.2270744	-0.0918213	% PIB en IyD vs Nuevas Patentes Nativas	-0.0193903	-0.5869334
% PIB en IyD vs Ingreso per cápita	0.1764985	-0.0432056	% PIB en IyD vs Exportaciones alta tecnología	0.2512554	-0.4419107
% PIB en IyD vs investigadores / millón habitantes	0.2225957	-0.926301	% PIB en IyD vs Índice de desarrollo humano	-0.4136391	-0.4294521

% PIB en IyD vs gasto en educación	0.8709765	-0.9402085	Índice de desarrollo humano vs Gasto gobierno en educación	-0.2139058	0.6630280
% PIB en IyD vs % gasto en educación superior	-0.8100768	-0.298533	% PIB en IyD vs nivel de percepción de corrupción	0.1136295	-0.4667141

Fuente: Datos del Banco Mundial de 2000 a 2020

Finalmente, en la tabla 4, se muestra un recuento de los valores referentes al Producto Interno Bruto (PIB) y aspectos relacionados con educación, investigación, patentes y comercio con productos de alta tecnología. Todo debe de impactar en el Índice de Desarrollo Humano (IDH) que mide el grado de progreso de cada país. Se realizaron pruebas de correlación entre las variables y se muestran los resultados y comparaciones entre los dos países, se puede decir de esta tabla:

- En general, todos los resultados fueron cercanos a cero, lo que quiere decir que los factores no influyen en sus resultados de cada rubro. Por ello, se deben de buscar otras causas que influyen en dichos resultados principalmente en sus políticas públicas y la ejecución de estos.
- La mayoría de los datos registrados de México indican que no se ejerce influencia de un rubro sobre otro pese a que hay algunos factores que son derivados de uno de otro. Como es el caso de PIB surge el presupuesto para la educación y de ahí para la investigación y desarrollo.
- Las acciones en los presupuestos para la IyD como el gasto en educación no repercuten en el IDH y con ello no cumple con el bienestar social de la población para el caso de México.
- Para el caso de India si hay relación positiva entre el IDH y el gasto en educación con ello se cumple una parte del bienestar social, aunque falta mucho que hacer.
- La India muestra efectos en la IyD a medida que se manifieste el grado de corrupción que tiene el país.
- Es destacar que en India a medida que se incrementa el presupuesto en IyD se decrece la proporción de investigadores por millón de habitantes esto da para buscar la causa porque no hay plazas para futuros investigadores.
- Para México, si hay un incremento en IyD cuando se hace elevar el presupuesto en educación, pero aún es insuficiente en comparación con los estándares de la OCDE.

En cambio, India presenta un decrecimiento del presupuesto de IyD al elevar la educación se consideran otras prioridades en la rama de la educación.

- Hay un decremento el presupuesto en educación superior a medida que se incrementa el presupuesto en investigación y desarrollo, esto indica que no hay un incremento en investigación y en educación solo se presenta otra distribución del presupuesto para el caso mexicano. En esta situación india no presenta diferencias entre la asignación de ambos presupuestos.

Como se aprecia, no hay valores estadísticos que den motivo a un incremento presupuestal en política pública para la educación e investigación en ambos países.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Como se ha observado ambos países tienen un alto índice de corrupción. De acuerdo al Banco Mundial, se le considera el principal obstáculo que tienen los países para un desarrollo social y económico que presenta pérdida de confianza en las instituciones públicas, daños en su credibilidad institucional, distorsiones en la competitividad y reduce la inversión principalmente del extranjero. Se considera la acción corruptiva que van en contra del interés público con una disminución del poder y una ganancia de las instituciones privadas ya que se cumplen metas personales en detrimento de la ley. En estudios correlacionales se presentan negativos entre corrupción y crecimiento económico (G20, 2021).

En México, en enero de 2020 el Comité Coordinador del Sistema Nacional Anticorrupción aprobó las políticas nacionales de anticorrupción teniendo la finalidad de establecer el modelo de evaluación y seguimiento como una herramienta que está creada para adquirir, sistematizar, explorar y dar seguimiento a los indicadores que midan la evolución del fenómeno de la corrupción en tiempo, se planea ser instalado a fines del 2021 (G20, 2021). Según su plataforma digital con datos del sitio gubernamental datos.gob.mx del 2013 a mediados del 2021, el año con más sanciones resueltas fue en 2014 con 250 en constante decrecimiento en 2017 fue cercano a los 180, en el 2018 de 50 y en el 2022 menor de 5. Con esto se observa que en vez de agilizarse los procesos de rendición de cuentas se está en constante proceso de burocratización. La causa más común es la negligencia administrativa con 759 sanciones que representa el 62 % de todas las sanciones impuestas a los trabajadores gubernamentales que fueron 1223 totales (Plataforma Digital Nacional, 2022).

Para el caso de la India, ha buscado disminuir el paso de procesos administrativos a diferentes personas por ello, ha buscado establecer TICs con el fin de automatizar procesos y disminuir procesos de respuesta usando el e-gobierno. Estas adaptaciones en todos los gobiernos son a cargo por la Comisión Central de Vigilancia que ha sido calificada como una de las mejores instituciones de gobierno por la OCDE en 2009 (G20, 2021).

La situación respecto a la dirección de la educación en poseer programas de estudio que estén de acuerdo a las necesidades de innovación va a depender de una continua

comunicación entre el sector industrial y productivo sobre las necesidades técnicas que deben de satisfacer los futuros profesionistas (Martínez, 2018). En un estudio realizado en 500 investigadores en las universidades de Viet-Nam se obtuvo una fuerte relación entre la capacidad de los profesores para el desarrollo de la innovación tecnológica y los elementos tangibles e intangibles para realizar sus actividades de docencia e investigación (Giao, Tanh y Hiep, 2020). Que en el caso de México y la India no hay una optimización de recursos para la CyT.

En relación de medir la importancia de las políticas hacia la CyT y su efectividad real. Se investigó en 25 parques nacionales de alta tecnología en China, se encontró que mientras no se analicen las necesidades en CyT locales y elaborar inventarios sobre el recurso científico humano y los instrumentos para realizar sus actividades y desarrollo empresarial con innovación, no se podrá lograr un desarrollo endógeno local (Wang, Ma, Zhao, Heydari, 2022). La India ha tratado de buscar cómo potenciar todas las regiones económicas estableciendo estudios vocacionales de negocios e industrias. Esto desde hace más de 20 años se ha dejado de hacer en México.

CONCLUSIONES

Como se ha observado, a través de este trabajo, India y México han realizado actividades de fomento al desarrollo de la ciencia y tecnología, que repercute en creación de nuevas tecnologías en patentes nativas, tomando en cuenta la educación superior para el desarrollo e innovación.

India, ha aprovechado las oportunidades en referencia al idioma para enviar estudiantes a países de habla inglesa principalmente los Estados Unidos en áreas de ciencia y tecnología. Establece estructuras para el desarrollo tecnológico principalmente en tecnologías de información que han ayudado a tener empresas en innovación tecnológica a nivel mundial. Aún tiene una gran cantidad de fuga de cerebros que permanecen principalmente en los Estados Unidos, que tiene la misión el gobierno indio de convencer y apoyar a estos emprendedores tecnológicos a que regresen a su lugar de origen.

En cambio, México presenta un caso diferente, con una visión de productividad hacia la exportación mediante un liderazgo en bajos costos de capital humano como lo hacen las empresas maquiladoras. Con presupuestos en educación y en ciencia y tecnología cada vez más disminuidos y con menos impacto sobre el índice GINI de calidad de vida, hacer ver un gobierno y sector empresarial en un estado de complacencia por no incrementar el nivel de vida de sus ciudadanos.

Tomando en cuenta que se tiene frontera con el país que ofrece más investigación y desarrollo tecnológico que es los Estados Unidos, no se aprovecha esta situación en la generación de constantes capital humano con conocimientos de tecnología de punta que

permeen en instituciones educativas y centros de investigación en nuevas propuestas tecnológicas como son las patentes de uso industrial y de servicios.

En cierto aspecto la fuga de cerebros y el combate a la corrupción india es más eficiente en combatirlos que México.

Por lo tanto, se puede decir que India está trabajando en el desarrollo económico a largo plazo, pero es constante apostando a la educación tecnológica que poco a poco está dando resultados en crear sus propias patentes, incrementar el desarrollo tecnológico y la calidad de la educación en las áreas de Ingeniería y Ciencias. Y en cambio, para México, parece que es más cómodo permanecer en un estadio medio entre el uso de tecnología aprobada y ser diferenciado en costos que generan ganancias inmediatas, pero no suficientes para incrementar la calidad de vida de los trabajadores y la sociedad en general.

REFERENCIAS

- Admin. (13 de 04 de 2018). Industria y Más. Obtenido de De la primera revolución industrial a la industria 4.0: <https://www.ingenioindustrial40.com/2018/04/13/la-primera-revolucion-industrial-la-industria-4-0/>
- Banco Mundial (05 del 07 año 2022) *Comercio de Servicios (% del PIB) India* en: <https://datos.bancomundial.org/indicador/BG.GSR.NFSV.GD.ZS?locations=IN>
- Canales, G. R., Román, S, Y., Ovando, A. W. (2017). Emprendimiento de la población joven en México. Una perspectiva crítica. *Entreciencias*. 5 (12), 1-29. <https://doi.org/10.21933/J.EDSC.2017.12.211>
- Consultancy.in (2019). *India, el segundo país más emprendedor del mundo*. En <https://www.consultancy.in/news/2599/india-the-second-most-entrepreneurial-country-in-the-world>
- Dhanya., V., Yangdol., R. y Singh., S. (2022). Industrial Revolution 4.0: Will it be different this time for India. *RBI Bulletin* [Reserve Bank of India]. June, 153-170. En <https://rbidocs.rbi.org.in/docs/Bulletin/PDFs/8INDUSTRIALREVOLUTION43d3741C17767422587E0C05E940907CB.PDF>
- Economics Explained Essentials (1º de 12 de 2022). Why some countries are richer than others [video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?=sJiCKAdw2ms>
- Expansión / Datos macro.com. (22 de 04 de 2022). *Economía y datos de países. Comparar economía países: México vs India:* <https://datosmacro.expansion.com/paises/comparar/mexico/india>
- García, C., Aguilera, A., y Catalán, P. (2016). Dinámicas de transferencia tecnológica en una universidad pública regional. El caso de la Universidad de Bío-Bío. *Nova Scientia*, 331-351.
en http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-07052016000100331yscript=sci_arttext

- Giao., N. Q., Thanh., H. N. y Hiep., L.M. (2020). Factors affecting scientific and technological activities: a case of universities in Vietnam. *Journal of entrepreneurship education*. 3(23). En <https://www.abacademies.org/articles/factors-affecting-scientific-and-technological-activities-a-case->.
- Gobierno de la República. (2018). *Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2014-2018*. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). <https://www.ciateq.mx/sipot/69%201%20a/DOF%20-%20PECITI%202014-2018.pdf>
- Gobierno de México (2018) *Informe General del Estado de la Tecnología y la Innovación, México 2018*. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). <https://www.siicyt.gob.mx/index.php/transparencia/informes-conacyt/informe-general-del-estado-de-la-ciencia-tecnologia-e-innovacion/informe-general-2018/4929-informe-general-2018/file>
- G20 (2021). *The measurement of corruption in G20 countries: Overview and good practices*. Report. Meeting of Group 20, 2020 in Italy en <https://www.unodc.org/unodc/site-search.html?proxyreload=1&q=The+measurement+of+corruption+in+G20+countries:+Overview+and+good+practices&sort=date:D:L:d1&site=unodc&entqr=0&entqrm=0&ud=1&start=20>
- Hernández, C. L. (2018). El impacto de las empresas transnacionales en la configuración de la clase obrera mexicana (2003-2017). *Denarius*. 34, Enero-Junio, 104-142. En <https://denarius.izt.uam.mx/index.php/denarius/article/view/22/16>
- Hernández., P. A. A., González., C. S. G. y García., W. D. H [Eds.] (2017). *Las transnacionales en México y su impacto en las pymes: caso KIA Motors México en Nuevo León*. Editorial FCPyRI-UANL En <http://eprints.uanl.mx/31420/1/2017.TRASNACIONALES.pdf>
- History Scope (2021, 15 de agosto). Why is India Still Poor? [video].<https://youtube.com/watch?v=mWQdZoq3iN4>
- Huerta, G., R. (1992). Elementos para el estudio del desarrollo económico regional en México. En Á. Bassols, B., J. Delgadillo, M., y F. Torres, T., *Desarrollo Regional en México: Teoría y Práctica* (pág. 239). México, D.F.: Instituto de Investigaciones Económicas. Universidad Nacional Autónoma de México. <http://ru.iiec.unam.mx/1428/1/DesRegEnMexTeoriaYPractica.pdf>
- IBM (2020). ¿Qué tecnologías están impulsando la industria 4.0? En <https://www.ibm.com,mx/mx-es/topics/industry-4-0>
- Kramer W., J. (2013). *Tesis doctoral: Economic development through technology transfer*. Las Cruces, EUA: New Mexico State University. En <https://www.proquest.com/openview/b8a5e1a5608e41ff960c00b8b29b12d5/1?pqorigsite=gscholarycbl=18750>
- López, S., y Sandoval, L. A. (2007). *Un análisis de la política de ciencia y tecnología en México (2001-2006)*. Estudios Sociales, 136-165. En: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S018845572007000200005yscript=sci_abstractytlng=en

- Mokubung N., M. (2009). Tesis doctoral: Framework for strategies for public technology research institutes in the national innovation system (the case of Botswana). Manchester, England: Manchester Business School. <https://www.proquest.com/openview/43f7e16e941e69c21b028a5a99d634fe/1?pq-origsite=gscholarycbl=2026366>
- Moreno, Z. H., González, S. R., Santa Ana, E. Martha (2020). Las políticas en ciencia y tecnología ¿todos son lo mismo? Gobiernos anteriores y la propuesta de la 4º transformación. En Sánchez-Gutiérrez J. y Mayorga-Salamanca P.I. (Eds.). *Ecosistema de datos y la competitividad*. 120-140. RIICO-Universidad de Guadalajara.
- Martínez., C. J. (2019). El Impacto de las empresas transnacionales en las condiciones de vida de la población en Tijuana (México). *Revista del Colegio de San Luis*. 19 (9), 61-89. En <https://www.scielo.org.mx/pdf/rcsl/v9n19/2007-8846-rcsl-9-19-61.pdf>
- Martínez., W. (2018). How science and technology developments impact employment and education. *PNAS* [Proceedings of the National Academy of Sciences]. 50 (115), 12624-12629. En <https://www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1803216115>
- North, D. (1993). Instituciones, cambio institucional y desempeño económico. México D.F., México.: Fondo de Cultura Económica. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/54821944/North_Douglas-Instituciones_cambio_institucional_cap_1-8-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1660792560&Signature=Y7rg7npqqKeGMLQ6XtO4JWRGFS6mCuwPimyJkKHRXrbQmlvpqYGqF-dPqEQKYawDv73p98QtmqCzXGMeMK8RNFD96~z2XuegSdqJqroQINX7GSc926HfanbBRKoSSo4cnuc2PLQue2MxJH6sZeiluZoOSPVgFHboWwloNwTecsHnlv-9LLuj0dnY8fmagIQu4vop4CypHIO2n4KBpV4qtb3dM9ZHbsgb~Ypd4jVK~Kr7iRSKPP5rEnbhRRVmaffS9atBynYBRahSEjC-52q9BIwyTx9avbRFbX6rdm8v4YTct-PoRZv1B~MJbM9u24BDEDrfJ1m0xTR-LwRwrO0QA__yKey-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA
- North, D. (1994). Institutions matter. *Economic History*, 1-5. En: <https://dlc.dlib.indiana.edu/dlc/handle/10535/3768>
- Norton, G. W. y Alwang, J. (2004). Measuring the benefits of policy-Oriented Social Science Research: Evidence from two Developing Countries en Pardey, P.G. y Smith, V. H. (Editores), *What's Economics Worth? Valuing Policy Research* (254-258) Ed. International Food Policy Research Institute. https://books.google.com.mx/books?hl=esylr=yid=gNY6AwAAQBAJyoi=fnidyypg=PA225ydq=benefits+using+science+%26+technologies+in+countriesyots=OF7Hg2qwm-ysig=v2G3VcxuYkJBs8up9tLiHVYD_5s#v=onepageyq=benefits%20using%20science%20%26%20technologies%20in%20countriesyf=false
- Oller, A. M., y Barredo, I. D. (2015) La triangulación de metodologías cualitativas y cuantitativas en los estudios comparativos internacionales de las culturas periodísticas. *Podium*. 27, 9-26.

- https://www.researchgate.net/publication/281785094_La_trianguacion_de_metodologias_cualitativas_y_cuantitativas_en_los_estudios_comparativos_internacionales_de_las_culturas_periodisticas?enrichId=rgreq-c17a01303019453b7fe55a1638a3e1ef-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdIOzI4MTc4NTA5NDtBUzoyNzQwNTE1Mjg2NTQ4NDhAMTQ0MjM1MDM4NDYzOQ%3D%3D&el=1_x_2&_esc=publicationCoverPdf
- Plataforma Nacional Digital (2022). *Sistema Nacional de Servidores Públicos y Particulares Sancionados*. En <https://www.plataformadigitalnacional.org/sancionados>.
- Popescu, O. (1963). Teoría del desarrollo económico. *Revista de Economía y Estadística*, 139-178. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/REyE/article/view/3559>
- Secretaría de Economía (2018) Programa de desarrollo innovador 2013-2018. En https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/442671/Avance_y_Resultados_2018_PRODEINN.pdf
- Rivera, M. Á. (2014). Desarrollo económico y trayectorias históricas. Una aproximación al caso de Brasil y México. *Problemas del Desarrollo*, 9-33. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttextypid=S0301-70362014000400002
- Rubio, R. E. (2021) *Tec Review el libro*. Editorial Expansión. <https://atecreview.tec.mx/libro-tec-review>.
- Ruiz, C. A. (2015). Metropolización y gobernanza económica: bases para una propuesta de análisis económico. *Suma de Negocios*, 52-66. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2215910X15000105>
- Sans, S, J. (2017). Esquemas de historia del pensamiento económico. Sevilla, España.: Universidad de Sevilla. <https://editorial.us.es/es/detalle-libro/80068/esquemas-de-historia-del-pensamiento-economico>.
- Schumpeter, J., A. (1934). *The theory of economic development: an inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle*. Cambridge, Ma. USA: Harvard University Press, . <https://www.hup.harvard.edu/catalog.php?isbn=9780674879904>
- Srivardhini, K., J. (2018). Entrepreneurial ecosystem in India: Taking stock and looking ahead. *IIMB Management Review*, 30, 179-188. <https://doi.org/10.1016/j.iimb.2018.04.002>
- Soumitra, D., Bruno, L., Rivera, L.L., Wunsch-Vincent, S. (Ed.) (2021) *Global Innovation Index 2021*. World Intellectual Property Organización en <https://www.globalinnovationindex.org/Home>
- SYNDLE (2022). Tecnologías de la industria 4.0: ¿Qué son y cómo funcionan? En <https://www.sydle.com/es/blog/tecnologias-de-la-industria-4-0-60e486e2b2503757978621a0/>
- Tirado, R. (2015). Enfoques teóricos y conceptos sobre el poder político empresarial. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales.*, 311-340. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttextypid=S0185-19182015000300311

- Tonon, G. (2011). La utilización del método comparativo en estudios cualitativos en Ciencia Política y en Ciencias Sociales. *Kairos*. 27 (15), 1-12. En <https://revistakairos.org/la-utilizacion-del-metodo-comparativo-en-estudios-cualitativos-en-ciencia-politica-y-ciencias-sociales-diseno-y-desarrollo-de-una-tesis-doctoral/>
- Vijay., J. V. y Mahadeokar., R, (2019). The fourth industrial revolution (14.0) in India: Challenges & Opportunities, *International Journal of Trend in Scientific Research and Development*. Conference Issue. 105-109. En <https://www.ijtsrd.com/papers/ijtsrd23076.pdf>
- Wang., J., Ma., X., Zhao., Y. y Heydari., M. (2022). Impact of scientific and techn
- Ynzunza, C. C., Izar, L. J., Bocarando, C. J., Aguilar, P. F. y Larios., O. M. (2017). Entorno de la Industria 4.0: implicaciones y perspectivas futuras. *Conciencia Tecnológica*. 34, 1-19. En <http://www.redalyc.org/journal/944/94454631006/html/>

Capítulo 7



Foto de rawpixel.com en Freepik

Factores que contribuyen a la adaptación de las empresas que operan en economías globalizadas

Sara Guerrero-Campos
Jorge Pelayo-Maciél

Factores que contribuyen a la adaptación de las empresas que operan en economías globalizadas

Sara Guerrero-Campos
Universidad de Guadalajara, México
Jorge Pelayo-Maciel
Universidad de Guadalajara, México

INTRODUCCIÓN

Fenómenos globales en materia de medio ambiente y salud pública centran el interés de las investigaciones sociales en determinar los factores que favorecen la permanencia de las unidades económicas que operan en economías globalizadas, donde existe competencia intensa que demanda de las empresas capacidades de adaptación fundamentadas en procesos de aprendizaje de su entorno, para transformar su base de recursos de forma innovadora alineada a las exigencias del mercado nacional e internacional como medio para mantener su ventajas competitivas (Reimann et al., 2021; Zhang et al., 2021).

El objetivo del estudio es analizar los factores que contribuyen a la adaptación de las empresas mexicanas, para lo cual, con fundamento en la perspectiva de Capacidades Dinámicas se analizaron 453 participaciones de colaboradores de unidades económicas vinculadas con el CUCEA como centros de enseñanza práctica, sin reproducir la limitación identificada en estudios previos, los cuales, explicaban realidades de empresas de sectores tecnológicos, manufactureros o multinacionales, el estudio aporta evidencia de que los factores Detectar, Integrar y Transformar están presentes en empresas de todo tamaño y sector, la premisa es que la demanda de entornos altamente competitivos son catalizadores del desarrollo de aptitudes evolutivas por parte de las organizaciones.

La originalidad del estudio está en la operacionalización de los conceptos Detectar, Integrar y Transformar respetando su característica de orden superior, es decir, analizar comportamientos a nivel organizacional, que de acuerdo a la literatura son atributos que evidencian la aptitud evolutiva de las organizaciones (Schilke et al., 2018; Sunder et al., 2019; Teece, 2018), se analizaron los datos cuantitativos con el grupo de técnicas

multivariantes conocido como Análisis Factorial Exploratorio (AFE), complementado con una análisis de frecuencias.

Las aportaciones del estudio son: primero, una escala estandarizada de aplicación generalizada que mide los factores Detectar, Integrar y Transformar en las organizaciones; segundo, evidencia empírica de que las organizaciones vinculadas con el CUCEA a través de su Programa de Prácticas Profesionales cuentan con comportamientos formativos de primer orden; tercera y final, la evidencia empírica cumple con los parámetros de limpieza conceptual y tratamiento jerárquico, con el cual, se fortalece el avance del marco conceptual de la perspectiva de Capacidades Dinámicas hacia su consolidación. Se considera como la principal limitación del estudio el ser de cohorte transversal y no incluir el análisis de la relación entre Capacidades dinámicas y Desempeño Organizacional.

REVISIÓN DE LA LITERATURA

La perspectiva de Capacidades Dinámicas es una línea de estudio que se desprende de investigaciones en gestión estratégica y teorías schumpeterianas de innovación es, por tanto, una perspectiva integradora de temáticas como: Ventaja Competitiva, Enfoque en Competencias y Teoría de Recursos (Sunder et al., 2019, p. 2). Si bien tiene raíces profundas, los estudios más citados surgieron en la década de los 90's (Teece, 2018, 2007; Teece et al., 1997; Teece y Pisano, 1994), los cuales han sido base para numerosas aportaciones teóricas y empíricas, sin embargo, carece de un marco cohesivo global del modelo (Schilke et al., 2018, p. 390), en parte debido a las numerosas formas de operacionalizar el concepto de Capacidades Dinámicas (Kurtmollaiev, 2020). Para abordar estas condiciones, en los siguientes apartados se describe la relación entre dinamismo en el mercado derivado de la globalización de la economía y el marco de referencia de la perspectiva de Capacidades Dinámicas, el cual, se busca validar a través de tres factores: Detectar, Integrar y Transformar.

Dinamismo y globalización de la economía: contexto México - Jalisco

La perspectiva de Capacidades Dinámicas ofrece una explicación a los procesos de adaptación de las empresas como respuesta a los cambios constantes del entorno (Schriber y Löwstedt 2020; Teece y Pisano, 1994), también llamado dinamismo del mercado, el cual se ha estudiado observando los cambios en el precio de los productos y servicios (Wilden et al., 2013, p.1), la evolución de las empresas en cortos periodos de tiempo según el sector al que pertenecen (Waleczek et al., 2019), fuerzas en el micro y macroentorno de la organización (Porter, 1985), así como, aspectos asociados con el comercio internacional (Michelli, 2022.), este último, es de interés para la investigación debido a que México emplea un modelo de economía abierta, que se caracteriza por una intensa y creciente competencia internacional.

En 2017 México contaba con seis tratados comerciales bilaterales: Colombia, Costa Rica, Nicaragua, Chile, Israel y Uruguay; así como, seis tratados Multilaterales: Tratado de libre comercio con América del Norte (TLCAN) actualmente (T-MEC); Triángulo del Norte; Unión Europea (TLCUE), Asociación Europea de Libre Comercio, Centroamérica y PROMÉXICO (Rangel, 2017).

Uno de los tratados más importantes para México es el T- MEC, donde participa el principal socio comercial del país, al analizar el volumen de exportaciones entre 1883 a 2021 se observa un incrementado de 517% dato que permite dimensionar el grado de internacionalización de las empresas ubicadas en territorio nacional (Martínez Chapa et al., 2021, p.4), la infraestructura compartida entre los países Canadá - Estados Unidos de América y Estados Unidos Mexicanos es de 55 puertos de entrada terrestre activos.

Por lo anterior, se considera a la economía mexicana como totalmente integrada a cadenas globales de valor (Proyectos México, 2023). Además México es la segunda economía de la región, después de Brasil, en captar inversión extranjera directa (IED) en el año 2021 con poco más de 32 mil millones de dólares (UNCTAD, 2022) y, también es la doceava economía más exportadora del mundo con más de 494 mil millones de dólares (International Trade Centre, 2022), lo que coloca a la economía mexicana como de las más dinámicas al momento de competir dentro del mercado local, ya que las empresas que decidan iniciar operaciones deben de enfrentar una competencia cada vez más feroz y en constante cambio.

Al observar la participación de las empresas en la internacionalización considerando las distintas regiones en México, se encuentran desigualdades dignas de ser abordadas, sin embargo, para efectos de este estudio el interés se enfoca en el estado de Jalisco, el cual ocupa el 4° lugar en producción nacional y el 5° lugar en captación de inversión extranjera, el sector manufacturero (57.8%) es uno de los más representativos y uno de los efectos observables del comercio internacional es la geo-concentración de: habitantes, industria, comercio y educación en la Zona Metropolitana de Guadalajara donde se encuentra la ciudad capital del estado (Michelli, 2022).

La perspectiva de Capacidades Dinámicas sugiere que la intensidad competitiva resultante de la integración económica de México y Jalisco al comercio internacional es catalizadora del desarrollo de Capacidades Dinámicas como medio para mantener las ventajas competitivas en el tiempo, de forma indirecta, las pequeñas y medianas empresas que proveen de productos y servicios al sector manufacturero deben desarrollar las capacidades necesarias para responder eficientemente a las demandas cambiantes de los integrantes de su cadena de valor (De la Garza et al., 2018).

Concepto de Capacidades Dinámicas

En este apartado se inicia por considerar el concepto de Capacidades Dinámicas como habilidades organizativas (Teece y Pisano, 1994, p. 538), disponibles en empresas que se caracterizan por ser flexibles e innovadoras (Teece et al., 1997, p. 7), que pueden ser desagregadas en los factores: Detectar, Integrar o Transformar, los cuales, emplean la experiencia acumulada de la empresa para introducir cambios con fines de adaptar, proteger y reconfigurar los recursos tangibles e intangibles de las organizaciones como medio para adaptarse a entornos altamente cambiantes o competitivos (Pavlou y El Sawy, 2011, p. 240).

Los estudios derivados de la conceptualización de Capacidades Dinámicas (CD) descrita previamente, son divergentes en apariencia debido a que se argumentaba que CD son procesos o rutinas (Eisenhardt y Martín, 2000), así como, comportamientos o habilidades que pueden ser parte de la alta dirección (Sunder et al., 2019), o de un comportamiento distintivo de una organización (Bogers et al., 2019; Thanh Nhon et al., 2020). Esta aparente división más tarde sería solventada con el reconocimiento del atributo multinivel del objeto de estudio, así como, de la misma perspectiva de CD, siendo necesario incrementar el marco conceptual con el objeto de diferenciar las Capacidades Dinámicas, también llamadas de primer orden o de orden superior (Fainshmidt et al., 2016; Matysiak et al., 2018; Mostafiz, 2020); así como, las capacidades de segundo orden, también llamadas capacidades ordinarias, que aunque contribuyen a la eficiencia operativa pudieran convertirse en barreras para la transformación (Matysiak et al., 2018), una línea de investigación adicional es a nivel microfundamentos (Akter et al., 2020; Foss, 2011, 2017), que emplea metodologías de análisis profundo para diferenciar las características idiosincráticas y heterogéneas de las CD en las organizaciones.

El presente estudio se adhiere a la línea de investigación que emplea un marco de tres factores (Detectar, Integrar y Transformar) para medir la orientación conductual de una organización enfocada en mantener sus ventajas competitivas en entornos caracterizados por el dinamismo ambiental y la intensidad competitiva, donde se encuentra que la capacidad adaptativa resultante tiene un impacto positivo en el desempeño de las compañías (Reimann et al., 2021; Wilhelm et al., 2022). La operacionalización del concepto Capacidades Dinámicas se suscribe al estudio de competencias distintivas de alto nivel (primer orden u orden superior) expresadas en comportamiento conductual, a través del cual, se generan hábitos que transmutan la cultura organizacional (Fainshmidt et al., 2016; Kump et al., 2018).

Marco de tres factores: Detectar, Integrar y Transformar

Detectar; la operacionalización del concepto implica estudiar conductas - acciones dirigidas a comprender el macroentorno y su propio sistema operativo, tienen como finalidad mantener el monitoreo y observación de forma rutinaria con fines de identificar oportunidades o amenazas para la organización y sus partes interesadas (Bayighomog Likoum et al., 2020; Liu y Yu, 2021). Endres et al. ofrece ejemplos de estas acciones procedimentales (2020, p.

32), las cuales, inician el ciclo de cambio con el fin de asegurar que las oportunidades sean aprovechadas, o bien, que las amenazas sean mitigadas (Alshanty y Emeagwali, 2019).

Con lo anterior en consideración, se adaptaron medidas perceptivas de estudios internacionales (Kump et al., 2018; Pavlou y El Sawy, 2011), con las cuales, evaluar el grado de cumplimiento en el que las empresas sistemáticamente obtienen información relevante del entorno y desarrollan planes para enfrentar sus impactos en la organización.

Integrar, son conductas que derivan en flexibilidad organizativa (Min y Kim, 2022), miden el grado en que la organización es capaz de mantener su función operativa en niveles superiores a la competencia, al tiempo que, introduce cambios con fines de aprovechamiento y adaptación. Es de interés observar la habilidad para reorganizar recursos, procesos y la aplicación de nuevo conocimiento (Santoro et al., 2021), en palabras de Teece “*es la agilidad con la que el sistema aprovecha las oportunidades sin comprometer su eficiencia operativa, lo que requiere de colaboración intraorganizacional, eficacia en el manejo de los recursos y extrapolar capacidades individuales al colectivo*” (2018, p. 364), atributos asociados con el concepto de flexibilidad organizacional (Shukor et al., 2021). Para el desarrollo de la escala se adaptaron mediciones perceptivas de estudio previos (Kump et al., 2018; Pavlou y El Sawy, 2011), en las que se solicita a los sujetos de investigación valorar el grado en el que transfiere conocimiento, se sincronizan las actividades, el individuo contribuye al colectivo y se preserva la eficiencia operativa.

Transformar, concepto que mide el grado en el que se cumple las acciones de cambio y las rutas empleadas con ese fin (Matysiak et al., 2018, p. 14). Son de interés actividades orientadas a dar soporte al cambio y favorecer la innovación (Gaviria-Marin et al., 2021), acciones necesarias para mantener la organización alineada con el entorno (Liu y Yu, 2021). El factor está interrelacionado con los dos factores previos (Detectar e Integrar) tiene una característica transversal pues se detecta e integra con fines de transformación o adaptación, pero distintivamente se asocia con actividades de observación de resultados, contribuyendo a la generación de un efecto cíclico de transmutación continua (Lin et al., 2020), para operacionalizar el concepto, se adaptaron mediciones de estudios previos (Kump et al., 2018; Thanh Nhon et al., 2020).

La perspectiva de Capacidades Dinámicas es adecuada para los objetivos de la presente investigación dado que centra su interés en explicar qué comportamientos se relacionan con la aptitud evolutiva de las organizaciones, permitiendo entender cómo se crean y mantienen sus ventajas competitivas; fines que se alcanzan observando los comportamientos de las personas en su conjunto y las actividades que derivan en innovaciones, ambas dimensiones necesarias para la sostenibilidad de la empresa en entornos cambiantes (Novoskoltseva et al., 2021). El estudio plantea la expansión del alcance de la perspectiva, misma que desde su presentación concentró su interés en explicar como empresas de sectores tecnológicos, manufactureros y multinacionales crean o mantienen dicha aptitud evolutiva (Macher y Mowery, 2009; Matysiak et al., 2018; Santoro et al., 2021; Teece, 2007; Zimuto y Maritz, 2019).

En resumen, para medir la aptitud evolutiva, concepto entendido como la predisposición de un ente por ganarse la vida (Helfat, 2007; Hilliard y Goldstein, 2019; Teece, 2018), se emplean los factores; Detectar, Integrar y Transformar, medidos a través de una escala fundamentada en estudios internacionales adaptada al contexto mexicano, la cual, se alinea al tratamiento jerárquico en la operacionalización de los conceptos. El estudio es pertinente porque atiende las observaciones expresadas en trabajos de revisión de literatura respecto a la necesidad de evidencia empírica que apoye el avance del marco conceptual hacia la consolidación (Araújo et al., 2018; Arndt et al., 2022; Leemann y Kanbach, 2022; Murschetz et al., 2020; Schilke et al., 2018).

MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Para validar los factores Detectar, Integrar y Transformar se empleó: una encuesta estructurada, la observación transversal y un muestreo por conveniencia (Andrade, 2021), de 555 empresas vinculadas con el CUCEA (Programa de Prácticas Profesionales, s.f.), se contó con 453 respuestas de colaboradores de las unidades económicas.

El perfil de las empresas participantes en la muestra es: 47% de las empresas pertenecen al sector servicio; 59% tienen 8 o más años en el mercado y el 49% se localiza en Guadalajara. Los datos fueron obtenidos en el primer trimestre de 2022.

Tabla 1. Perfil de las empresas

	Numero	Proporción
Sector		
Comerciales	129	28%
Industriales	109	24%
Servicios	215	47%
Total	453	100%
Localización		
Guadalajara	224	49%
Zapopan	141	31%
ZMG (Zona Metropolitana de Guadalajara)	88	19%
Total	453	100%
Tiempo en el mercado		
Igual o menor a 3 años	72	16%
De 4 a 7 años	112	25%
Igual o mayor a 8 años	269	59%
Total	453	100%

Fuente: Elaboración propia.

Análisis de validez

La validez del cuestionario estructurado y autoadministrado vía correo electrónico empleado en la investigación se condujo en dos etapas; la primer etapa se propuso asegurar que la adaptación de los conceptos fundamentados en estudios previos (Kump et al., 2018; Pavlou y El Sawy, 2011; Thanh Nhon et al., 2020), mantuviera su alineación con los conceptos teóricos, para lo cual, se aplicó la técnica de análisis de Validez de Contenido conocida como el modelo de Lawshe modificado por Tristán (2008), se obtuvo un Índice de Validez de Contenido (CVI) del 85%, los ítems no aceptados, corresponden a variables de control que aportan información sobre las características demográficas de los participantes.

La segunda etapa, consistió en analizar la fiabilidad del cuestionario, se empleó el test de Alfa de Cronbach, obteniendo un $\alpha = 0,968$ (nh=453; Ítems=13), demostrando la alta consistencia interna del cuestionario. Mejía-Trejo (2019) sugiere que la técnica debe incluir el análisis del valor alfa por cada ítem, al hacerlo, se observó que la variable X6-I que mide el trabajo sincrónico no cumplía con los criterios de decisión, por lo que, fue excluida del Análisis Factorial Exploratorio.

Tabla 4. Análisis de frecuencias

Variable	Frecuencia de respuesta favorable (nh, escala 5 a 7)	Frecuencia de respuesta favorable (nh, escala 5 a 7)	Porcentaje acumulado respuesta favorable
X1-D. Identifica oportunidades	396	57	87%
X2-D. Acción ante oportunidades detectadas	370	83	82%
X3-D. Identifica amenazas	376	77	83%
X4-D. Actúa acorde a las amenazas detectadas	375	78	82%
X5-I. Congruencia capacidad RRHH y capacidad asignada	391	30	86%
X6-I. Trabajo sincrónico	383	70	84%
X7-I. Transferencia conocimiento intraorganizacionalmente	408	43	90%
X8-I. Alineación intraorganizacional	380	72	84%
X9-T. Procesos de reasignación de RRHH	355	98	78%
X10-T. Comunicación permanente de necesidades operativas	390	63	86%
X11-T. Asegura la eficiencia operativa	368	85	81%
X12-T. Ambidiestro	386	67	85%
X13-T. Adaptación ante contingencias	393	60	87%

Fuente: Elaboración propia.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados del análisis de frecuencias muestran valores que oscilan entre 81% y 90%, siendo la eficiencia operativa y la transferencia de conocimiento en todos los niveles de la organización los factores con valor mínimo y máximo respectivamente; lo que demuestra que en contextos altamente competitivos la capacidad de integración de conocimiento es más valorada que la eficiencia operativa de la organización, esto es congruente con los hallazgos de Appelbaum et al. (2017), quien mencionó que la agilidad con la que se responde a las amenazas u oportunidades es determinante para el éxito, pero que esta, depende del grado de integración y colaboración entre los niveles de la organización.

Debido a que las frecuencias son superiores a 80%, se afirma que emplear el principio de jerarquización en la operacionalización de los conceptos, es una estrategia viable para medir las Capacidades Dinámicas en las organizaciones, sin reproducir las limitaciones de observar procesos o rutinas característicos de un sector empresarial, lo anterior, es evidencia empírica de la aplicación de la perspectiva a empresas de todo sector y tamaño, aportación que fortalece el marco conceptual, apoyando así, su consolidación (Schilke et al., 2018).

ANÁLISIS FACTORIAL

Para observar tanto la estructura como las interrelaciones del modelo integrado por tres factores (Detectar; Integrar y Transformar) sin restricciones teóricas previas, se empleó el conjunto de técnicas estadísticas multivariantes conocido como Análisis Factorial Exploratorio (AFE). Como parte de las primeras decisiones básicas, se analizaron los resultados obtenidos de la prueba de correlaciones entre pares de variables, el criterio de decisión indica que un valor de significancia unilateral igual o menor a 0,05 es indicativo de que existe relación entre las variables, además el valor r de las medidas oscila entre 0,63 y 0,77 (ver Tabla 5) al ser valores cercanos a la unidad indica una alta relación lineal entre las variables.

Por lo anterior, se concluye que la correlación es significativa estadísticamente y alta, además, no existe evidencia de factores subyacentes, este comportamiento es consistente con los hallazgos de Kump et al. (2018) y, con la afirmación teórica de Teece (2018), respecto a que son factores interdependientes que se retroalimentan entre sí, razón por la cual, no se espera que la técnica permita reducir la estructura del constructo que explica la aptitud evolutiva, más bien, la técnica genera evidencia empírica que da soporte al marco de los tres factores descritos en la perspectiva de Capacidades Dinámicas, los cuales, son indicativo de la aptitud evolutiva de las empresas.

Tabla 5. Matriz de correlaciones

Ítem	X1-D	X2-D	X3-D	X4-D	X5-I	X7-I	X8-I	X9-T	X10-T	X11-T	X12-T	X13-T
X1-D	1.00											
X2-D	0.78***	1.00										
X3-D	0.70***	0.73***	1.00									
X4-D	0.66***	0.71***	0.86***	1.00								
X5-I	0.64***	0.66***	0.65***	0.66***	1.00							
X7-I	0.71***	0.71***	0.72***	0.70***	0.71***	1.00						
X8-I	0.69***	0.69***	0.67***	0.68***	0.69***	0.72***	1.00					
X9-T	0.65***	0.68***	0.71***	0.71***	0.70***	0.68***	0.80***	1.00				
X10-T	0.61***	0.65***	0.66***	0.69***	0.62***	0.67***	0.70***	0.73***	1.00			
X11-T	0.71***	0.75***	0.76***	0.79***	0.72***	0.73***	0.72***	0.74***	0.72***	1.00		
X12-T	0.67***	0.73***	0.74***	0.73***	0.70***	0.70***	0.74***	0.76***	0.70***	0.79***	1.00	
X13-T	0.73***	0.72***	0.78***	0.78***	0.69***	0.72***	0.70***	0.72***	0.66***	0.75***	0.75***	1.00

Fuente: Elaboración propia.

Nota: *** significa 0.01 de nivel de significancia

Tabla 6. Matriz correlación anti -imagen

Ítem	X1-D	X2-D	X3-D	X4-D	X5-I	X7-I	X8-I	X9-T	X10-T	X11-T	X12-T	X13-T
X1-D	0.95a											
X2-D	-0.37	0.96a										
X3-D	-0.11	-0.08	0.94a									
X4-D	0.09	-0.04	-0.52	0.93a								
X5-I	-0.02	-0.03	0.03	-0.02	0.97a							
X7-I	-0.14	-0.07	-0.11	-0.01	-0.21	0.97a						
X8-I	-0.14	-0.04	0.05	-0.01	-0.09	-0.16	0.96a					
X9-T	-0.01	-0.01	-0.07	-0.02	-0.13	0.04	-0.36	0.96a				
X10-T	-0.03	-0.05	0.03	-0.12	0.02	-0.12	-0.12	-0.22	0.97a			
X11-T	-0.08	-0.12	-0.03	-0.22	-0.15	-0.06	0.00	-0.05	-0.13	0.97a		
X12-T	0.05	-0.12	-0.09	0.00	-0.09	-0.02	-0.12	-0.16	-0.09	-0.22	0.97a	
X13-T	-0.20	-0.03	-0.15	-0.18	-0.10	-0.08	-0.02	-0.07	-0.01	-0.02	-0.13	0.97a

Fuente: Elaboración propia

Nota: a Medidas de adecuación de muestreo (MSA)

En lo que corresponde a la medida de suficiencia de muestreo (MSA) cuyo parámetro de referencia oscila entre 0 a 1, la regla comúnmente empleada es aceptar valores superiores a 0.60, los resultados de la diagonal asociada con la correlación anti imagen (Tabla 6) muestra valores superior a 0.93^a lo que indica que cada variable es predicha sin error por el resto y que se tiene el tamaño de muestra necesaria. Además, en la diagonal de la covarianza anti-

imagen se observa el valor individual de la variable, siendo la variable X5 y X10 las que poseen un valor más alto, lo que significa que comparte menos información con el resto de las variables.

Los resultados de la prueba de Kayser-Meyer-Olkin por sus siglas (KMO) y Bartlett, debe tener un valor de Significancia entre 0.00 a 0.05 y un porcentaje de confiabilidad entre 95% a 99%, aunque valores iguales o superiores a 0.7 son aceptados (Hair et al., 2010), los datos presentados en la Tabla 7, evidencian que se cumple con las condiciones de aceptación.

La prueba de comunalidades representa la suma de los pesos factoriales al cuadrado por fila, si el valor de extracción es menor a 0.5 es indicativo de que la variable observada puede ser eliminada (Müller-Schneider, 2017), en la Tabla 8 se observa que la variable X1 “Identificar oportunidades” del factor Detectar posee el valor mínimo de extracción de toda la estructura (0.690), al ser superior a 0.5, se interpreta como muestra de que todas las variables empleadas para medir la aptitud evolutiva se complementan entre sí. Se prueba que el marco de tres factores es consistente en sus resultados empíricos, lo que demuestra que las empresas utilizan el conocimiento adquirido a través de la experiencia y recombina sus recursos según lo demande el entorno (Ricky Rengkung, 2022; Kump et al., 2018 y Pavlou y El Sawy. 2011).

Tabla 7. Prueba de KMO y Bartlett		
Medida Kaiser - Meyer - Olkin de adecuación		0.965
	Aprox. Chi-cuadrado	5514.34
Prueba de esfericidad de Barlett	gl	66
	Sig.	0

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a las variables con un valor superior a 0.7, estas medidas explican en mayor proporción la varianza del factor o componente que representan, los cuales, en su conjunto miden la aptitud evolutiva de las empresas.

Dado que una de las premisas de la perspectiva de Capacidades Dinámicas es que los comportamientos organizacionales (factores) son esenciales para reconfigurar la base de recursos (Borg et al., 2021; Akter et al., 2020). Con lo anterior en consideración, se observa que el primer componente de la Tabla 9 posee un valor total de 8.81, como regla general, se considera que para extraer más de un componente del modelo teórico, el valor total de cada componente debe ser mayor que uno, se concluye por tanto, que el comportamiento de los tres factores es consistente entre sí, esta correlacionado y es interdependiente, lo que explica porque la técnica matemática indica la no existencia de un segundo componente a extraer (Müller-Schneider, 2017), lo anterior es consistente con los hallazgos publicados por Kump et al. (2018).

Tabla 8. Comunalidades

Ítem	Inicial	Extracción
X1-D Identifica oportunidades	1.00	0.69
X2-D Acción ante oportunidades	1.00	0.73
X3-D Identifica amenazas	1.00	0.76
X4-D Actúa acorde a amenazas detectadas	1.00	0.75
X5-I Congruencia capacidad RRHH y actividad asignada	1.00	0.66
X7-I Transferencia conocimiento intraorganizacionalmente	1.00	0.72
X8-I Alineación intraorganizacional	1.00	0.73
X9-T Procesos de reasignación de RRHH	1.00	0.74
X10-T Comunicación permanente de necesidades operativas	1.00	0.66
X11-T Asegura la eficiencia operativa	1.00	0.79
X12-T Ambidiestro	1.00	0.76
X13-T Adaptación ante contingencias	1.00	0.76

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Las medidas empleadas para los factores Detectar, Integrar, Transformar explican el 73.42% (Tabla 9) de la proporción de la varianza del modelo, considerando que en las ciencias sociales la información es menos precisa, una varianza igual o superior al 60% es interpretada como estadísticamente significativa y satisfactoria (Mejía, 2017, p.17).

Las intercorrelaciones entre los tres factores representan la capacidad de las empresas para mantenerse alineados y aptos a pesar de los cambios dinámicos en el entorno, lo que explica por qué mas de 260 de las empresas que participan en la muestra tienen 8 o más años en el mercado.

Tabla 9. Proporción de la varianza explicada

Componente	Total	Autovalores iniciales		Sumas de cargas al cuadrado de la extracción		
		% Varianza	% Acumulado	Total	% Varianza	% Acumulado
1	8.81	73.42	73.42	8.81	73.42	73.42

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Fuente: Elaboración propia (SPSS-IBM)

“El tratamiento jerárquico es de importancia nuclear para el marco teórico de Capacidades Dinámicas” Teece (2018, p.364), afirmación que se fortalece al analizar los resultados obtenidos, se observa que los indicadores se agrupan en un componente “Aptitud

evolutiva”, lo que evidencia la interdependencia entre las medidas (Müller-Schneider, 2017), en lo que respecta a los pesos de las variables mostrados en la Tabla 10, las cargas de las mediciones oscilan entre 0.81 a 0.89, para esta prueba el valor 0.6 se considera un punto de corte requerido para la aceptación; los resultados permiten concluir que todas las medidas cumplen con esa condición. Finalmente, debido al comportamiento de las variables, el gráfico de sedimentación y el gráfico de rotación factorial no se aplica.

Tabla 10. Matriz de componentes^a

Ítem	Componente
	1
X1-D Identifica oportunidades	0.83
X2-D Acción ante oportunidades	0.85
X3-D Identifica amenazas	0.87
X4-D Actúa acorde a amenazas detectadas	0.87
X5-I Congruencia capacidad RRHH y actividad asignada	0.81
X7-I Transferencia conocimiento intraorganizacionalmente	0.85
X8-I Alineación intraorganizacional	0.85
X9-T Procesos de reasignación de RRHH	0.86
X10-T Comunicación permanente de necesidades operativas	0.81
X11-T Asegura la eficiencia operativa	0.89
X12-T Ambidiestro	0.87
X13-T Adaptación ante contingencias	0.87

Método de extracción: análisis de componentes principales.

^a 1 componentes extraídos.

Fuente: Elaboración propia.

CONCLUSIONES

Para superar el debate respecto a la consideración estática de las rutinas y procesos organizacionales señalado por (Wenzel et al., 2021), se propone estudiar las Capacidades Dinámicas a través de observar comportamientos a nivel organizacional que se alinean con atributos descritos en el marco de tres factores (Detectar, Integrar y Transformar), los cuales, actúan como catalizadores de lo que Teece (2018) describió como competencias que indican la aptitud evolutiva expresada por organizaciones altamente competentes, flexibles, innovadoras y eficientes en aspectos operativos.

La amplia diversidad de estudios que emplean la perspectiva de Capacidades Dinámicas que aparentemente impedían la consolidación del modelo conceptual, convergen si se emplea el tratamiento jerárquico, por ello, es recomendable que los estudios posteriores precisen el tipo de capacidades a estudiar (Primero orden, segundo orden o

microfundamentos), lo anterior, contribuirá a sumar sistemáticamente evidencia que permita consolidar el marco conceptual de la perspectiva, esclareciendo con ello las distintas líneas de investigación (Sunder et al., 2019). Lo anterior contribuirá a su consolidación, entendimiento y difusión, aspectos estratégicos que deben ser del conocimiento de los tomadores de decisión en las organizaciones (Salvato y Vassolo, 2018).

Se suma evidencia a la afirmación de que los factores Detectar, Integrar y Transformar se encuentran en empresas de todos los sectores y tamaños que debido al ambiente en constante cambio caracterizado por los altos niveles de competitividad, se ven en la necesidad de desarrollar habilidades relacionadas con la integración referente de la flexibilidad organizativa (Min y Kim, 2022; Santoro et al., 2021; Shukor et al., 2021; Teece, 2018), así como, la Transformación entendida como la observación de los resultados organizacionales con fines de aprendizaje, contribuyendo a la generación de un efecto cíclico de reconfiguración y adaptación permanente (Gaviria-Marin et al., 2021; Lin et al., 2020; Liu y Yu, 2021), que finaliza con la Detección, acciones sistemáticas cuyo fin es mantener observado el macroentorno y el sistema operativo a fin de detectar oportunidades y amenazas para la organización (Alshanty y Emeagwali, 2019; Bayighomog Likoum et al., 2020; Endres et al., 2020).

Los resultados del AFE indican que los tres factores se caracterizan por ser altamente interdependientes, lo que es consistente con los hallazgos reportados por Kump et al. (2018), quien los describe como constructos distintos, pero fuertemente relacionados, para investigaciones futuras se observará si cada factor predice de forma diferente las distintas dimensiones del Desempeño Organizacional (idem, p. 18).

Por lo anterior, se afirma que la evidencia empírica reportada en el estudio contribuye en: (a) presentar una escala de medición de capacidades dinámicas adecuada para medir las Capacidades Dinámicas en el contexto mexicano; (b) apoya el avance hacia la consolidación del marco conceptual de la perspectiva; (c) demuestra que las empresas vinculadas con el CUCEA a través de su Programa de Prácticas Profesionales poseen comportamientos formativos de primer orden valiosos para fortalecer el perfil profesional de los estudiantes de la institución.

Debido a que el estudio es transversal, la limitación es haber observado las Capacidades Dinámicas en un escenario Post-Pandemia y una actividad comercial internacional en recuperación, es por ello, que se recomienda continuar con la medición de los factores Detectar, Integrar y Transformar, con el propósito de observar variaciones en su despliegue, lo que sumaría evidencia de que las Capacidades Dinámicas de las organizaciones, son de uso contingente, que al igual que otras capacidades, pueden seguir evolucionando o perderse, además, si bien la escala probó la existencia de comportamientos similares a los observados por Kump et al. (2018) no incluye la medición de su efecto en el Desempeño Organizacional, por lo que es recomendable incluir su análisis en estudios posteriores (Araújo et al., 2018).

REFERENCIAS

- Akter, S., Gunasekaran, A., Wamba, S. F., Babu, M. M., y Hani, U. (2020). Reshaping competitive advantages with analytics capabilities in service systems. *Technological Forecasting and Social Change*, 159, 120180. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120180>
- Alshanty, A. M., y Emeagwali, O. L. (2019). Market-sensing capability, knowledge creation and innovation: The moderating role of entrepreneurial-orientation. *Journal of Innovation & Knowledge*, 4(3), 171–178. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2019.02.002>
- Andrade, C. (2021). The Inconvenient Truth About Convenience and Purposive Samples. *Indian Journal of Psychological Medicine*, 43(1), 86–88. <https://doi.org/10.1177/0253717620977000>
- Appelbaum, S. H., Calla, R., Desautels, D., y Hasan, L. N. (2017). The challenges of organizational agility: Part 2. *Industrial and Commercial Training*, 49(2), 69–74. <https://doi.org/10.1108/ICT-05-2016-0028>
- Araújo, C. C. S. de, Pedron, C. D., y Bitencourt, C. (2018). Identifying and assessing the scales of dynamic capabilities: A systematic literature review. *Revista de Gestão*, 25(4), 390–412. <https://doi.org/10.1108/REGE-12-2017-0021>
- Arndt, F., Galvin, P., Jansen, R. J. G., Lucas, G. J. M., y Su, P. (2022). Dynamic capabilities: New ideas, microfoundations, and criticism. *Journal of Management & Organization*, 28(3), 423–428. <https://doi.org/10.1017/jmo.2022.57>
- Bayighomog Likoum, S. W., Shamout, M. D., Harazneh, I., y Abubakar, A. M. (2020). Market-Sensing Capability, Innovativeness, Brand Management Systems, Market Dynamism, Competitive Intensity, and Performance: An Integrative Review. *Journal of the Knowledge Economy*, 11(2), 593–613. <https://doi.org/10.1007/s13132-018-0561-x>
- Borg, J., Borg, N., Scott-Young, C. M., y Naderpajouh, N. (2021). The work readiness–career resilience linkage: Implications for project talent management. *International Journal of Managing Projects in Business*, 14(4), 917–935. <https://doi.org/10.1108/IJMPB-04-2020-0129>
- Bogers, M., Chesbrough, H., Heaton, S., y Teece, D. J. (2019). Strategic Management of Open Innovation: A Dynamic Capabilities Perspective. *California Management Review*, 62(1), 77–94. <https://doi.org/10.1177/0008125619885150>
- De la Garza, M. H., Cárdenas, M., y Sánchez, Y. (2018). El impacto de la gestión del recurso humano en la competitividad de la pyme en el noreste de México. *Perspectiva empresarial*, 5 (2), 27–36. <http://dx.doi.org/10.16967/rpe.v5n2a2>
- Eisenhardt, K. M., y Martín, A. M. (2000). Dynamic capabilities: What are they? *Strategic Management Journal*, 21, 1105–1121.
- Endres, H., Helm, R., y Dowling, M. (2020). Linking the types of market knowledge sourcing with sensing capability and revenue growth: Evidence from industrial firms.

- Industrial Marketing Management*, 90, 30–43.
<https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2020.06.004>
- Fainshmidt, S., Pezeshkan, A., Lance Frazier, M., Nair, A., y Markowski, E. (2016). Dynamic Capabilities and Organizational Performance: A Meta-Analytic Evaluation and Extension: Dynamic Capabilities and Organizational Performance. *Journal of Management Studies*, 53(8), 1348–1380. <https://doi.org/10.1111/joms.12213>
- Foss, N. J. (2011). Micro-foundations for the resource-based view? *Journal of Management*, 37, 1413–1428. <https://doi.org/doi:10.1177/0149206310390218>
- Foss, N. J. (2017). The emerging knowledge governance approach: Challenges and characteristics: The interdisciplinary journal of organization, theory and society. *Organization*, 14 (1), 29–51.
- Gaviria-Marin, M., Matute-Vallejo, J., y Baier-Fuentes, H. (2021). The effect of ICT and higher-order capabilities on the performance of Ibero-American SMEs. *Computational and Mathematical Organization Theory*, 27(4), 414–450. <https://doi.org/10.1007/s10588-021-09333-0>
- Helfat, C. E. (Ed.). (2007). *Dynamic capabilities: Understanding strategic change in organizations*. Blackwell Pub.
- Hilliard, R., y Goldstein, D. (2019). Identifying and measuring dynamic capability using search routines. *Strategic Organization*, 17(2), 210–240. <https://doi.org/10.1177/1476127018755001>
- ITC. (2022). International Trade Centre. ITC TOOLS. <https://intracen.org/>
- Kump, B., Engelmann, A., y Kessler, A. (2018). Toward a dynamic capabilities scale: Measuring organizational sensing, seizing, and transforming capacities. *Industrial and Corporate Change*. <https://doi.org/10.1093/icc/dty054>
- Kurtmollaiev, S. (2020). Dynamic Capabilities and Where to Find Them. *Journal of Management Inquiry*, 29(1), 3–16. <https://doi.org/10.1177/1056492617730126>
- Leemann, N., y Kanbach, D. K. (2022). Toward a taxonomy of dynamic capabilities – a systematic literature review. *Management Research Review*, 45(4), 486–501. <https://doi.org/10.1108/MRR-01-2021-0066>
- Lin, T.-C., Sheng, M. L., y Jeng Wang, K. (2020). Dynamic capabilities for smart manufacturing transformation by manufacturing enterprises. *Asian Journal of Technology Innovation*, 28(3), 403–426. <https://doi.org/10.1080/19761597.2020.1769486>
- Liu, Y., y Yu, Y. (2021). Business Model Adaptation of Small and Medium-Sized Information Technology Firms: The Role of Dynamic Capabilities. *Journal of Global Information Management*, 29(6), 1–15. <https://doi.org/10.4018/JGIM.20211101.oa1>
- Macher, J. T., y Mowery, D. C. (2009). Measuring Dynamic Capabilities: Practices and Performance in Semiconductor Manufacturing. *British Journal of Management*, 20, S41–S62. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8551.2008.00612.x>
- Martínez Chapa, O., Salazar Castillo, J. E., y Quispe Aruquipa, S. R. (2021). Comercio y desarrollo México-Estados Unidos: Una aproximación. *Revista de la Universidad del*

- Zulia, 13(36), 28–55. <https://doi.org/10.46925//rdluz.36.03>
- Matysiak, L., Rugman, A. M., y Bausch, A. (2018). Dynamic Capabilities of Multinational Enterprises: The Dominant Logics Behind Sensing, Seizing, and Transforming Matter! *Management International Review*, 58(2), 225–250. <https://doi.org/10.1007/s11575-017-0337-8>
- Mejía-Trejo, J. (2019). *Diseño de cuestionarios y creación de escalas: Uso del EQS en las ciencias económicas y administrativas*. Alfaomega.
- Michelli, J. (2022). Jalisco en la globalización del siglo x x i: Dinámica en los contextos nacional e internacional. *Carta Económica Regional*, 129.
- Min, S., y Kim, J. (2022). Effect of opportunity seizing capability on new market development and small and medium-sized enterprise performance: Role of environmental uncertainty in the IT industry. *Asia Pacific Management Review*, 27(2), 69–79. <https://doi.org/10.1016/j.apmrv.2021.05.004>
- Mostafiz, M. I. (2020). The antecedents and the outcomes of a firm’s dominant logic—The dynamic managerial capability perspective. *J. for International Business and Entrepreneurship Development*, 12(2/3), 142. <https://doi.org/10.1504/JIBED.2020.106183>
- Murschetz, P. C., Omid, A., Oliver, J. J., Kamali Saraji, M., y Javed, S. (2020). Dynamic capabilities in media management research. A literature review. *Journal of Strategy and Management*, 13(2), 278–296. <https://doi.org/10.1108/JSMA-01-2019-0010>
- Müller-Schneider, T. (2017). Exploratory Likert Scaling as an Alternative to Exploratory Factor Analysis. Methodological Foundation and a Comparative Example Using an Innovative Scaling Procedure. *Methods, data*, 25 Pages. <https://doi.org/10.12758/MDA.2021.12>
- Novoskoltseva, L., Ignatyuk, A., Fyliuk, H., Chubuk, L., Kryshtof, N., y Hevchuk, A. (2021). The global competitiveness of national economies. *AD Alta-Journal of Interdisciplinary Research*, 11(22), 101–106.
- Pavlou, P. A., y El Sawy, O. A. (2011). Understanding the Elusive Black Box of Dynamic Capabilities: The Elusive Black Box of Dynamic Capabilities. *Decision Sciences*, 42(1), 239–273. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5915.2010.00287.x>
- Programa de Prácticas Profesionales. (s.f.). *Convenios específicos de prácticas profesionales*. Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas. https://cucea.udg.mx/sites/default/files/documentos/adjuntos_pagina/convenios_vigentes.pdf#overlay-context=es/extension-y-difusion/unidad-extensión/convenios
- Proyectos México. (2023). ¿Por qué México? Secretaría de Hacienda y Crédito Público. <https://www.proyectosmexico.gob.mx/por-que-invertir-en-mexico/economia-solida/potencia-comercial/>
- Rangel, A. P. (2017). Principales tratados comerciales de México en el mundo. II Congreso Virtual Internacional Desarrollo Económico, Social y Empresarial en Iberoamérica.
- Reimann, C., Carvalho, F., y Duarte, M. (2021). The Influence of Dynamic and Adaptive Marketing Capabilities on the Performance of Portuguese SMEs in the B2B

- International Market. *Sustainability*, 13(2), 579. <https://doi.org/10.3390/su13020579>
- Ricky Rengkung, L. (2022). Exploration and exploitation: driving organizational capability and organizational change towards competitive advantage. *Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development*, 44(1), 39–51. <https://doi.org/10.15544/mts.2022.05>
- Salvato, C., y Vassolo, R. (2018). The sources of dynamism in dynamic capabilities. *Strategic Management Journal*, 39(6), 1728–1752. <https://doi.org/10.1002/smj.2703>
- Santoro, G., Thrassou, A., Bresciani, S., y Giudice, M. D. (2021). Do Knowledge Management and Dynamic Capabilities Affect Ambidextrous Entrepreneurial Intensity and Firms' Performance? *IEEE Transactions on Engineering Management*, 68(2), 378–386. <https://doi.org/10.1109/TEM.2019.2907874>
- Schilke, O., Hu, S., y Helfat, C. E. (2018). Quo Vadis, Dynamic Capabilities? A Content-Analytic Review of the Current State of Knowledge and Recommendations for Future Research. *Academy of Management Annals*, 12(1), 390–439.
- Schriber, S., y Löwstedt, J. (2020). Reconsidering ordinary and dynamic capabilities in strategic change. *European Management Journal*, 38(3), 377–387. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2019.12.006>
- Shukor, A. A. A., Newaz, Md. S., Rahman, M. K., y Taha, A. Z. (2021). Supply chain integration and its impact on supply chain agility and organizational flexibility in manufacturing firms. *International Journal of Emerging Markets*, 16(8), 1721–1744. <https://doi.org/10.1108/IJOEM-04-2020-0418>
- Sunder, M., Ganesh, L. S., y Marathe, R. (2019). Dynamic capabilities: A morphological analysis framework and agenda for future research. *European Business Review*, 31(1), 25–63. <https://doi.org/10.1108/EBR-03-2018-0060>
- Teece, D. J. (2007). Explicating dynamic capabilities: The nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal*, 28(13), 1319–1350. <https://doi.org/doi:10.1002/smj.640>
- Teece, D. J. (2018). Dynamic capabilities as (workable) management systems theory. *Journal of Management & Organization*, 24(3), 359–368. <https://doi.org/10.1017/jmo.2017.75>
- Teece, D. J., Pisano, G., y Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509–533. [https://doi.org/doi:10.1002/\(sici\)1097-0266\(199708\)18:7<509::aid-smj882>3.0.co;2-z](https://doi.org/doi:10.1002/(sici)1097-0266(199708)18:7<509::aid-smj882>3.0.co;2-z)
- Teece, D.J., y Pisano, G. (1994). The Dynamic Capabilities of Firms: An Introduction. *Industrial and Corporate Change*, 3(3), 537–556. <https://doi.org/10.1093/icc/3.3.537-a>
- Thanh Nhon, H., Van Phuong, N., Quang Trung, N., y Quang Thong, B. (2020). Exploring the mediating role of dynamic capabilities in the relationship between intellectual capital and performance of information and communications technology firms. *Cogent Business & Management*, 7(1), 1831724.

<https://doi.org/10.1080/23311975.2020.1831724>

- Tristán, A. (2008). Modificación al Modelo de Lawshe para el dictamen cuantitativo de la validez de un instrumento objetivo. *Avances en Medición*, 6, 37–48.
- Wenzel, M., Danner-Schröder, A., & Spee, A. P. (2021). Dynamic Capabilities? Unleashing Their Dynamics through a Practice Perspective on Organizational Routines. *Journal of Management Inquiry*, 30(4), 395–406. <https://doi.org/10.1177/1056492620916549>
- UNCTAD. (2022). World Investment Report 2022: Internacional tax reforms and sustainable investment. United States Publications. https://unctad.org/system/files/official-document/wir2022_en.pdf
- Waleczek, P., von den Driesch, T., Flatten, T. C., y Brettel, M. (2019). On the dynamic bundles behind operations management and research and development. *European Management Journal*, 37(2), 175–187. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2018.03.005>
- Wenzel, M., Danner-Schröder, A., y Spee, A. P. (2021). Dynamic Capabilities? Unleashing Their Dynamics through a Practice Perspective on Organizational Routines. *Journal of Management Inquiry*, 30(4), 395–406. <https://doi.org/10.1177/1056492620916549>
- Wilhelm, H., Maurer, I., y Ebers, M. (2022). (When) Are Dynamic Capabilities Routine? A Mixed-Methods Configurational Analysis. *Journal of Management Studies*, 59(6), 1531–1562. <https://doi.org/10.1111/joms.12789>
- Wilden, R., Gudergan, S. P., Nielsen, B. B., y Lings, I. (2013). Dynamic Capabilities and Performance: Strategy, Structure and Environment. *Long Range Planning*, 46(1–2), 72–96. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2012.12.001>
- Zhang, Y., Long, J., y Zhao, W. (2021). Relational Embeddedness and BOP-Oriented Dynamic Capability—A Multi-Case Study. *Sustainability*, 13(11), 6065. <https://doi.org/10.3390/su13116065>
- Zimuto, J., y Maritz, R. (2019). Modeling effect of valuable resources on franchise outlet performance: Dynamic sensing capability as mediator. *South African Journal of Economic and Management Sciences*, 22(1). <https://doi.org/10.4102/sajems.v22i1.2706>

CAPÍTULO 8

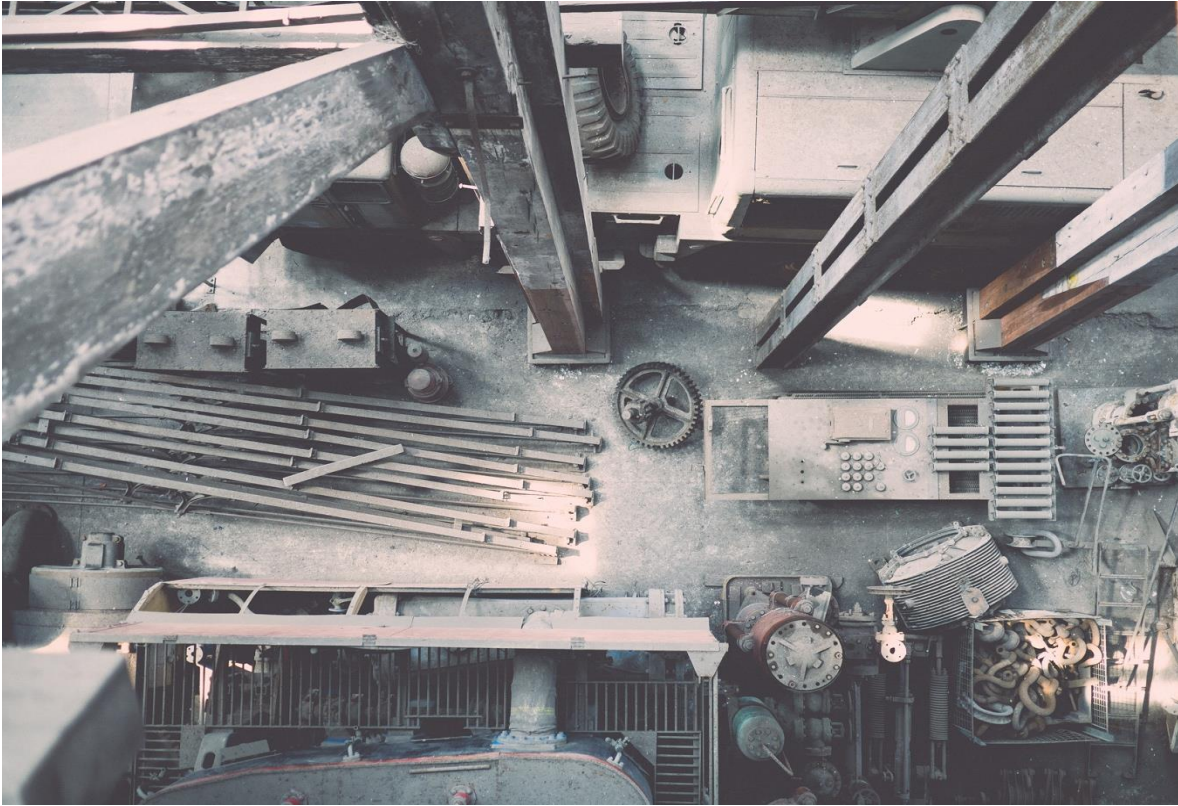


Foto de Leo Fosdal en Unsplash

Cadena de valor como estrategia clave del desempeño operativo de la PyMe Manufacturera de Aguascalientes

Octavio Hernández-Castorena
Alba Rocío Carvajal-Sandoval
Braulio Adriano-Rodríguez
Noe Velásquez-Espinoza

Cadena de valor como estrategia clave del desempeño operativo de la PyMe Manufacturera de Aguascalientes

Octavio Hernández-Castorena

Universidad Autónoma de Aguascalientes, México

Alba Rocío Carvajal-Sandoval

Pontificia Universidad Javeriana, Colombia

Braulio Adriano-Rodríguez

Pontificia Universidad Javeriana, Colombia

Noe Velásquez-Espinoza

Universidad EAN, Colombia

INTRODUCCIÓN

Es importante en las empresas de sector manufacturero con las PyMes, tener un control estricto de sus operaciones internas que incluyan la parte administrativa y financiera para que sean consideradas empresas competitivas y para ello requieren de soporte en varias áreas ya que es importante tener un buen sistema de suministros, una buena organización operativa o comercial y desde luego una adecuada gestión con los clientes (Mendoza, Marín y Fonseca, 2014). Esto significa que en estas empresas se requiere de no solamente definir estrategias que tengan este enfoque competitivo, sino que deben detenerse en evaluar todos esos aspectos que les permita hacer una mejora significativa centrada en la eficiencia y en la productividad como es el caso de aspectos logísticos, de manejo de materiales y flujos internos de proceso eficaces que al final tengas beneficios empresariales y de márgenes de utilidad aceptables (Herrera y Quesada, 2013; Hidalgo, Vizán, Torres e Hidalgo, 2011; Teece, 2010; Freeman, 1975).

El propósito del presente trabajo de investigación es analizar como la cadena de valor interactúa las actividades primarias con las de apoyo a manera de operatividad en las

empresas manufactureras a partir del uso de un instrumento de evaluación el cual correlaciona las dimensiones primarias con las secundarias teniendo como base el modelo de Porter (1985), en este sentido, para cada dimensión del instrumento de evaluación se integraron variables las cuales son medidas de manera escalar Likert 1-5 desde pésimo hasta excelente con la finalidad de analizar que indicadores son significativos para los empresarios en cuanto a los puntos de fortaleza en la cadena de valor de las empresas manufactureras y con ello identificar qué elementos son estratégicos en su meta por la competitividad empresarial. El presente estudio se llevó a cabo en el periodo marzo – mayo del 2022.

MARCO TEORICO CONCEPTUAL

Porter (2006), en sus aportes de investigación con su enfoque de ventajas competitivas y tomando como referencia la cadena de valor dimensiona como algunas actividades de este modelo se relación con los procesos y los productos con el propósito de que al final estos además de atractivos, este disponibles en tiempo y forma con el consumidor final considerando la colaboración de diversos intermediarios interesados en trabajar en alianzas con la finalidad de sinergizar en la colocación y distribución de lo que un productor requiere ofrecer al público (Vázquez, Bastos y Mogrovejo, 2020). En este sentido, Porter (2006), segmenta su modelo en dos secciones: Actividades primarias y secundarias en donde describe de mejor manera la importancia que se tiene en la parte operativa como en la administrativa puesto que en las actividades primarias integra dimensiones como logística, operación, marketing, ventas y *feed-back*, mientras que en las actividades secundarias integra dimensiones como infraestructura, abastecimiento, innovación-desarrollo y los recursos humanos, (Devoto, 2011).

La Cadena de Valor de Porter (1985), tiene la finalidad de articular los componentes tanto de las actividades primarias como de las secundarias para que las organizaciones a través de estas herramientas puedan tener más claro en que deben basar sus ventajas competitivas desde luego enfocadas en reducción de costos, optimizar el tiempo de las entregas, aprovechar los recursos y desde luego facilitar el trabajo al recurso humano previamente seleccionado en su perfil para los fines propios que cada empresa requiere para ocupar en sus actividades internas (Allahar, 2019). En este sentido, las empresas deben tener claro que la cadena de valor siempre va a considerar la gestión con proveedores y a la vez la cercanía con los clientes integrando a ambos sentidos la retroalimentación con enfoque a mejora continua (Quintero y Sánchez, 2006).

La propuesta de Porter en su aporte de Cadena de Valor tiene la utilidad de ser un buen diagnóstico empresarial ya que, desde un punto de vista estratégico, es importante que los responsables de las empresas tengan control de los costos, aspectos de diferenciación en los productos y servicios que estas empresas ofrecen a los clientes donde estos elementos

son además considerados de alto impacto para su desempeño financiero (Bulkini, Satria, y Mulyati, 2018; Vázquez et al., 2020). Para ello, como estrategias claves, deben cuidarse como utilizar el modelo de cadena de valor para la mejor en aspectos relevantes como lo es el trato con los proveedores y aspectos de logística de entrada o suministro para evitar tener problemas en las operaciones internas de las empresas y por ende en la logística de salida hacia los clientes y el mercado (Wright, 1987; Craig y Douglas, 1997; Piana, Featherstone y Boland, 2005)

La actividad con proveedores sin duda es muy necesaria, pero también lo son los clientes puesto que estos proveen información valiosa que retroalimenta sobre la calidad del servicio que las empresas dan en su gestión operativa y es parte de las actividades primarias ya que se involucra la calidad de los productos, tiempos de suministro, potenciales rechazos de material y las demoras que se puedan generar en la logística de transporte (Carranza et al., 2007; Fernández, 2007). Para los empresarios como es sabido, el control y manejo de los recursos es pieza clave para el buen desempeño de las organizaciones y es precisamente la cadena de valor en su control por dimensiones que orienta a estos gestores en aprovechar bien todos los recursos que se involucran en el suministro, operación interna y entregas a cliente (Coursaris et al., 2008; Saldias, Pineda y Helmsing, 2017; Palacios et al., 2021)

A las organizaciones en general les debe quedar claro que estrategias les dan beneficios para mejorar su desempeño y competitividad, sobre todo su hacen uso del modelo de la cadena de valor tomando en cuenta que es importantes realizar un diagnóstico empresarial con el manejo de los recursos, y en este sentido es muy necesario que se analicen todas las actividades que dimensionan la eficiencia de cada parte del modelo de Porter para que se pueda tener mayor control de los costos, de aprovechamiento de los recursos, de agilizar el flujo de proceso operativo interno en la empresa, de tener mejor manejo de las estrategias de ventas así como de marketing y un buen canal de comunicación para retroalimentación hacia proveedores y clientes (González, 2015; Londoño, y Botero, 2012). En este sentido, la cadena de valor es vista como como una herramienta sustancial y eficaz con enfoque de innovación, así como de competitividad (Palacios, Zambrano, Intriago, y Zamora, 2021).

Finamente, es necesario resaltar que en las empresas el uso del modelo de la cadena de valor tiene la intención de que a partir del diagnóstico se puedan mejorar o integrar controles a todos los niveles que permitan contar con mejoras de impacto en ambos segmentos del modelo en particular con el aprovechamiento de implementación de estrategias que estén enfocadas en desempeño empresarial que además permitan a los empresarios en entregar productos a los clientes con calidad y tiempos apropiados de entrega sin olvidar del lado opuesto la gestión eficiente con la proveeduría (Sempere y Hervás, 2011). En este sentido, además de que el empresario esté interesado por los procesos logísticos y operativos en el manejo del producto y materiales, se debe además preocupar por el tema de cultura organizacional puesto que este modelo de cadena de valor y ningún otro funcionara sino existe la apertura y el entrenamiento apropiado en todos los miembros de la organización (Pérez, 2016).

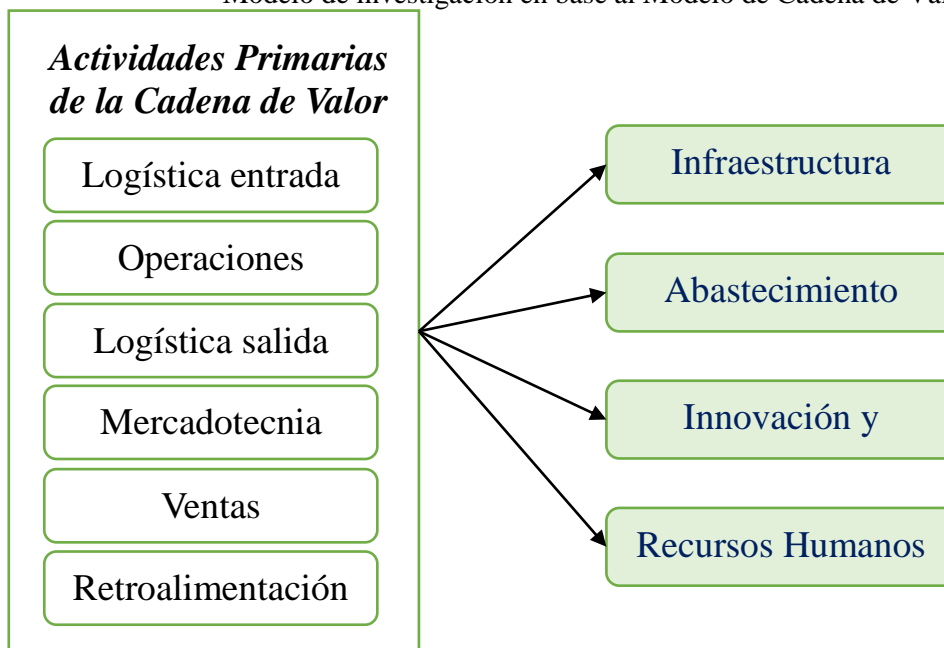
METODOLOGÍA

Como aspecto metodológico de la presente investigación, el estudio contiene las siguientes características: Enfoque cuantitativo; trabajo empírico de corte transversal en la toma de los datos, muestra aleatoria estratificada de 150 unidades, objeto de estudio con el sector manufacturero PyMe del estado de Aguascalientes, análisis deductivo, correlacional y descriptivo. Se diseñó un instrumento de medición con indicadores centrados en el modelo de Cadena de Valor de Michael Porter (1985), el cual contiene dimensiones en las actividades de los segmentos PRIMARIO y SECUNDARIO y que además en cada dimensión se tienen ítems para evaluar la percepción que tienen los gerentes o dueños de la PyMe manufacturera como se puede apreciar en la siguiente imagen no. 1.

Para el presente análisis de investigación, el instrumento fue aplicado a 150 empresas PYME del sector manufacturero en el periodo de marzo - mayo del año 2022, a gerentes o responsables de la operación de este tipo de organizaciones, la muestra fue considerada de la base de datos que ofrece el Directorio del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2022) donde se menciona que el estado de Aguascalientes tiene el registro de 442 empresas, ver tabla 1:

Figura 1

Modelo de investigación en base al Modelo de Cadena de Valor



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 1. Ficha técnica

Indicador de estudio	Descripción
Universo	Empresas pequeña y mediana empresa del sector manufacturero las cuales tienen entre 11 y 250 empleados
Ámbito geográfico	Nacional
Tamaño de la Población	442
Tamaño de la muestra	150
Procedimiento muestral	Muestreo estratificado proporcional al tamaño y sector de la empresa
Error muestral	+/- 5
Nivel de confianza	95 %; Z = 1.96; p = q = 0.5
Periodo de trabajo de campo	Marzo - Mayo 2022

Fuente: Elaboración propia.

Desarrollo de Medidas

El instrumento de medición se integra por indicadores medidos con la escala Likert 1-5 donde 1 es pésimo y 5 excelente. Es importante resaltar que cada actividad primaria esta interrelacionada con cada actividad secundaria como se mostró en la imagen 1 la cual es parte del modelo de Porter (1985).

RESULTADOS

Respecto al análisis de los datos, los resultados obtenidos de la fiabilidad del instrumento utilizado en el presente estudio, se hizo uso del análisis de Alfa de Cronbach el cual refiere que es importante cumplir con algunas condiciones de aceptación (Frías; 2014; George y Mallery, 2003; Nunnally, 1967), igual o mayor del valor 0.7 para que el constructo sea considerado confiable. A continuación, se muestran los resultados obtenidos del instrumento de medición aplicado en las tablas 2, 3, 5 y 5 donde se consideran las dimensiones de la actividad primaria con cada una de las dimensiones de la actividad secundaria o de apoyo.

Tabla 2. Dimensión 1 fuente primaria con infraestructura

Relación de variables	Cantidad de variables	Valor de alfa de Cronbach
Logística de entrada	5	0.705
Operaciones	5	0.673
Logística de salida	5	0.668
Marketing	5	0.825
Ventas	5	0.769
Retroalimentación	5	0.864

Fuente: Elaboración propia

Los resultados de la tabla 2 muestra que las dimensiones de operaciones y logística de salida en su relación con infraestructura es de acuerdo a los valores de Alfa de Cronbach (mínimo 0.7), están ligeramente bajos, pero dentro del rango de aceptación y no debilidad, por lo que el instrumento en esta dimensión es considerado confiable para el presente estudio.

Tabla 3. Dimensión 2 fuente primaria con abastecimientos

Relación de variables	Cantidad de variables	Valor de alfa de Cronbach
Logística de entrada	5	0.672
Operaciones	5	0.824
Logística de salida	5	0.791
Marketing	5	0.844
Ventas	5	0.800
Retroalimentación	4	0.848

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 3, solamente la dimensión de logística de entrada esta ligeramente bajo su valor de alfa de Cronbach, pero dentro de los parámetros de aceptación para que este instrumento pueda ser útil al estudio.

Tabla 4. Dimensión 3 fuente primaria con desarrollo e innovación

Relación de variables	Cantidad de variables	Valor de alfa de Cronbach
Logística de entrada	4	0.830
Operaciones	4	0.868
Logística de salida	4	0.875
Marketing	4	0.872
Ventas	4	0.907
Retroalimentación	4	0.899

Fuente: Elaboración propia

Respecto a los resultados de la tabla 4, los valores de Alfa de Cronbach son considerados aceptables puesto que son superiores al valor de 0.7 y por lo tanto esta dimensión del instrumento es considerado confiable para el presente estudio.

Tabla 5. Dimensión 4 fuente primaria con recursos humanos

Relación de variables	Cantidad de variables	Valor de alfa de Cronbach
Logística de entrada	3	0.802
Operaciones	4	0.774
Logística de salida	4	0.799
Marketing	4	0.857
Ventas	4	0.869
Retroalimentación	4	0.871

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, los resultados de Alfa de Cronbach mostrados en la tabla 5 son aceptables por estar el valor superior a 0.7 considerando también esta dimensión confiable para el estudio

realizado en este tipo de organizaciones. A continuación, se muestran análisis descriptivos en las tablas 6 a la 9.

Tabla 6. Actividad Primaria – Actividad Secundaria (INFRAESTRUCTURA)	
Indicador o Ítem	Media
Capacidad de transporte	3.37
Espacio suficiente	4.21
Tipo de transporte	2.85
Planeación de la Producción	3.05
Planeación acomodo de materiales	2.76
Eficiencia Lay-out	3.58
Flujo eficaz	3.53
Flujo de producción	3.83
Precio de alquiler	3.31
Instalación energía, luz y agua	3.99
Instalaciones adecuadas	3.97
Cruce de fronteras	3.34
Seguridad en la cadena terrestre	3.53
Elección de sistemas, formas de protección y conservación de los productos	3.78
Determinar medios materiales a utilizar, plan de rutas, para mover productos de origen a destino	3.95
Canal de distribución	3.74
Decisiones estratégicas para la gestión del flujo	3.57
Tipos de clientes (distribuidores y minoristas)	3.77
Distribución física	3.61
Flujos de información	3.49
Fuerza de ventas	3.81
Estructura interna organizacional	3.71
Equipos de trabajo	3.63
Catálogo de proveedores	3.68
Calendarios	3.48
Feedback para mejoras o cambios	3.45
Permite obtener mayores rendimientos económicos	3.45
Representa una inversión que la empresa pueda recuperar	3.32
Evaluaciones sobre el proceso	3.43
Mas vinculación de los empleados de la empresa	3.30

Fuente: Elaboración propia

Los resultados de los análisis descriptivos de la tabla 6 muestran que ante la percepción de los gerentes o responsables de las operaciones de las empresas PyMe manufactureras es

importante tener Espacio suficiente, una correcta Instalación de energía, luz y agua, una Buena infraestructura para tener las Actividades empresariales y desde luego una Buena distribución de planta para que el Flujo de los materiales y del proceso sea eficiente.

Tabla 7. Actividad Primaria – Actividad Secundaria (ABASTECIMIENTO)

Indicador o Ítem	Media
Capacidad de transporte	3.47
Cálculo de las necesidades	3.39
Coordinación con almacén	3.56
Servicio al cliente	3.88
Aplicación de las TICs	3.49
Cantidad necesaria de materiales	3.61
Gestión de inventarios	3.52
Almacenamiento	3.71
Seguimiento de la flota	3.52
Distribución	3.74
Costos de administración e inventarios	3.55
Entregas a tiempo	3.69
Envíos no planificados (último momento)	3.23
Envíos por pedidos	3.77
Precio adquisición, determina las cantidades de productos que el vendedor debe tener disponibles para entrega al comprador y establecimiento de la periodicidad con que han de efectuarse los pedidos.	3.58
Plaza (distribución)	3.69
Planeación de la cadena de suministro	3.55
Ventas	3.79
Nivel de servicio	3.83
Promoción	3.53
Catálogo de productos	3.73
Material de apoyo	3.54
Vehículos de transporte	3.47
Viáticos	3.45
Planificación del aprovisionamiento a proveedores	3.49
Lo que la empresa ofrece, que información necesitan saber y el medio por el cual lo recibirá	3.63
Evaluaciones sobre el proceso	3.39
Intercambio de información	3.43
Control de suministros	3.41

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 7 se puede apreciar que para los gerentes o dueños de la PyME Manufacturera es de vital importancia atender los servicios a los clientes, las entregas de los pedidos en tiempo y forma, cuidar el nivel de ventas y mantener el nivel de servicio no solamente a clientes sino también a los proveedores. Esto significa que, en el tema de Abastecimiento, cada área debe ser cuidadosa y responsable de que no haya demoras ni problemas en la continuidad de los procesos en general.

Tabla 8. Actividad Primaria – Actividad Secundaria (INNOVACION Y DESARROLLO)

Indicador o Ítem	Media
Mecanismo de control de ingreso de material	3.65
Dispositivo de identificación y localización de productos	3.51
Software de reconocimiento de material	3.39
Mecanismo de selección de material	3.37
Nueva maquinaria para productos	3.42
Desarrollo de nuevos procesos de producción	3.56
Software de optimización de operaciones	3.62
Nuevos estándares de calidad	3.56
Software de control de salida de productos	3.55
Nuevos sistemas de embarque	3.35
Maquinaria para embarque	3.36
Nuevos sistemas de localización	3.22
Actualización de las actividades de servicio al cliente	3.67
Desarrollo de nuevas tecnologías para acercamiento con el cliente	3.73
Nuevos estudios de mercados que cambien la situación actual de la empresa	3.61
Tecnología de planificación de actividades	3.52
Desarrollo de software de prospección de clientes	3.56
Software de venta automatizada	3.37
Nuevas técnicas de ventas	3.47
Tecnología de planificación de actividades	3.29
Desarrollo de software de servicio post venta	3.38
Área de quejas y sugerencias	3.07
Tecnología para medir la satisfacción del cliente	3.25
Nuevos procesos de servicio post venta	3.16

Fuente: Elaboración propia

La tabla 8 refiere que en la relación actividades primarias y la innovación y Desarrollo, para la percepción de los gerentes y dueños de la PyME manufacturera es muy necesaria que se tengan mecanismos de control de ingreso del material, adecuadas softwares para a la optimización de las operaciones de trabajo, mejora continua en el servicio al cliente y

contar constantemente con nuevos estudios de mercados que cambien la situación actual de la empresa.

Tabla 9. Actividad Primaria – Actividad Secundaria (RECURSOS HUMANOS)

Indicador o Ítem	Media
Habilidad para mejorar transporte	3.37
Conocimiento de logística avanzado	3.42
Habilidad de pensamiento estratégico	3.49
Habilidad de operación de maquinaria	3.64
Conocimiento básico del proceso	3.77
Habilidad para trabajar en equipo	3.72
Habilidad para usar herramientas de producción	3.69
Habilidad para operar montacargas	3.37
Conocimientos básicos de documentación del transporte	3.59
Habilidad con trato con canales de distribución	3.59
Capacidad de reacción a situaciones diversas	3.57
Perfil de puesto	3.94
Habilidades en estadística	3.67
Habilidad en investigación de mercados	3.73
Habilidad de merchandising	3.67
Habilidad de prospección	3.69
Técnicas de venta	3.74
Habilidad de empatía	3.80
Habilidad de persuasión	3.69
Habilidad escucha	3.78
Facilidad de palabra	3.88
Habilidad toma de decisiones	3.82
Capacitación de servicio al cliente	3.73

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 9 donde se relacionan las actividades primarias y los recursos humanos que es parte de las actividades secundarias, resaltar que, a la percepción de los gerentes o dueños de la PyMe manufacturera, es muy necesaria tener definidos el perfil del puesto y que los integrantes de la organización tengan mejores habilidades en la toma de decisiones, en la escucha y contar con Facilidad de palabra. Respecto al análisis de correlación se utilizó la técnica de Pearson la cual menciona que dentro del estudio se llevó a cabo el análisis de la correlación de Pearson, la cual, según la teoría, se mide por el grado de relación existente entre dos variables aleatorias, la cual oscila entre $-1 \leq \rho \leq 1$ (Joe, 1997; Pita, 1996), permite observar que tiene como objetivo medir la fuerza o grado de asociación entre dos variables aleatorias cuantitativas, (Bagozzi y Yi, 1988). A continuación, se muestra en la tabla 9 el

análisis de correlación de Pearson realizado al presente trabajo de investigación donde se correlacionan las dimensiones de las actividades primarias y secundarias de modelo de Cadena de Valor:

Tabla 10. Análisis de Correlación de Pearson

Variable Independiente		Infraestructura	Abastecimiento	Innovación y Desarrollo	Recursos Humanos
Infraestructura	Correlación de Pearson	1	0.833**	0.751**	.0731**
Abastecimiento	Correlación de Pearson		1	0.845**	0.816**
Innovación y Desarrollo	Correlación de Pearson			1	0.791**
Recursos Humanos	Correlación de Pearson				.1

Fuente: Elaboración propia. Nota: **. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

La tabla 10, refleja en sus resultados una relación estrecha entre los indicadores de cada dimensión lo cual indica que el modelo puede utilizarse en aspectos de diagnóstico, control y evaluación de mejora continua puesto que las dimensiones en cada una de sus actividades primarias y secundarias en las empresas PyMe manufactureras puesto que como está diseñado el modelo de Porter.

DISCUSIÓN

Las empresas en general requieren de controles en muchos sentidos que les permita a sus líderes controlar indicadores relacionados con el desempeño y eficiencia para lo cual el modelo de cadena de valor de Porter por su naturaleza le permite a las empresas contar con este modelo para analizar a detalle los aspectos de logística de suministro, la operatividad interna de la organización, el mercado o clientes, el mejor uso de las herramientas y técnicas del marketing, ver los detalle importantes de las ventas y contar con estrategias adecuadas para tener una retroalimentación centrada en la mejora continua. También es importante resaltar que las actividades primarias tendrán su mejor resultado si se acompañan de las actividades secundarias mencionadas en el modelo de Porter que son las dimensiones de la infraestructura, el abastecimiento, la innovación y desarrollo, así como la parte de los recursos humanos. Todo esto, integra el modelo de cadena de valor de Porter y presume ser una herramienta útil y sustancial en el control operativo de empresas como lo son la PyMe manufacturera.

Por ello, y tomando en cuenta lo importante que es el uso del modelo de Porter (1985), y coincidiendo con la propuesta de Vázquez et al., (2020), se diseñó un instrumento

de medición en el cual los ítems son escalares con medición Likert 1-5, donde relaciona cada dimensión de las actividades primarias (logística de entrada y de salida, operaciones, marketing, ventas y retroalimentación), con cada dimensión de las actividades secundarias o de apoyo (Infraestructura, abastecimiento, innovación – desarrollo y recursos humanos), con el propósito de dar soporte a quienes guían y coordinan las operaciones de empresa manufactureras PyMe siendo este instrumento un aporte para que estas empresas puedan primero realizar un diagnóstico en el cual puedan percibir el nivel de eficiencia del aprovechamiento de cada dimensión y con ello valorar si la empresa no requiere de mejoras significativas que sirvan de apoyo en la reducción de costos, reducción de defectos, mejora en la productividad y seguridad interna de la empresa.

Por otro lado, Palacios et al., (2021), considera que una adecuada aplicación de la cadena de valor con la operatividad de las empresas le da sentido porque las empresas requieren en la actualidad reducir gastos innecesarios de operación, reducir los defectos en proceso y optimizar las actividades operativas para que las empresas puedan ser rentable y por ende competitivas. Es por ello que la adopción por parte de los empresarios del modelo de Porter, debe ser a todos los niveles y tener una revisión constante de los indicadores que la misma empresa determine para que pueda llevarse un adecuado seguimiento en el cual al final o como meta, la empresa aproveche sus recursos y pueda ser competitiva ante la percepción de los clientes y es por ello, que incluso el instrumento propuesto para el presente estudio, sirva de apoyo a las auditorias de proceso.

Finalmente, se requiere mayor apoyo por parte de los empresarios para que se pueda seguir probando el instrumento de medición propuesto en el presente estudio no solo en empresa manufactureras sino de cualquier sector y giro empresarial, ya que el modelo de Porter fue diseñado para aplicarse a cualquier organización. Así mismo, el modelo requiere ser probado en otros escenarios dentro o fuera del país con la misma finalidad de evaluar la fiabilidad del instrumento, pero más allá, está el revisar a detalle los aspectos de control de cada empresa en las dimensiones ya descritas del modelo de Porter ya sea por efectos de control o de diagnóstico. Una empresa siempre requiere de mejora continua pero más aún, de innovación constante en los puntos clave como lo son los suministros, operación interna de la empresa y entregas a cliente.

REFERENCIAS

- Allahar, H. (2019). Innovation Management and Value Chain Design: Cse of a small professional services firm, *International Journal of Innovation*. 7(2), 192-209. <https://doi.org/10.5585/iji.v7i2.380>
- Bagozzi, R. & Yi, Y. (1988). On the evaluation of structural equation models. *Journal of the Academy of Marketing Science*. 16(1), 74-94.

- Bulkini, A., Satria, A., & Mulyati, H. (2018), Analysis of the catfish (clarias sp.) Value Chain and Its Problemas in Bogor, Indonesia, *Independent Journal of Management and Production*, 9(1), 262-273. DOI: 10.14807/ijmp.v9i1.628
- Carranza, T. R.G., Macedo, B.R., Camara, C.J., Sosa, R.J., Meraz, J.A.J. y Valdivia, F.A.G. (2007). Competitividad en la cadena productiva de leche del estado de Aguascalientes, México. *Agrociencia*, 41, 701-709.
- Craig, C. & Douglas, S. (1997). Managing the Transnational Value Chain: Strategies for Firms from Emerging Markets. *Journal of International Marketing*, 5(3), 71-84.
- Coursaris, C., Hassanein, K. & Head, M. (2008). Mobile technology and the value chain: participants, activities and value creation. *Interntional Journal of Business and Science Applied Management*, 3(3), 14-30.
- Devoto, R. (2011). Ventaja Competitiva y Cadena de Valor. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Valparaíso Chile. <http://www.pucv.cl/uuaa/site/artic/20181123/asocfile/20181123195329/apuntedoctrnventajacompetitivaycadenadevalorrd.pdf>
- Fernández, Z. (2007). Desintegración e integración internacional de la cadena de valor. *ICE, Revista de Economía*, 1(838), 147-156.
- Frías, N. D. (2014). *Apuntes de SPSS: Análisis de fiabilidad de las puntuaciones de un instrumento de medida. Alfa de Cronbach: Un coeficiente de fiabilidad.* Universidad de Valencia.
- Freeman, C. (1975). *La teoría económica de la innovación industrial.* Ed. Cast.: Alianza Editorial.
- Fornell, C. y Larcker, D. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50.
- George, D. y Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference.* 11.0 update (4thed.). Allyn & Bacon.
- González, A.S., (2015), Cadena de Valor económico del vino de Baja California, México. *Estudios Fronterizos*, 16(32), 163-193.
- Hatcher, L. (1994). *A Step by Step Approach to Using the SAS System for Factor Analysis and Structural Equation Modeling.* SAS Institute Inc.
- Herrera, G. R. y Quesada, A. (2013), Determinantes de la cadena de valor y la gestión de la innovación en el sector metalmecánico en Costa Rica. *Dirección y Organización*, 51, 18-32.
- INEGI, (2022). *Instituto de Nacional de Geografía e Informática*, Aguascalientes, México.
- Joe, H. (1997). *Multivariate models and dependence concepts.* Chapman and Hall/CRC.
- Londoño, F.I.C. y Botero, V.J.J. (2012), Aproximación al concepto de cadena de valor a la luz de la teoría de Michael Porter. *Sinapsis*, 4(4), 47-68.
- Mendoza, J.M., Marín, M.E. y Fonseca, G.V. (2014), Rutas competitivas: Un enfoque desde los procesos de cadena de valor para las empresas del sector turismo. *Revista Interamericana de Ambiente y Turismo*, 10(2), 140-150.
- Nunnally, J. C. y Bernstein, I.H. (1994). *Psychometric Theory.* McGraw-Hill.

- Nunnally, J. C. (1967). *Psychometric theory*. McGraw Hill.
- Palacios, C. N., Zambrano, M. J., Intriago, I. J. P, y Zamora, C. J. A. (2021). Cadena de Valor de la Tagua y su Productividad. *Sinergia*, 12(1), 70-83.
- Pérez, A. R. (2016), El ahorro y los obstáculos a la inversión en la cadena de valor automotriz, una propuesta teórica y empírica. *Estudios Económicos*, 23(66), 95-121
- Piana, C., Featherstone, A. & Boland, M. (2005). Vertical Integration in Ecuador: The Case of Fresh-Cut Pineapples. *Review of Agricultural Economics*, 27(4), 593-603. <http://www.jstor.org/stable/3700769>
- Pita, F. S. (1996). Correlación frente a la Causalidad. *Jano* 4, 59-260.
- Porter, M. (1985). *Ventaja competitiva: Creación y sostenimiento de un desempeño superior*. Free Press.
- Porter, M. (2006). *Ventaja competitiva*. CECSA.
- Saldías, B. C., Pineda, D. J., y Helmsing, A. (2017). Cadenas de valor y desarrollo local. Una reflexión institucional. En J. A. Pineda Duque (Comp.), *Universidad y desarrollo regional. Aportes del Cider en sus 40 años* (pp. 115-135). Ediciones Uniandes.
- Sempere, F., y Hervás, J. (2011), ¿Qué explica la innovación en PYMES?. *Dirección y Organización*, 43. Abril
- Vazquez, B. E. F., Bastos, O. L. M. y Mogrovejo, A. J. M. (2020). Metodología para la evaluación interna de una cadena de valor. *Artículo de Investigación Científica y Tecnológica*, 14(27), 401-408. <http://dx.doi.org/10.21676/23897848.3685>
- Wright, P. (1987). A Refinement of Porter's Strategies. *Strategic Management Journal*, 8(1), 93-101. <http://www.jstor.org/stable/2486148>

CAPÍTULO 9



Foto de prostooleh en Freepik

Costos ocultos la otra cara de la competitividad, un caso de la agricultura michoacana

Carlos Francisco Ortiz-Paniagua
Joel Bonales-Valencia
Priscila Ortega-Gómez

Costos ocultos la otra cara de la competitividad, un caso de la agricultura michoacana

Carlos Francisco Ortiz-Paniagua

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México

Joel Bonales-Valencia

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México

Priscila Ortega-Gómez

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México

INTRODUCCIÓN

La agricultura enfrenta diversos desafíos como la degradación de calidad y cantidad de recursos; el agua, suelo y aire; el cambio climático; como en la competencia intensiva en los mercados, la contaminación y la energía necesaria (Keating, *et al.*, 2008; Cronin, *et al.*, 2018). El uso intensivo de agroquímicos, que está ocasionando daños, tanto en los ecosistemas como en la salud pública de pobladores, entre otros (ONU-FAO, 2002). En este sentido, el sector agrícola se ha convertido en una de las mayores fuentes de contaminación del agua en el mundo, de las 3,928 , 56% se integra al medio ambiente como aguas residuales urbanas, industriales y agrícolas con 1,260 (Mateo-Sagasta *et al.*, 2018).

La competitividad agrícola tiene elementos clave para sobresalir en los mercados internacionales, además de la ventaja comparativa del territorio, se pueden apreciar formas de diferenciación, aprovechando elementos del entorno, como localización, bajos costos de mano de obra, normatividad poco exigente y sistemas de producción altamente rentables (Badgley, *et al.*, 2007 y (Ueasangkomsate, *et al.*, 2018). Sin embargo, los costos ocultos, por los daños ambientales, son situaciones poco tratadas en la práctica, el bienestar de los trabajadores locales, no siempre es la prioridad a escala regional (Pretty, *et al.*, 2007).

Las intoxicaciones reportadas con plaguicidas afectan cada año a más de 77 mil trabajadores (OMS, 2018). El costo social que tiene esto como consecuencia implica una pérdida de su bienestar social y económica (Azqueta, *et al.*, 2007) que si bien, puede generar beneficios, puede ocasionar efectos externos y costos a terceros. En Michoacán en 2021 se

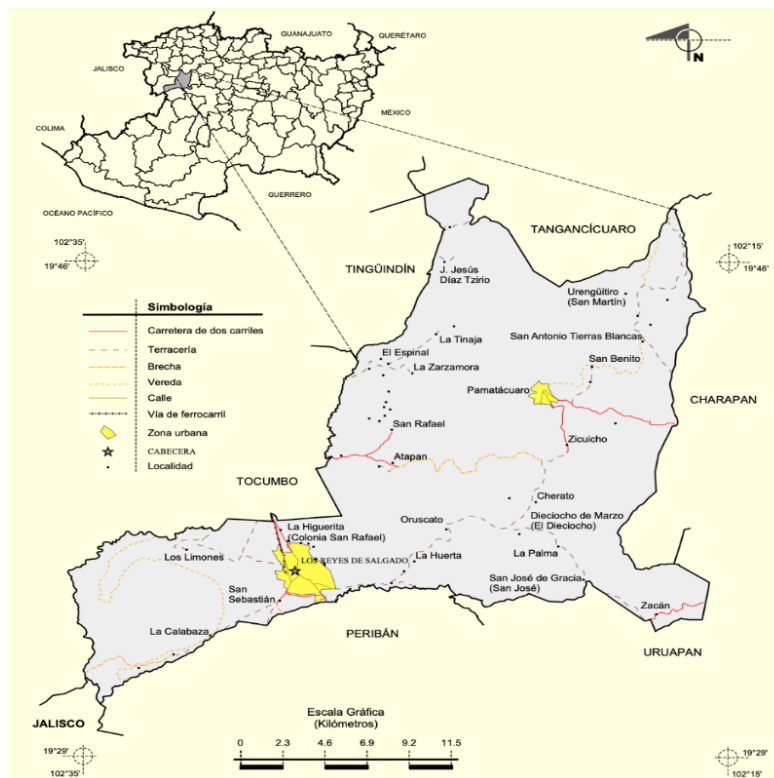
reportaron 5% de las intoxicaciones nacionales por agroquímicos, los principales síntomas son: dolor intenso de cabeza, vómitos, mareos y dificultad para respirar (SSM, 2022). En la región productora de zarzamora se presentan cada año casos de intoxicación a causa del uso de los agroquímicos, por lo que surge la pregunta ¿Cuáles son los costos ocultos en el cultivo de Zarzamora en Los Reyes, Michoacán? Con el objetivo de identificar el aporte de los costos ocultos a la competitividad, al no ser al no ser contemplados en los costos de producción de zarzamora (*rubus fruticosus*), municipio de Los Reyes, mediante impactos negativos en la salud de los jornaleros.

Área de Estudio

El municipio de Los Reyes, se ubica en una altitud media de 1,300 metros sobre el nivel del mar con una superficie es de 480 , (INEGI, 2009). Cuenta con 55 localidades y una población de 78,935 habitantes (INEGI, 2020). Las personas ocupadas son 52.3% de las cuales 42% lo hace en el sector primario. Más de la mitad de los habitantes (52%) viven en condición de pobreza y 33% como personas vulnerables por carencia social, 56% de la población viven con un ingreso inferior a la línea de bienestar (CONEVAL, 2015).

Figura 1.

Ubicación, localidades e infraestructura, municipio Los Reyes, Michoacán.



Fuente: Prontuario estadístico (INEGI, 2009).

Economía municipal.

La agricultura predomina por la zarzamora, maíz, caña, aguacate, agave tequilero, calabacita, ciruela, durazno, frijol, guayaba, limón, naranja, pepino, pera, sorgo grano, tomate verde. En cuanto a valor comercial destacan la zarzamora y la caña de azúcar. Michoacán concentra 95% de la producción nacional de zarzamora y Los Reyes y Peribán participan con 60% del total, que tienen como principal destino la exportación a Estados Unidos.

En Michoacán para 2019 se cultivaron más de 12 mil hectáreas de zarzamora que dan empleo a poco más de 161 mil personas (directa e indirectamente) el municipio de Los Reyes lidera la superficie cultivada de zarzamora con 5 mil 164 hectáreas sembradas, produciendo más de 125 mil toneladas de la frutilla, seguido del municipio de Peribán con más de 2 mil hectáreas y produciendo 53 mil 859 toneladas (SIAP, 2020). La zarzamora es un producto exitoso en el mercado nacional e internacional y con demanda creciente, no obstante, la producción genera externalidades negativas o costos ocultos como contaminación por agroquímicos que impactan negativamente en los ecosistemas y a la salud de la población.

ELEMENTOS TEÓRICOS.

La economía ambiental y la competitividad global avanzan por propuestas en apariencia separadas, sin embargo, en el fondo presentan una convergencia hacia el bienestar social. Las recomendaciones de la economía ambiental abordan: 1) asignación intergeneracional de recursos y 2) externalidades. Ambos aspectos ocasionan cambios en la utilidad o bienestar social, redistribuyendo los recursos, las externalidades negativas que transfieren beneficio marginal privado a un costo marginal social y usualmente supera al beneficio privado (Anderson, 2004), tal es el caso de los costos ocultos.

La competitividad promueve el mejoramiento continuo, sin embargo, aún predomina el enfoque de costos y beneficios, incorporando poco a poco el cuidado ambiental, las certificaciones, la responsabilidad social y la inclusión (Boulota, 2014; Tariq, *et al*, 2020; Turyakira, *et. al.*, 2014). En este sentido, los efectos de las externalidades generan ineficiencia del mercado para valorar de forma correcta los bienes ambientales. La evidencia reciente muestra que tomar la iniciativa en la implementación de políticas ambientales ambiciosas puede generar efectos adversos pequeños y estadísticamente significativos en el comercio, el empleo, la ubicación de las plantas y la productividad a corto plazo, en particular en los sectores que consumen mucha energía y contaminación. Sin embargo, la escala de estos impactos es pequeña en comparación con otros determinantes de las opciones de ubicación del comercio y la inversión, como los costos de transporte, la proximidad a la demanda, la calidad de los trabajadores locales, la disponibilidad de materias primas, los costos de capital irrecuperable y la aglomeración (Dechezlepretre y Sato, 2017).

El precio de mercado a costa de incorporar la contaminación se reflejaría en los costos y precios de los bienes y servicios que se adquieren, llevando a una maximización de los beneficios sociales. Pero, al no existir estos precios de mercado, la negociación como mecanismo de solución de las externalidades conduce a las partes a una asignación eficiente en el sentido de Pareto Labandeira *et al.*, 2007.

Los impactos no reflejados en las contabilidades de los productos que se consumen, tienen una incidencia indudable sobre el bienestar colectivo, los cuales deben de ser identificados, computados y valorados. Los costos y los beneficios que se introducen son valorados con ayuda de los precios de mercado, al no contemplar las externalidades como costos ocultos distorsiona la contribución de la opción contemplada al Bienestar Social (Azqueta *et al.*, 2007). En este sentido, los productores tendrían ventaja competitiva contaminando, sin asumir el efecto negativo en la salud, por lo que se puede asumir que parte de la competitividad se estaría atribuyendo a los costos no contabilizados de las externalidades y sus efectos en el bienestar local.

METODOLOGÍA

Procedimiento:

1. Indicadores para contabilizar la salud y la Disponibilidad a Compensación (DAC).
2. Indicadores de frecuencia de enfermedades (1 = mucha -tres veces o más al mes-; 0 = poca (menos de tres veces al mes))
3. Diseño experimental de la muestra y el grupo o variables de control. La variable de control es el uso de agroquímicos. Las variables de respuesta son: DAC y Frecuencia de enfermedades.
4. Análisis ANOVA con prueba de medias
 - a. El modelo de base metodológica es la prueba “t”, para muestras pequeñas, a partir de la información generada en el presente estudio. Se parte del supuesto

de diferencia de medias presentado en la ecuación 1.

Ecuación 1

- b. Promedio de la primera variable

X_1 = Promedio de la segunda variable

X_2 = Porcentaje de la primera variable (si no se especifica es 100 (%))

U_1 = Porcentaje de la segunda variable (si no se especifica es 100 (%))

U_2 = Porcentaje de la segunda variable (si no se especifica es 100 (%))

S_1 = Desviación de la primera variable

S_2 = Desviación de la segunda variable

n_1 = Número de datos de la primera variable (total)

n_2 = Número de datos de la segunda variable (total)

- c. La prueba de la “t” es una prueba mensurable que se utiliza para decidir si dos medios de población son diversos cuando se conocen las fluctuaciones y el tamaño del ejemplo es enorme. Se espera que la medición de la prueba tenga una apropiación ordinaria, y los parámetros de irritación, por ejemplo, la desviación estándar, deben conocerse todos juntos para que se realice una prueba z exacta (Milton, *et al.*, 2020).
- d. La prueba de la “t” es también una prueba de hipótesis en la que la estadística de la z sigue una distribución normal. La prueba z se utiliza mejor para muestras mayores a 30, dado que a medida que la cantidad de pruebas aumenta, los ejemplos se consideran más o menos apropiados. Al realizar una prueba “t”, las especulaciones inválidas y electivas, el alfa y el “t”-score deben ser expresados. A continuación, se debe determinar la medida de la prueba y expresar los resultados y el final.
- e. Planteamiento con cada variable, se propone plantear que sea distinto de cero, es decir que se tenga diferencia estadísticamente significativa en la información de las variables empleadas, bajo el esquema de diferencia de medias, en el caso 1, es decir; $H_1: U_1 = U_2$. O bien, $H_0: U_1 \neq U_2$.

Donde:

U_1 y U_2 = frecuencia de enfermedades y U_1 y U_2 = Disponibilidad a aceptar compensación.

Diseño del cuestionario

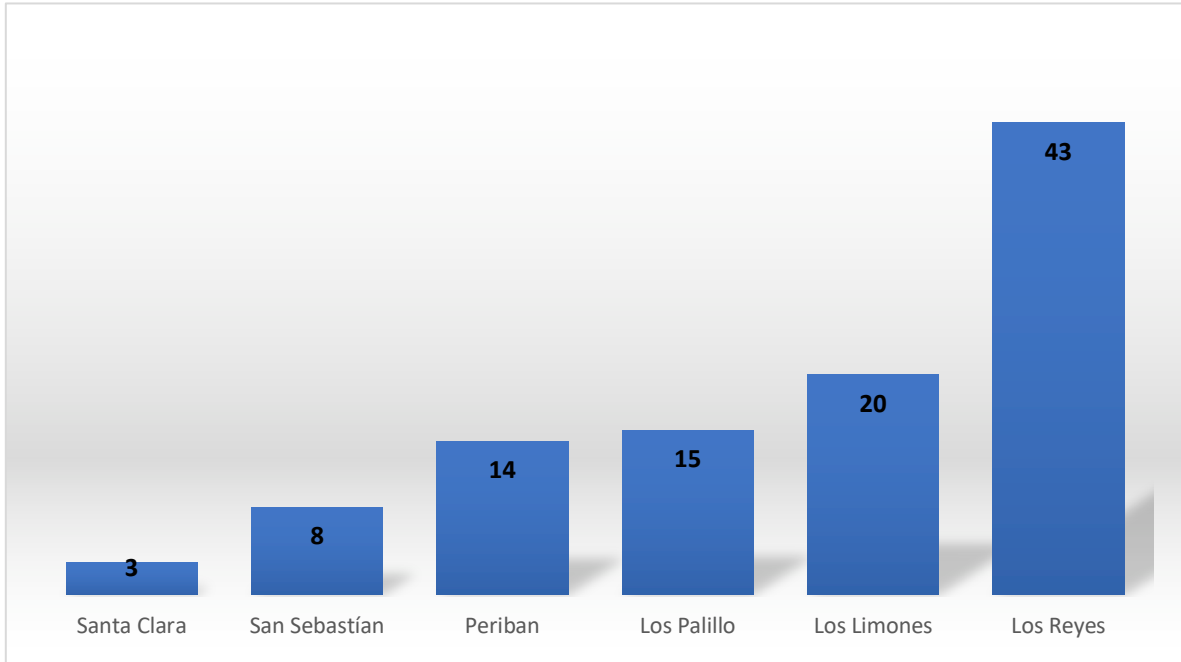
El cuestionario se divide en tres secciones, en la primera se establece información relacionada con la contaminación, los agroquímicos, se va familiarizando al entrevistado con la problemática. El segundo bloque se presenta el mercado hipotético, la modificación objeto de estudio, así como el mecanismo de financiamiento, finalmente en la tercera parte, se indaga sobre características socioeconómicas.

El cuestionario se realizó en entrevista personales, las preguntas fueron realizadas en un formato binario con respuestas de si o no, y algunas preguntas en una escala, mientras que, en la segunda parte, la pregunta fue de subasta, cuanto estarían dispuestos a recibir, agregada la pregunta abierta para que pudiera expresar lo que ellos estimaban conveniente. La tercera es un cuestionario socioeconómico.

El tamaño de la muestra (n) contempla la inclusión del número de elementos necesarios para evitar que exista un error mínimo de muestreo en el análisis de los datos. La muestra puede ser: probabilística y no probabilística. La probabilística es cuando se extrae una muestra en donde todos y cada uno de los elementos de la muestra cuentan con probabilidad de selección distinta de cero, en caso contrario son no probabilísticos (Elorza, 2008).

El muestreo empleado fue mediante bola de nieve, es constituir la muestra a partir de referencias de los encuestados, a la vez que en campo se contactaba directamente a los participantes y se les preguntaba sobre su disposición a formar parte del estudio, lo que nos llevó a una muestra conveniente, conformada con los elementos disponibles o con los más dispuestos al momento (Elorza, 2008).

Figura 2.
Localidades de los entrevistados y su distribución



Fuente: Elaboración propia.

Se levantaron 104 cuestionarios de una población de trabajadores agrícolas de aproximadamente de 3,000 aunque es variable este dato (INEGI, 2020), ya que dependiendo de la temporada de corte (que suele ser en octubre) pueden llegar hasta los 7,000 jornaleros que son producto de la migración principalmente de los estados del suroeste del país, esto debido a que por hectárea contratan entre 30 y 40 personas por día para superficie sembrada de casi cuatro mil hectáreas de siembra de zarzamora Un alto porcentaje es de mujeres que llegan a esta actividad (Paleta, 2012). En la Figura 2, se aprecia la distribución de las localidades y la proporción de encuestas realizadas.

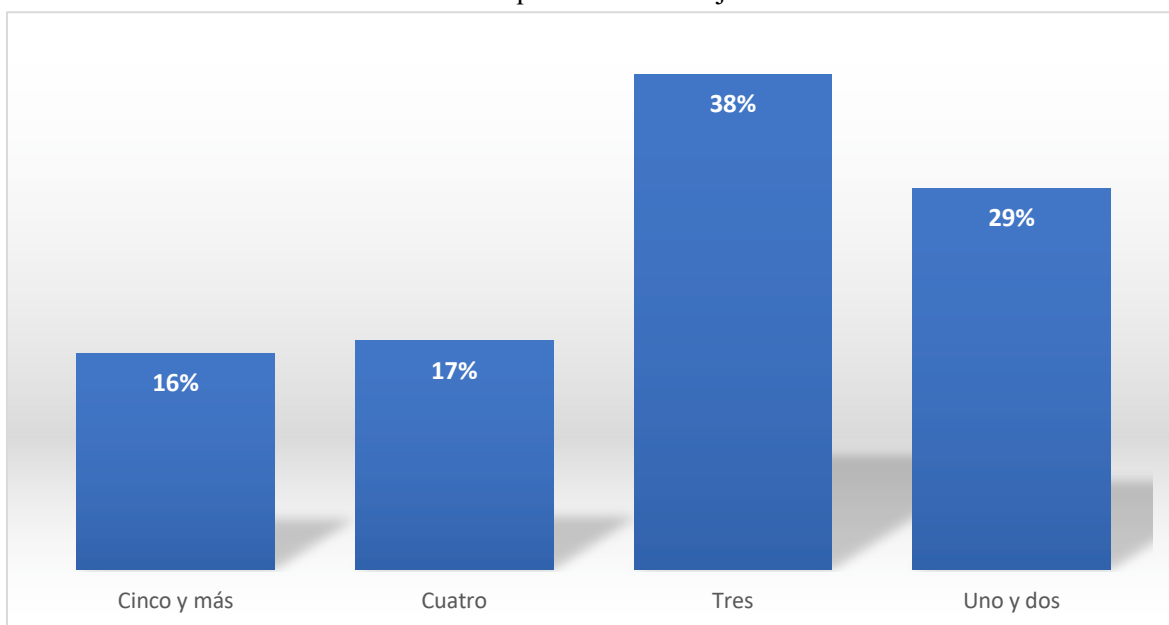
RESULTADOS Y DISCUSIÓN: COSTOS OCULTOS POR SALUD

De la población entrevistada, 60% afirmaron tener “elevada” contaminación en su localidad y otro tanto en su lugar de trabajo y 40% afirmaron que el agua es lo más contaminado,

seguido del suelo con un 29%. Se destaca que 85% de los entrevistados argumentaron que la contaminación del agua es producto de los agroquímicos. En lo que refiere a actividades económicas 64% solo se dedican a la agricultura y 77% afirman que algún familiar o ellos trabajan con agroquímicos. En la Figura 3, se aprecia la frecuencia con la que enferman al mes, mencionando que las enfermedades más comunes son: vómito, desmayo, problemas respiratorios, problemas estomacales y gripes.

Figura 3.

Frecuencia mensual con la que enferman los jornaleros de zarzamora



Fuente: Elaboración propia.

Por localidades, en Los Reyes el 80% dice que algún familiar trabaja con agroquímicos, en Los Limones 57.14% afirma que algún familiar trabaja con agroquímicos, en Los Palillos un 86.67% afirma que un familiar trabaja con agroquímico y en San Sebastián 100% de los encuestados afirma que algún familiar trabaja con agroquímicos. 60% de los entrevistados reportaron que la contaminación les genera algún tipo de malestar, 27% presentaron dolor de garganta, 22.1% mencionó malestar en ojos y estornudos; 11.5% malestares estomacales, vomito y diarrea; el 6.7% pérdida de apetito, 4.8% reporta haber padecido él o algún familiar cáncer; también el 4.8% enfermedades de la sangre como PTI (Púrpura Trombocitopénica Inmune)⁷, anemia entre otros. El 16.3% reporta que es mucha la

⁷ Púrpura Trombocitopénica Inmune. Es un trastorno hemorrágico en el cual el sistema inmunitario destruye las plaquetas, que son necesarias para la coagulación normal de la sangre. Las personas con la enfermedad tienen muy pocas plaquetas en la sangre. (10 julio 2020). <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000535.htm>

frecuencia con que enfrentan estos malestares, el 17.3% regular y el 37.5% poca y 28% no contestó.

El nivel de escolaridad manifestado fue en hombres: 30% la secundaria, 9.4% tiene estudios de nivel medio superior y el 5.6% tiene educación universitaria. En tanto que para mujeres, 30% solo tiene estudios de primaria, 43% estudios de secundaria, 18% estudios de educación media superior y 9% estudios de educación universitaria. En cuanto al ingreso familiar los encuestados el 37.5% de los encuestados perciben entre \$5,000 y \$7,000 mensuales, 33.65% entre \$3,000 y 5,000 pesos mensuales y 24.04% perciben más de \$7,000. El 55.77% de los encuestados reciben un ingreso adicional. De las mujeres que se dedican a las labores agrícolas el 44% perciben entre \$5,000 y \$7,000 mientras que los hombres perciben el 40% en ese rango.

Al preguntar sobre qué tan dispuestos estarían a ser compensados bajo el supuesto de una ingesta accidental por el uso de agroquímicos. En primer lugar, por un vale para ser cambiado en alguna unidad de medicina ambulatoria, 58.7% si estaría dispuesto. También se les pregunto el ser compensado por una cantidad fija en dinero, el 69.2% estaría dispuesto a recibir dinero, pero, sin embargo, el 49% no estaría dispuesto a ser compensado por \$500, para el 50% que no acepta compensación de \$500, el promedio que aceptarían es de \$ 2,075 pesos, bajo el argumento que así alcanzan a cubrir los gastos médicos, en su experiencia de enfermedad.

Resultados del diseño experimental.

De los jornaleros que emplean agroquímicos y pesticidas en su labor, también manifiestan tener gastos por enfermedades más comúnmente, esta situación se aprecia en la Tabla 1. En la que se realiza un análisis de diferencia de medias entre quienes emplean (y no) agroquímicos y aceptan (o no) vale de compensación. El resultado muestra que hay una diferencia significativa entre ambos grupos, de manera que quienes sí aceptan también son los que están más expuestos al empleo de agroquímicos.

En la misma Tabla 1, también se aprecia que existe una diferencia significativa entre quienes enferman con mucha frecuencia y quienes enferman con poca frecuencia y la exposición a los agroquímicos. Con lo que se puede atribuir la mayor frecuencia en enfermedades al mayor uso de agroquímicos, a la vez quienes aceptan compensación también lo hacen por una mayor la exposición promedio a los agroquímicos.

Debido a que hay atribución para argumentar que existen costos ocultos dado que la frecuencia de enfermedad se relaciona con el uso de agroquímicos y los gastos médicos corren por cuenta de los jornaleros, se pueden estimar los costos ocultos de la competitividad de la zarzamora bajo el siguiente escenario: considerando un costo promedio de 2,075 pesos mensuales por una probabilidad de que enferme la tercera parte de quienes manifestaron gastar en promedio esta cantidad cuando enferman $60\%/3 = 20\%$ de los trabajadores al mes, bajo el esquema de entre 3,000 y 7,000 jornaleros, tomando como referencia el primero se

alcanza la cifra de 1.2 millones de pesos, y con la compensación aceptada de \$500 pesos la cifra es de 885 mil pesos pesos.

Tabla 1. Compensación y frecuencia de enfermedad según empleo de agroquímicos

	Compensación		Enferman	
	<i>No aceptan</i>	<i>Aceptan</i>	<i>No emplea</i>	<i>Si emplea</i>
Media según empleo de agroquímicos	0.21428571	0.59210526	0.214285714	0.60526316
Varianza	0.17460317	0.24473684	0.174603175	0.24210526
Observaciones	28	76	28	76
Diferencia hipotética de las medias	0		0	
Grados de libertad	57		56	
Estadístico t	-3.8853448		-4.02803695	
P(T<=t) una cola	0.00013432		8.55527E-05	
Valor crítico de t (una cola)	1.67202889		1.672522303	
P(T<=t) dos colas	0.00026864		0.000171105	
Valor crítico de t (dos colas)	2.00246546		2.003240719	

Nota: La variable de control es: empleo de agroquímicos (1 = si; 0 = No).

Fuente: elaboración propia con datos de campo.

La cifra es mensual, es decir; los costos ocultos estimados según compensación o según frecuencia de enfermedades habría una reducción del ingreso bruto importante para los productores, esto se traduce en mejores condiciones competitivas para el mercado dado que se ve puede ver reflejado en mejores precios para el consumidor final, que tampoco absorbe los costos ocultos.

CONCLUSIONES

La producción de zarzamora en Michoacán es competitiva (Infante, et al., 2013; Manzo, 2016), no obstante, no se consideran los costos ocultos por afectación en salud generalmente por contaminación y exposición a la producción con agroquímicos. Si bien, no todos los productores de zarzamora son convencionales y algunos practican agricultura regenerativa o agricultura orgánica. En el caso del estudio, solo se entrevistaron huertas de producción convencional con uso de agroquímicos, pesticidas, herbicidas y aceleradores de crecimiento.

El objetivo del presente proyecto de investigación fue mostrar los costos ocultos atribuibles a la contaminación por agroquímicos, mismos que se reflejan en la salud de los jornaleros. Se pudo atribuir que quienes enferman con mayor frecuencia son los jornaleros expuestos al trabajo con agroquímicos, al mismo tiempo que son quienes están más dispuestos a ser compensados.

Los gastos médicos en promedio ascienden 2,075 pesos para 59% de la población, en tanto que quienes están dispuestos solo a aceptar un vale por \$500 pesos para compensación son 60% de la población. Para los que están dispuestos a aceptar hay una diferencia

significativa entre quienes emplean agroquímicos y aceptan. Estos costos suponen un promedio para la cantidad de empleos generados en la producción y cosecha

También se pudo apreciar que el costo promedio de 2,075 pesos mensuales, alcanza la cifra de entre 1.2 millones de pesos, considerando tres mil jornaleros en temporada de producción. En tanto que, desde la compensación de \$500 pesos mensuales el escenario llega a 885 mil pesos mensuales. Esto representa un gasto que absorben los jornaleros agrícolas, lo que ocasiona una re-distribución regresiva del ingreso hacia una clase social ya de por sí desfavorecida y vulnerable.

Los gastos que los jornaleros generan por conceptos de salud mantienen una relación significativa son las ausencias laborales, las ausencias laborales pagadas, la atención recibida, los agroquímicos que generan malestar y la edad de los individuos, así se concluye que existen gastos de defensa ante la aplicación de agroquímicos y sus efectos que tiene en el medio ambiente.

Por lo tanto, el estudio concluye argumentando que se debe mejorar la competitividad sin deteriorar la salud de los jornaleros, buscando esquemas para reducir el impacto como transformación hacia agricultura con menor uso de agroquímicos, orgánica o regenerativa o bien, mitigar las afectaciones a un mínimo con protección a los jornaleros y restauración de los ecosistemas.

También se hace necesario establecer parámetros de competitividad acordes con las certificaciones en cuanto a la revisión y cumplimiento de normas de seguridad en el uso de agroquímicos y pesticidas. Además de los efectos adversos en la salud, también deberán contemplarse los efectos en los ecosistemas.

REFERENCIAS

- Anderson, T. L. (2004). Donning Coase-coloured glasses: a property rights view of natural resource economics. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 48(3), 445-462. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1467-8489.2004.00257.x>
- Azqueta, D., et al. *Introducción a la economía ambiental*. 2a Edición." (2007). Mc Graw Hill. España.
- Badgley, C., Moghtader, J., Quintero, E., Zakem, E., Chappell, M. J., Avilés-Vázquez, K., & Perfecto, I. (2007). Organic agriculture and the global food supply. *Renewable Agriculture and Food Systems*, 22(02), 86–108. <https://doi:10.1017/s1742170507001640>.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (Coneval) (2015). *Índice de rezago social, 2015 a nivel nacional, estatal y municipal*. Disponible en : https://www.coneval.org.mx/Medicion/IRS/paginas/indice_rezago_social_2015.aspx

- Cronin, J., Anandarajah, G., & Dessens, O. (2018). *Climate change impacts on the energy system: a review of trends and gaps*. Climatic Change. doi:10.1007/s10584-018-2265-4.
- Dechezlepretre, A., & S. Misato (2017). The impacts of environmental regulations on competitiveness. *Review of Environmental Economics and Policy*, 11(2) págs. 183–206. <https://doi:10.1093/reep/rex013>.
- Instituto Nacional de Geografía. (2009). Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos Los Reyes, Michoacán de Ocampo (p. 13).
- Instituto Nacional de Geografía. (2020). Censo de población y vivienda. Disponible en línea en: <https://censo2020.mx>.
- Infante, J., Z. T. Ortiz, P. C. F & Monroy T. E. Administración de la Cadena de Suministro en el Marco de la Competitividad Internacional de la Zarcamora en Los Reyes, Michoacán. *Repositorio de la Red Internacional de Investigadores en Competitividad* 7.1 (2013). <https://www.riico.net/index.php/riico/article/view/303>.
- Keating, B. A., Carberry, P. S., Bindraban, P. S., Asseng, S., Meinke, H., & Dixon, J. (2010). *Eco-efficient Agriculture: Concepts, Challenges, and Opportunities*. Crop Science, 50(Supplement_1), S–109. doi:10.2135/cropsci2009.10.0594.
- Labandeira, X., León, C. J., & Vázquez, M. X. (2007). *Economía ambiental*. Pearson Educación. España.
- Manzo, M. M. A. (2016). El análisis de la cadena de valor como fuente de ventajas competitivas en las empresas exportadoras de zarcamora en México. *Repositorio De La Red Internacional De Investigadores En Competitividad*, 9(1), 1123–1142. Recuperado a partir de <https://www.riico.net/index.php/riico/article/view/63>.
- Milton, J. Susan y J. C. Arnold. Introduction to Probability and Statistics: *Principles and Applications for Engineering and the Computer Sciences*. McGraw-Hill, Inc. New York, 1995.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2018). *The public health impact of chemicals: knowns and unknowns. Data addendum for 2016. Disponible en: https://www.who.int/publications/i/item/WHO-CED-PHE-EPE-18.09*.
- Pretty, J. N., Brett, C., Gee, D., Hine, R. E., Mason, C. F., Morison, J. I. L., ... & van der Bijl, G. (2000). An assessment of the total external costs of UK agriculture. *Agricultural Systems*, 65(2), 113–136. [https://doi:10.1016/s0308-521x\(00\)00031-7](https://doi:10.1016/s0308-521x(00)00031-7).
- Secretaría de Salud de Michoacán (SSM) (2022). *Atención oportuna a intoxicaciones por plaguicidas salva vidas: SSM*. Disponible en: <https://salud.michoacan.gob.mx/atencion-oportuna-de-intoxicaciones-por-plaguicidas-salva-vidas-ssm/>
- Servicio de Información Agropecuaria y Pesquera (2020). Consulta de base de datos de acceso libre, disponible en: <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/> (Noviembre de 2020).
- Tariq, A., Wang, C., Akram, U., Tanveer, Y., y Sohaib, M. (2020). Online impulse buying of organic food: Moderating role of social appeal and media richness. In

Proceedings of the Thirteenth International Conference on Management Science and Engineering Management. 2(13) (pp. 586-599). Springer International Publishing. DOI: https://doi.org:10.1007/978-3-030-21255-1_45.

Turyakira, P., Venter, E., & Smith, E. (2014). The impact of corporate social responsibility factors on the competitiveness of small and medium-sized enterprises. *South African Journal of Economic and Management Sciences*, 17(2), 157–172. <https://doi:10.4102/sajems.v17i2.443>.

Ueasangkomsate, P., Suthiwartnarueput, K., & Chaveesuk, R. (2018). Understanding Competitive Advantage of Organic Agriculture through the Natural-Resource-Based View: Case Studies of Three Organic Rice Producer Networks. *Thammasat Review*, 21(2), 179–200. Retrieved from <https://sc01.tci-thaijo.org/index.php/tureview/article/view/161335>.

CAPÍTULO 10



Foto de Andy Kelly en Unsplash

Competitividad Internacional de la Carne de Ganado Vacuno

Joel Bonales-Valencia
Miguel Ángel Bautista-Hernández
Carlos Francisco Ortiz-Paniagua

Competitividad Internacional de la Carne de Ganado Vacuno

Joel Bonales-Valencia

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México

Miguel Ángel Bautista-Hernández

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México

Carlos Francisco Ortiz-Paniagua

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México

INTRODUCCIÓN

La ganadería, productora de carne, representa un sector importante del campo mexicano, tanto para el abastecimiento de bienes como de divisas, lo que contribuye a la economía del país. La importancia de este sector va más allá del análisis del producto bovino porque contiene un conjunto de recursos relacionados con su explotación (Chauvet, 1999). Así mismo, los sistemas productivos pecuarios deben considerarse como una estrategia social y económica para mantener y mejorar el bienestar social en las comunidades rurales. Debido a que es una actividad que cumple diversas funciones simultáneamente ahorro, producción alimentos y el cuidado de ecosistemas.

La ganadería mexicana ha evolucionado desde procesos extensivos y ganaderos de exportación hacia procesos de ingeniería, con el objetivo de exportar carne fresca congelada de mayor calidad. Esta dinámica productiva se refleja en la mayor participación de la ganadería en el PIB agropecuario de México y su participación en el mercado internacional (Ríos y Castillo, 2015). La producción del subsector pecuario alcanzó 24 millones 142 mil toneladas en 2021, lo que representa 520 mil toneladas adicionales a las generadas en 2020. Donde los excedentes de cárnicos de bovinos cifraron 48 mil toneladas (Siap, 2022).

México cuenta con más de 1.5 millones de unidades productivas dedicadas a la ganadería. La cadena de valor del ganado vacuno ocupa el sexto lugar a nivel mundial en términos de producción e importancia. Esto se logró por diversos factores regulatorios y de proceso a partir del involucramiento del eslabón primario (Anderson, 2014) (Financiera Rural, 2012) (FIRA, 2010) (López, Muñoz), Leo y Cervantes, 2010) (SIAP, 2014) (Siap,

2022). Por lo que, la ventaja competitiva aumenta fundamentalmente con el valor que una empresa puede crear.

Con base en lo anterior, el capítulo se dividió tres partes: en la primera se hace una revisión del sector ganadero en mundo y México, así como de sus principales características; en la segunda parte se explica la metodología, sustentada en los cuatro factores competitivos que se aplicarán al sector ganadero; finalmente, en la tercera parte se encuentran el análisis de los resultados y las conclusiones, respectivamente.

DESARROLLO

Ganadería bovina de carne

La ganadería genera ingresos para las personas ocupadas en las unidades de producción y significa también ahorro para las mismas, ya que puede resolver problemas de disponibilidad de dinero en caso de enfermedades o urgencias (FAO, 2019).

La industrialización del sector agropecuario ha evolucionado de manera compleja, modificando los modelos productivos para brindar productos competitivos en el mercado, y los pequeños y medianos productores han respondido con métodos tradicionales de producción y comercialización. Las instituciones de investigación educativa y los gobiernos están tratando de desarrollar estrategias para ayudar a éstos para unirse a la cadena de valor, lo que ha demostrado ser una alternativa para permitir el crecimiento económico de los participantes. Además, mejorará la competitividad de la región. Sin embargo, debido a la dualidad de modernidad y tradición, los pequeños y medianos productores no han completado la adopción de este tipo de tácticas, agudizando la crisis que atraviesan (Briz *et al*, 2010) (Briz y de Felipe, 2013) (Díaz *et al*, 2009) (Diez de Sollano y Ayala, 2004) (ICSD, 2005) (Pérez, 2008) (Pretty *et al*, 2003) (Schejtman y Berdegué 2004).

La OCDE-FAO (2015) reportan en las perspectivas agrícolas 2015-2024 que la producción de alimentos aún se concentra en unas pocas regiones y unidades de producción (UP) del mundo.

De igual forma, la FAO (2017) reporta que existen 500 millones de UP pequeñas y medianas alrededor del mundo que se encuentran excluidas de los cambios estructurales y en constante peligro de no poder disfrutar de los beneficios económicos.

La *United Nations Industrial Development Organization* (UNIDO) (2009), propone abordar el tema promoviendo una cadena de valor que involucre a los pequeños y medianos productores para reducir la desigualdad y aumentar la competitividad regional.

En 2017, la industria primaria ocupó el puesto 12 en la producción mundial de alimentos. El producto interno bruto (PIB) del sector agropecuario aumentó 16.2% entre 2012 y 2017 al pasar de \$ 499,516,00 millones de pesos a \$ 508,292,00 millones de pesos. Las exportaciones de este sector aumentaron un 42,9% al pasar de \$22,805,00 millones de dólares en 2012 a \$32,583,00 millones de dólares en 2017 (SIAP, 2017).

La ganadería ocupa el segundo lugar más importante en México después de la actividad agrícola (43.8% del valor del sector primario), y el subsector pecuario ocupa el puesto 11 a nivel mundial (SIAP, 2018). En el año 2021, la SADER estimó que la ganadería da trabajo a 838 mil personas en la cría y explotaciones ganaderas. En 2018, el PIB generado por la cría y explotación de animales, sumó 374,346 millones, que significaron el 12.7% del PIB del sector agroalimentario. En 2020, el PIB ganadero por la cría y explotación de animales, ascendió a 505, 000 millones de pesos, que significó el 40.6% del sector agroalimentario.

Panorama nacional e internacional de la carne de ganado vacuno

Las exportaciones de ganado son marginales en el mercado mundial de la carne. La mayoría de las ofertas son carne fresca refrigerada y congelada. Sin embargo, este tipo de venta es muy importante entre países vecinos. Por ejemplo, entre los miembros del Mercado Europeo, donde Francia es el mayor exportador mundial, así como entre Argentina y Chile. Uruguay y Brasil, Australia con Filipinas y Malasia o México, Canadá y Estados Unidos. Cabe señalar que, en este último caso, los productos intercambiados no son los mismos, ya que se trata de una transacción de carne. Canadá exporta ganado vacuno y novillas listas para ser sacrificadas o para la producción de leche, mientras que México vende becerros al destete (Chauvet, 1999).

Meat Atlas (2021), reporta que la producción mundial de carne está aumentando. De esta actividad dependen más de mil millones de personas en el mundo. Sin embargo, se evidencian dos tipos de ganadería de media y pequeña escala y una industrial. Está última genera grandes externalidades donde las cinco principales empresas productoras de proteína animal (carne y leche) emiten el mismo volumen de gases de efecto invernadero que la empresa EXXON.

La ganadería en el mundo se desarrolla en 30% de la superficie terrestre de 3,9 billones de hectáreas (MM/ha). Destacan dos sistemas de producción el intensivo (500,000 MM/ha) y gran escala (3,400 MM/ha), con una competitividad baja. La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación FAO (2013) informa que el 60% de la producción mundial se produce en los países en desarrollo, con el 35% en el continente americano, África el 33% y Asia el 21%. (Sorensen *et al*, 2006) (FAOSTAT, 2017).

FAO (2013) reportó la producción de 67,5 millones de toneladas de carne vacuna. El Fondo Instituido para la Agricultura (FIRA) informa en el Informe de Perspectivas Agroalimentarias (2015) que la producción mundial de carne fue de 59,7 millones de toneladas, un 11,55% menos que en 2013.

La FAOSTAT (2022), reporta que de 194 países estudiados, los principales países productores de carne de bovino son Estados Unidos de América con el 16.7%, Brasil 13.7%, China 16.4%, Argentina 4.3%, Australia 3.2% y México 2.8%, (ver tabla 1).

Tabla 1. Países Productores de carne ganado vacuno

Nº	País	Toneladas	%
1	Estados Unidos de América	12,357,232	16.7
2	Brasil	10,100,000	13.7
3	China	6,048,629	8.2
4	China, Continental	6,034,215	8.2
5	Argentina	3,168,472	4.3
6	Australia	2,371,600	3.2
7	México	2,081,262	2.8
8	Federación de Rusia	1,633,742	2.2
9	Francia	1,434,590	1.9
10	Canadá	1,381,940	1.9
	Subtotal	46,611,682	63.0
	Total mundial	73,931,726	100

Fuente: Elaboración propia con base en FAOSTAT. *Database Results*, tons., 2022.

Con base en la información de la FAO, México forma parte del grupo de los principales países exportadores de carne de ganado (104,322 tons.). En la tabla 2, se puede observar que, de 100 países exportadores de carne de ganado vacuno, Polonia la encabeza con el 10%, seguido de Países Bajos con el 8.3% y Francia con 7.6%, principalmente.

Tabla 2. Países Exportadores de carne ganado vacuno

Nº	País	Toneladas	%
1	Polonia	196,825	10.1%
2	Países Bajos	162,975	8.3%
3	Francia	148,182	7.6%
4	España	143,253	7.3%
5	Alemania	136,524	7.0%
6	Australia	127,010	6.5%
7	Estados Unidos de América	121,093	6.2%
8	México	104,322	5.3%
9	Belarés	84,925	4.3%
10	Nueva Zelanda	73,505	3.8%
	Subtotal	1,298,614	66.4%
	Total	1,954,764	100

Fuente: Elaboración propia con base en FAOSTAT. *Database Results*, tons., 2022.

Sin embargo, la participación de México en relación a los países importadores es baja, ya que ocupa el lugar 23, con 15,786 toneladas importadas en 2020. Y, el país con mayores importaciones de carne de ganado vacuno de acuerdo a la FAO de 175 países estudiados es China con el 27.2%, Países Bajos con el 10.2% e Italia con 8.9% (tabla 3).

Tabla 3. Países importadores de carne ganado vacuno

Nº	País	Toneladas	%
1	China	610,472	27.2%
2	Países Bajos	229,062	10.2%
3	Italia	200,080	8.9%
4	Corea	155,081	6.9%
5	E.U.A	125,604	5.6%
6	Alemania	123,628	5.5%
7	Grecia	81,902	3.6%
8	Francia	65,037	2.9%
9	Portugal	55,956	2.5%
10	España	50,177	2.2%
23	México	15,786	0.7%
	Subtotal	1,712,785	76.2%
	Total	2,246,491	100

Fuente: Elaboración propia con base en FAOSTAT. *Database Results*, tons., 2022.

Con base en la información de la FAO, se pudo obtener la producción, exportación e importación de carne de ganado vacuno, con el propósito de llevar a cabo y obtener los factores competitivos de ese sector (tabla 3).

Tabla 4. Producción, exportación e importación de carne ganado vacuno mexicano

Año	Producción (P)	Exportaciones (X)	Importaciones (M)
2000	1,408,618	241	30,833
2001	1,444,621	571	27,038
2002	1,467,574	629	27,067
2003	1,503,760	999	16,656
2004	1,543,730	2,922	474
2005	1,557,707	6,109	917
2006	1,612,992	9,430	4,597
2007	1,635,040	11,489	8,695
2008	1,667,136	10,423	10,326
2009	1,704,985	13,834	6,876
2010	1,744,738	21,203	5,085
2011	1,803,932	27,817	3,715
2012	1,820,547	35,977	2,974
2013	1,806,758	40,131	3,974
2014	1,827,152	50,218	5,757
2015	1,845,236	59,041	6,133
2016	1,878,705	68,822	5,786
2017	1,926,901	78,133	7,906

2018	1,980,846	83,659	8,510
2019	2,027,634	98,407	4,302
2020	2,081,262	104,322	15,786
Media	1,728,089	34,494	9,686
TMCA%	1.88	33.52	-3.14

Fuente: Elaboración propia con base en FAOSTAT. *Database Results*, tons., 2022.

MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

La Organización de Cooperación para el Desarrollo Económico (OCDE) define la competitividad como “el grado en el cual un país, bajo condiciones de mercado libres y justas, puede producir bienes y servicios que superen el test de los mercados internacionales, incrementando en forma sostenida los ingresos reales de su población” (OCDE, 2010).

El *Institute for Management Development* (IMD) define la competitividad como “la capacidad que tiene un país o una empresa para, proporcionalmente, generar más riqueza que sus competidores en mercados internacionales” (IIMD, 2009).

La metodología a seguir es aplicar los indicadores en los datos asociados a la producción, las exportaciones y las importaciones de la ganadería bovina de carne mexicana. Los indicadores son: el índice del Apertura Exportadora, el índice de Penetración de las Importaciones, el índice de la Balanza Comercial Relativa y el índice de Transabilidad.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos del proceso de los factores competitivos de la ganadería bovina de carne mexicana, se basan en la producción, las exportaciones y las importaciones en toneladas, en el que se determina el nivel competitivo de la carne de ganado vacuno.

Apertura Exportadora

Este indicador comprende la importancia de la exportación de los países productores en el mercado internacional, teniendo en cuenta la producción nacional que estaría relacionada con la exportación del mercado nacional. En otras palabras, su primera consideración es satisfacer las necesidades del mercado interno nacional.

En la tabla 5, el indicador es mayor a 0 (del año 2006 al 2020), y representa que el sector de carne de ganado vacuno mexicano es competitivo.

Tabla 5. Apertura de carne ganado vacuno mexicano

Año	P	X	M	M-X	P+(M-X)	X/(P+(M-X))
2000	1,408,618	241	30,833	30,592	1,439,210	0.00
2001	1,444,621	571	27,038	26,467	1,471,088	0.00
2002	1,467,574	629	27,067	26,438	1,494,012	0.00
2003	1,503,760	999	16,656	15,657	1,519,417	0.00
2004	1,543,730	2,922	474	-2,448	1,541,282	0.00
2005	1,557,707	6,109	917	-5,192	1,552,515	0.00
2006	1,612,992	9,430	4,597	-4,833	1,608,159	0.01
2007	1,635,040	11,489	8,695	-2,794	1,632,246	0.01
2008	1,667,136	10,423	10,326	-97	1,667,039	0.01
2009	1,704,985	13,834	6,876	-6,958	1,698,027	0.01
2010	1,744,738	21,203	5,085	-16,118	1,728,620	0.01
2011	1,803,932	7,817	3,715	-24,102	1,779,830	0.02
2012	1,820,547	35,977	2,974	-33,003	1,787,544	0.02
2013	1,806,758	40,131	3,974	-36,157	1,770,601	0.02
2014	1,827,152	50,218	5,757	-44,461	1,782,691	0.03
2015	1,845,236	59,041	6,133	-52,908	1,792,328	0.03
2016	1,878,705	68,822	5,786	-63,036	1,815,669	0.04
2017	1,926,901	78,133	7,906	-70,227	1,856,674	0.04
2018	1,980,846	83,659	8,510	-75,149	1,905,697	0.04
2019	2,027,634	98,407	4,302	-94,105	1,933,529	0.05
2020	2,081,262	104,322	15,786	-88,536	1,992,726	0.05

Fuente: Elaboración propia con base en FAOSTAT *Database Results*, tons., 2022.

Penetración de las Importaciones

Es la participación del consumo abastecido por importaciones, cuanto mayor sea la cifra, menor será la competitividad del sector de carne ganado vacuno mexicano. Si bien el índice es más alto, refleja un mayor poder adquisitivo, por lo que se puede decir que el país es menos competitivo porque no puede producir suficientes productos para abastecer el mercado nacional.

En la tabla 6 se ve que el indicador de penetración de las importaciones su tendencia es a cero, esto significa que la competitividad del de carne ganado vacuno mexicano es mayor.

Tabla 6. Penetración de las Importaciones de carne ganado vacuno mexicano

Año	P	X	M	M-X	P+(M-X)	M/P+(M-X)
2000	1,408,618	241	30,833	30592	1439451	0.02
2001	1,444,621	571	27,038	26467	1471659	0.02
2002	1,467,574	629	27,067	26438	1494641	0.02
2003	1,503,760	999	16,656	15657	1520416	0.01
2004	1,543,730	2,922	474	-2448	1544204	0.00
2005	1,557,707	6,109	917	-5192	1558624	0.00
2006	1,612,992	9,430	4,597	-4833	1617589	0.00
2007	1,635,040	11,489	8,695	-2794	1643735	0.01
2008	1,667,136	10,423	10,326	-97	1677462	0.01
2009	1,704,985	13,834	6,876	-6958	1711861	0.00
2010	1,744,738	21,203	5,085	-16118	1749823	0.00
2011	1,803,932	27,817	3,715	-24102	1807647	0.00
2012	1,820,547	35,977	2,974	-33003	1823521	0.00
2013	1,806,758	40,131	3,974	-36157	1810732	0.00
2014	1,827,152	50,218	5,757	-44461	1832909	0.00
2015	1,845,236	59,041	6,133	-52908	1851369	0.00
2016	1,878,705	68,822	5,786	-63036	1884491	0.00
2017	1,926,901	78,133	7,906	-70227	1934807	0.00
2018	1,980,846	83,659	8,510	-75149	1989356	0.00
2019	2,027,634	98,407	4,302	-94105	2031936	0.00
2020	2,081,262	104,322	15,786	-88536	2097048	0.01

Fuente: Elaboración propia con base en FAOSTAT *Database Results*, tons., 2022.

Balanza Comercial Relativa

El indicador se utiliza principalmente para explicar los productos de exportación. Si el resultado es positivo, el indicador indica la existencia de una ventaja competitiva. Por el contrario, si el resultado es negativo, indica que el país tiende a importar el producto.

Tabla 7. Balanza Comercial Relativa de carne ganado vacuno mexicano

Año	P	X	M	X+M	X-M	X-M/X+M
2000	1,408,618	241	30,833	31074	-30592	-0.98
2001	1,444,621	571	27,038	27609	-26467	-0.96
2002	1,467,574	629	27,067	27696	-26438	-0.95
2003	1,503,760	999	16,656	17655	-15657	-0.89
2004	1,543,730	2,922	474	3396	2448	0.72
2005	1,557,707	6,109	917	7026	5192	0.74
2006	1,612,992	9,430	4,597	14027	4833	0.34
2007	1,635,040	11,489	8,695	20184	2794	0.14

2008	1,667,136	10,423	10,326	20749	97	0.00
2009	1,704,985	13,834	6,876	20710	6958	0.34
2010	1,744,738	21,203	5,085	26288	16118	0.61
2011	1,803,932	27,817	3,715	31532	24102	0.76
2012	1,820,547	35,977	2,974	38951	33003	0.85
2013	1,806,758	40,131	3,974	44105	36157	0.82
2014	1,827,152	50,218	5,757	55975	44461	0.79
2015	1,845,236	59,041	6,133	65174	52908	0.81
2016	1,878,705	68,822	5,786	74608	63036	0.84
2017	1,926,901	78,133	7,906	86039	70227	0.82
2018	1,980,846	83,659	8,510	92169	75149	0.82
2019	2,027,634	98,407	4,302	102709	94105	0.92
2020	2,081,262	104,322	15,786	120108	88536	0.74

Fuente: Elaboración propia con base en FAOSTAT *Database Results*, tons., 2022.

Este indicador señala la presencia de una ventaja competitiva para México en la exportación de carne de ganado vacuno debido a que el valor es positivo, en el periodo de 2000 a 2020 (tabla 7).

Indicador de Transabilidad

Se muestra la correlación entre las exportaciones netas y el consumo aparente. En el comercio exterior, se usa para realizar un avance de las ganancias o pérdidas en la capacidad de exportación de los países productores de materias primas.

Tabla 8. Indicador de Transabilidad de carne ganado vacuno mexicano

Año	P	X	M	X-M	M-X	$X-M/P+(M-X)$
2000	1,408,618	241	30,833	-30592	30592	-0.02
2001	1,444,621	571	27,038	-26467	26467	-0.02
2002	1,467,574	629	27,067	-26438	26438	-0.02
2003	1,503,760	999	16,656	-15657	15657	-0.01
2004	1,543,730	2,922	474	2448	-2448	0.00
2005	1,557,707	6,109	917	5192	-5192	0.00
2006	1,612,992	9,430	4,597	4833	-4833	0.00
2007	1,635,040	11,489	8,695	2794	-2794	0.00
2008	1,667,136	10,423	10,326	97	-97	0.00
2009	1,704,985	13,834	6,876	6958	-6958	0.00
2010	1,744,738	21,203	5,085	16118	-16118	0.01
2011	1,803,932	27,817	3,715	24102	-24102	0.01
2012	1,820,547	35,977	2,974	33003	-33003	0.02
2013	1,806,758	40,131	3,974	36157	-36157	0.02

2014	1,827,152	50,218	5,757	44461	-44461	0.02
2015	1,845,236	59,041	6,133	52908	-52908	0.03
2016	1,878,705	68,822	5,786	63036	-63036	0.03
2017	1,926,901	78,133	7,906	70227	-70227	0.04
2018	1,980,846	83,659	8,510	75149	-75149	0.04
2019	2,027,634	98,407	4,302	94105	-94105	0.05
2020	2,081,262	104,322	15,786	88536	-88536	0.04

Fuente: Elaboración propia con base en FAOSTAT *Database Results*, tons., 2022.

La tabla 8, muestra el avance de transabilidad, en el caso del sector de carne ganado vacuno en México, se muestra un índice de Transabilidad bajo. Este indicador señala que a partir del año 2010, se observa que fue mayor a cero, por lo que el sector ganadero mexicano, es competitivo en el mercado interno.

CONCLUSIONES

En México, la ganadería bovina, productora de carne, ha representado un subsector importante del campo mexicano, tanto por el abasto del producto como por las divisas que aporta a la economía del país. La importancia que reviste este sector trasciende el análisis de un producto, la carne de res, ya que involucra a un conjunto de recursos asociados a su explotación.

Se obtuvo la información de la Organización para la alimentación (FAO) y del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) sobre la Producción, Exportación e Importación del sector ganadero mexicano del año 2000 al 2020, en toneladas.

La industria del ganado vacuno, los productores de carne, respondieron a los objetivos de la encuesta utilizando el índice de apertura de las exportaciones, el grado de las importaciones, la balanza comercial relativa y la transabilidad.

México es el 7° productor de ganado bovino productor de carne a nivel global, el 8° exportador y ocupa el lugar 23 en las importaciones de dicho sector.

Se cubrió el objetivo de esta investigación en el sector de ganadería bovina, productora de carne, que fue describir su competitividad en términos de tasa de apertura de exportaciones, tasa de penetración de importaciones, balanza comercial relativa y capacidad de mercado.

El volumen de las importaciones fue una participación mínima en comparación con las exportaciones; se puede observar que cada año, la balanza comercial es favorable para México, con exportaciones que superan significativamente las importaciones de carne de bovino.

El índice de apertura exportadora permite comprender la importancia de la exportación de los países productores en el mercado internacional, teniendo en cuenta la producción nacional que estará relacionada con la exportación en el mercado interno. En

2006, el índice fue positivo y tuvo una tendencia ascendente, lo que significa que la demanda interna en México fue satisfecha todos los años y las exportaciones superaron la producción.

En relación al índice de las importaciones, se observó que los cálculos alcanzaron valores mayores a cero, lo que significa que la competitividad del ganado vacuno mexicano es mayor y las importaciones pueden llegar a ser cero.

El índice de balanza comercial relativa el país demostró ser un exportador competitivo ya que, de acuerdo a los resultados obtenidos en la aplicación de la metodología planteada, este indicador señala la presencia de una ventaja competitiva para México en la exportación de carne ganado vacuno debido a que el valor es positivo, en el periodo analizado, la balanza comercial relativa fue en promedio de 0.35 en el periodo de 2000 a 2020.

En el caso del indicador de transabilidad del sector de carne ganado vacuno en México es bajo. Por lo que, este indicador señala que, a partir del año 2010, se observa que fue mayor a cero, por lo que el sector ganadero mexicano, es competitivo en el mercado interno.

Por tanto, se aprueba la hipótesis de esta investigación el cual muestra con los resultados obtenidos que se permitirá identificar la competitividad del sector de carne de ganado vacuno en México, y la capacidad del país para apoyar la demanda interna, teniendo en cuenta las exportaciones de carne ganado vacuno mexicano al mercado internacional.

REFERENCIAS

- Bernal G. H y Mungaray L. A. (2017). Los índices de competitividad en México. *Revista: Gestión y Política Pública. XXVI (1)*, 167-218. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/133/13349779005.pdf>
- Carrera, B. y Bustamante, T. (2013). ¿Es la ganadería bovina de carne una actividad competitiva en México? *Noesis*, 22 (43/2), 18-51.
- Chauvet, M. (1999). *La ganadería bovina de carne en México: del auge a la crisis*. México: Universidad Autónoma de México.
- Chen Ji, De Felipe I. and Trienekens J. (2012). An empirical study on governance structure choices in china's pork supply chain. *International food and agribusiness management Review*. 5(2), 123-178. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/239805314>
- Cavalloti, B. (2012). *Concentración de la producción en la ganadería mexicana. El caso de la ganadería de bovinos de carne*. Recuperado del sitio de Internet de Asociación Latinoamericana de Sociología Rural: <http://www.alasru.org/wp-content/uploads/2011/09/GT28-Beatriz-A.-Cavallotti-V%C3%A1lquez.pdf>
- Delgado Cabeza M. (2010). El sistema agroalimentario globalizado: imperios alimentarios y degradación social y ecológica. Departamento economía aplicada II. *Revista de Economía Crítica*. 2(10), 1-43.

- FAOSTAT. (2017). Organización de naciones unidas para la alimentación y la agricultura, base de datos estadísticos para la agricultura. <http://www.fao.org/statistics/es/>
- Financiera Rural. (2012). *Monografía de carne de bovino*. Recuperado de <http://www.financierarural.gob.mx/informacionsectorrural/Documents/Monografias/monografia%20bovino-octubre.pdf>
- FIRA. (2015). Panorama Agroalimentario. Dirección de Investigación y Evaluación Económica y Sectorial. Carne de Bovino 2015. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/61948/Panorama_Agroalimentario_Carne_de_Bovino_2015.pdf
- FIRA. (2010). Panorama Agroalimentario. Carne de bovino, 2010. Dirección General Adjunta de Inteligencia Sectorial. Dirección de Análisis Económico y Sectorial. Fondo Instituido para la Agricultura.
- Financiera Rural. (2012). Monografía de carne bovino. Dirección general adjunta de planeación estratégica y análisis sectorial. Dirección ejecutiva de análisis sectorial.
- FOFAEM. (2013). Fondo de momento agropecuario del estado de Michoacán comité técnico estatal evaluación proyecto: diagnostico sectorial. El sistema producto bovino de carne en Michoacán. Bases y estrategia para mejorar su competitividad. Disponible En:
http://www.sagarpa.gob.mx/Delegaciones/michoacan/Lists/Evaluaciones%20Externas1/Attachments/35/compt_b_carne.pdf
- Heinrich Boll Stiftung. (2021). Meat Atlas. Facts and figures about the animals we eat. Recuperado de: www.friendsoftheearth.eu/meatatlas-2021.
- IMCO. (2005). Hacia un pacto de Competitividad. Situación de la Competitividad de México. Instituto Mexicano de la Competitividad. Base de datos. <http://imco.org.mx/wp-content/u>.
- INEGI. (2012). Encuesta nacional ganadera 2012. Instituto nacional de estadística y geografía. Instituto Nacional De Estadística Geografía. Aguascalientes, Aguascalientes, México.
- INEGI. (2014). Encuesta nacional ganadera 2012. Instituto nacional de estadística y geografía. Instituto Nacional De Estadística Geografía. Aguascalientes, Aguascalientes, México.
- INEGI. (2017). Encuesta nacional ganadera 2012. Instituto nacional de estadística y geografía. Instituto Nacional De Estadística Geografía. Aguascalientes, Aguascalientes, México.
- INEGI. (2019). Encuesta nacional ganadera 2012. Instituto nacional de estadística y geografía. Instituto Nacional De Estadística Geografía. Aguascalientes, Aguascalientes, México.
- Leiblein, M. J., Chen, J. S., & Posen, H. E. (2017). Resource Allocation in Strategic Factor Markets: A Realistic Real Options Approach to Generating Competitive Advantage. *Journal of Management*, 43 no.8, 2588-2608. <https://doi.org/10.1177/0149206316683778>

- López O. M. G; Muñoz R. M; Leos R.J.A. Y Cervantes E. F. (2010). Innovación en valor en la industria cárnica bovina mexicana: estrategias que adoptan los líderes de mercado. *Revista mexicana de ciencias pecuarias (4)*:417-432.
- Pat Fernández, V. G., Caamal Cauich, I., Caamal Pat, Z. H., & Ascencio, F. J. (2016). Análisis de los indicadores de competitividad de la fresa de México en el mercado mundial. *Textual (Chapingo)*. ISSN: 0185-9439. N° 68. México, pp.45-64. <https://biblat.unam.mx/es/revista/textual-chapingo/articulo/analisis-de-los-indicadores-de-competitividad-del-cultivo-de-la-fresa-de-mexico-en-el-mercado-mundial>
- Pat Fernández, V. G., Caamal Cauich, I., Caamal Pat, Z. H., (2017). Comportamiento y competitividad del mango de México en el mercado mundial. *Ciencias Sociales: Economía y Humanidades. Handbook T-III*, ECORFAN, pp. 77-92. https://www.ecorfan.org/handbooks/Ciencias-ECOH-T_III/HCSEH_TIII_6.pdf
- Porter, M. (1985). Technology and competitive advantage. *Journal of Business Strategy*, 5(3), 60-78.
- Porter, M., & Millar, V. (1985). How information gives you competitive advantage. *Harvard Business Review*, 25(3), 149-160.
- Porter, M. E. (1991). La ventaja competitiva de las naciones (The competitive advantage of nations), Edit. Javier Vergara.
- Porter, M. E. (2011). *Competitive advantage of nations: creating and sustaining superior performance*. Simon and Schuster.
- Progan. (2016). Programa de producción pecuaria sustentable y ordenamiento ganadero y apícola (nuevo programa). <http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Programas/Paginas/PROGRAM.aspx>
- Ríos Flores J.A y Castillo Arce M. L. (2015). La competitividad de la carne fresca de res mexicana en el mercado estadounidense. *Estudios Fronterizos, nueva época*. Vol. 16, N° 32, pp. 221-245.
- Rubio Lozano María de la Luz., Braña Varela Diego, Méndez Medina Rubén y Delgado Suárez Enrique. (2013). Sistemas de Producción y Calidad de Carne Bovina. *Folleto Técnico No. 28*. Colón, Querétaro México.
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera [SIAP]. (2021). Panorama Agroalimentario 2021. Disponible en: <https://www.gob.mx/siap/es/archivo/documentos>
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera [SIAP]. (2018). Panorama Agroalimentario 2018. Disponible en: <https://www.gob.mx/siap/es/archivo/documentos>
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera [SIAP]. (2017). Panorama Agroalimentario 2017. Disponible en: <https://www.gob.mx/siap/es/archivo/documentos>

- Sołoducho-Pelc, L., & Sulich, A. (2020). Between Sustainable and Temporary Competitive Advantages in the Unstable Business Environment. *Sustainability*, 12. No 21. doi:10.3390/su12218832
- Zorrilla J.M. Y Palma J.M. (2010). La cadena alimentaria “carne de bovino” en México: factores a considerar en la integración de los eslabones criador y finalizador. Avances de investigación. *Revista de investigación difusión científica agropecuaria Universidad de Colima*. 14 (2), 3-28.

CAPÍTULO 11



Foto de Ededchechine en Freepik

Viabilidad comercial de una galleta funcional como producto alimenticio basado en la economía circular

Ana Lilia Coria-Páez
Olga Lidia Jiménez-Arenas
Emma Frida Galicia-Haro

Viabilidad comercial de una galleta funcional como producto alimenticio basado en la economía circular

Ana Lilia Coria-Páez

Instituto Politécnico Nacional, México

Olga Lidia Jiménez-Arenas

Instituto Politécnico Nacional, México

Emma Frida Galicia-Haro

Instituto Politécnico Nacional, México

INTRODUCCIÓN

El paradigma de sustentabilidad ha promovido un cambio en la forma en la que se concibe el mundo, el uso de recursos ahora está condicionado por la idea del agotamiento de los recursos que cada vez, está siendo más evidente. Esto ha permeado el modelo económico actualmente predominante que ha sido ampliamente criticado por el agotamiento de los recursos y la pérdida generalizada de los ecosistemas lo que ha sido el punto de partida a modelos alternativos como la economía verde y la economía circular (Martínez & Porcelli, 2018).

Los nuevos modelos económicos entonces, han pasado de buscar únicamente beneficios económicos a visualizar aportaciones tanto al consumidor como al planeta. En este contexto, han surgido diversos productos que promueven el aprovechamiento de materias que antes se consideraban desperdicios. Este trabajo consiste en la propuesta de un modelo de negocios basado en el aprovechamiento del bagazo de zanahoria que, mediante un procesamiento industrial, se convierte en galletas que, además de contemplar el aprovechamiento de este residuo, tiene como elemento diferenciador una jalea a base de tamarindo adicionada con probióticos para convertirla en un alimento de tipo funcional. Los alimentos funcionales contienen alguna propiedad natural o añadida que, además de nutrir, influyen positivamente en la salud de quien los consumen (Khan et al., 2013).

Actualmente, el mercado de las galletas en México tiene un valor de 2 mil 400 millones de dólares y lo conforman 99.7% de los hogares del país que consume, en promedio, 12 kilogramos anuales de galletas, monto que puede ascender hasta 23 kilos por hogar, con un gasto cercano a los mil trescientos pesos al año, que absorbe el 3.4% del gasto de los hogares y que asciende al 16% en los tiempos en que se realizan viajes. Con la característica que del total de galletas consumidas el 80% son dulces, preferentemente el tipo denominado “marías”. Los centros de venta mayoritarios son los supermercados con el 41.9% del total y las tiendas con el 41.6% (Informador.mx, 2017).

En su mayoría, estas galletas se caracterizan por un alto contenido calórico asociado a problemas de salud pública a nivel global como la obesidad (Calvillo & Székely, 2018; OCDE, 2019). En México, el sobrepeso y la obesidad afectan a 7 de cada 10 adultos de las distintas regiones, por lo que se requieren acciones que contribuyan a contrarrestar esta problemática (Mauricio, 2018). Pese al importante mercado de consumo de galletas convencionales, también se han identificado consumidores más conscientes que prefieren alimentos que, además de saciar el hambre, tengan un propósito nutricional (Vukelić et al., 2013).

Bajo este contexto, este documento tiene como propósito contextualizar la oportunidad de negocio que podría surgir a partir de la introducción de alimentos funcionales al mercado mexicano como alternativa a las galletas convencionales que se ofertan. En específico, se hace referencia a una galleta de tipo funcional derivada del bagazo de zanahoria con jalea de tamarindo, adicionada con probióticos que forma parte de un trabajo de investigación en el Instituto Politécnico Nacional. El objetivo es demostrar la viabilidad de ofrecer una alternativa saludable de fácil acceso y que pueda ser adquirido en negocios locales a un precio accesible. Para lograr este propósito, se utilizó la Metodología de Sistemas Suaves como guía metodológica que permite generar un diagnóstico bajo una perspectiva sistémica y, el modelo CANVAS que representa un lienzo de fácil comprensión y que resume los elementos clave de un modelo de negocios.

REVISIÓN DE LITERATURA

Economía circular

La economía circular, comprende un modelo de negocio basado en el reciclaje, la reutilización con el fin de reducir la explotación de los recursos naturales. Este modelo surgió, en la década de 1970, a partir de observar que la industria tradicional genera una gran cantidad de productos bajo un enfoque consumista que deriva una gran cantidad de residuos que afectan el ambiente (Arroyo Morocho, 2018).

En este sentido, una de las características de la economía circular es que limita la generación de residuos y los aprovecha como recursos. Es importante destacar que emprender bajo el esquema de reciclaje no es algo fácil pues implica considerar que depende del residuo que generen otros productores. Sin embargo, aumenta el potencial de rentabilidad y de sustentabilidad económica (Katz, 2023).

La escasez de recursos, el crecimiento poblacional y el patrón de consumo, exigen un cambio en el modelo lineal “extraer, producir y desechar”, hacia nuevos enfoques que permitan la reducción y eliminación de residuos, la reutilización y el reciclaje. En este sentido, la economía circular no sólo se trata de reducir impactos negativos al ambiente, es un cambio sistémico que construye resiliencia a largo plazo (Arroyo Morocho, 2018). La economía circular, en consecuencia, está estrechamente relacionada con la sustentabilidad. Más allá de buscar un ingreso económico, se busca tener una relación coherente entre el medio ambiente y el sistema económico (Prieto-Sandoval et al., 2017).

Existen varias alternativas que contribuyen a generar una economía circular, entre los que se pueden considerar (Arroyo Morocho, 2018):

- Diseñar sin residuos: los componentes biológicos y técnicos (o materiales) de un producto se diseñan para tener un ciclo de vida corto.
- Uso de energía de fuentes renovables a fin de disminuir el impacto energético.
- Pensar en cascada: consiste en extraer valor adicional de productos y materiales mediante su paso en cascada por otras aplicaciones.

Se ha incrementado la tendencia de nuevos modelos circulares cuyo propósito es ofrecer más con menos: compartiendo, reutilizando, rellenando y alquilando. En este sentido, se destaca una mayor consciencia ambiental (Westbrook & Angus, 2020).

En este trabajo se retoma la economía circular debido a que el producto central que se busca promover es una galleta elaborada a base de bagazo de zanahoria, es decir, se trata de un producto que se genera a partir de residuos de zanahorias y que, además, se adiciona con una jalea de tamarindo para lograr un sabor agradable que contiene probióticos para hacerla funcional.

Alimentos funcionales

Cada día, las exigencias de los consumidores se orientan más hacia productos que les aporte un valor nutritivo y, de ser posible, con complementos con actividad fisiológica (Fuentes Berrio et al., 2015). Un alimento funcional es un producto alimenticio que aporta efectos saludables específicos, además de los componentes nutricionales básicos (Ashwell, 2004; Román M. & Valencia G., 2006). Este término se utilizó por primera vez en Japón en la década de 1980, para definir a los productos alimentarios enriquecidos con componentes especiales que poseen efectos fisiológicos ventajosos (Martirosyan & Singh, 2015; Siró et al., 2008) y se convirtió en una de las áreas más interesantes para el campo de la ciencia de los alimentos e impulsa la innovación en este ámbito (Verbeke, 2005).

El desarrollo de los alimentos funcionales comenzó con nutrientes como vitaminas y minerales, más tarde, se añadieron micronutrientes como ácidos grasos y fibras solubles con el objetivo de reforzar alimentos (Gok & Ulu, 2019). En la actualidad, estudios y ensayos clínicos sugieren numerosos efectos positivos en la salud de los consumidores que se relacionan con los alimentos funcionales, como la reducción del riesgo de cáncer, la mejora de la salud del corazón, la mejora de las funciones inmunitarias, la disminución de los síntomas de la menopausia, la mejora de la salud

gastrointestinal, los efectos antiinflamatorios, la reducción de la presión arterial, las actividades antibacterianas y antivirales y la reducción de osteoporosis (Shandilya, 2017). Los probióticos, los prebióticos, las bebidas y cereales funcionales, productos de panadería, carnes y huevos funcionales son algunos de los principales ejemplos de los tipos de alimentos funcionales (Siró et al., 2008).

En la tabla 1, se muestra una clasificación sobre los alimentos funcionales según un estudio de Bigliardi & Galati (2013) y una alternativa hecha por Siró (2008). El interés de las personas por los alimentos funcionales se inició en la década de los noventa (Shandilya, 2017). Como respuesta a este interés en crecimiento sobre este tipo de alimentos, se han desarrollado nuevos productos con componentes activos y componentes de tipo funcional que aportan beneficios fisiológicos que van más allá de satisfacer las necesidades nutricionales básicas (Fuentes Berrio et al., 2015).

Las galletas son productos elaborados a base de trigos duros y blandos, que contienen azúcar y grasas y en su formulación, tienen variedad de sabores, larga vida útil y permiten la incorporación de alto contenido de fibra (Román M. & Valencia G., 2006). En cuanto a galletas funcionales, se han hecho ya propuestas de galletas enriquecidas a partir de mezclas de harinas de cereales, leguminosas y tubérculos que las convierten en tipo funcional (Auquiñivin Silva & Castro Alayo, 2015), por ejemplo, galletas de una mezcla de harina integral, harina de amaranto y harina de garbanzo con jalea de zapote negro (Araujo-Alzati et al., 2020). Estos productos a veces se adicionan con prebióticos, probióticos y simbióticos para complementar su contenido nutricional (Olagnero et al., 2007).

Tabla 1. Clasificación de los alimentos y su descripción

Clasificación	Descripción
Productos Fortificados	Alimentos enriquecidos con ingredientes específicos, por ejemplo, zumo de frutas con suplemento vitamínico C.
Productos Enriquecidos	Alimentos con nutrientes o componentes adicionados que normalmente no se encuentran en un alimento, aquí se encuentran las margarinas con aditivos vegetales.
Productos Alterados	Alimentos a los que se les eliminan elementos nocivos para la salud y se sustituyen por componentes saludables, como; los desengrasantes que se utilizan en las carnes.
Productos Mejorados	Aumentar en los alimentos la proporción de alguno de sus elementos, práctica que se ocupa con los huevos.
Contribuyentes a la vida	Productos que se utilizan para mejorar la salud de los prebióticos y probióticos del estómago y colon.
Desarrollados en específico	Son desarrollados para tratar un problema de salud en específico, por ejemplo, para mejorar el colesterol alto y/o la presión arterial.
Facilitar la vida	Productos que ayudan a controlar componentes que afectan la salud como la leche sin lactosa y productos sin gluten.

Fuente: Elaboración propia con base en Bigliardi & Galati (2013) y Siró (2008).

Por su parte, Ortega et al., (2016), promueven galletas elaboradas con avena, linaza y pseudofruto del cuajil como alternativa de un alimento funcional. Se ha

encontrado que los concentrados de fibra alimentaria de frutas en general son de mejor calidad que la proveniente de granos alimenticios (cereales y leguminosas) (Hernández Estrada & González Palomares, 2010). No obstante los beneficios de una galleta funcional, uno de los principales retos de este tipo de productos es lograr un producto funcional con excelentes características sensoriales, físico-químicas y microbiológicas que convengan al mercado consumidor.

Ahora, el reto es lograr propuestas de mercado que permitan regular y posicionar este tipo de alimentos en el mercado (Fuentes Berrio et al., 2015), para ello, se debe contar con un plan de negocios que vislumbre todos los elementos que podrían garantizar su éxito comercial. En este contexto, es importante considerar lo que los consumidores conocen sobre los alimentos funcionales y las razones para elegir cada uno de los alimentos funcionales dentro de las distintas categorías de alimentos existentes (Urala & Lähteenmäki, 2004), así como entender sus tendencias de consumo de productos similares que podrían representar a sus competidores y los elementos diferenciadores que posicionarían dicho producto, aunado a los recursos disponibles y necesarios para lograr su éxito comercial.

MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Pensar en sistemas puede entenderse como la capacidad de comprender cómo influyen entre sí las partes dentro de un todo y la relación del todo con las partes. El pensamiento de sistemas reconoce que los sistemas no son lineales, tienen retroalimentación y son interdependientes.

Este trabajo fue desarrollado bajo el encuadre sistémico, en el que, a través de una visión holística, se busca comprender el contexto bajo el que un producto funcional en forma de galletas puede ser aceptado en el mercado mexicano. Para entender este contexto se aplicó la Metodología de Sistemas Suaves (MSS) de Peter (Checkland, 1999), la cual provee siete estadios que, según las necesidades de la investigación, pueden ayudar a, primero, entender una problemática y, segundo, generar alternativas que podrían cambiar las condiciones de esta problemática. Una de las bondades de esta metodología es que es flexible, por lo que puede combinarse con otras herramientas para generar la información necesaria para contextualizar el problema estudiado. En esta ocasión, se ha combinado con la encuesta, la cual, permite recolectar una serie de datos de una población muestra (Casas Anguita et al., 2003), de esta manera, la aproximación al problema no sólo es sujeto de apreciación del investigador, sino una mezcla entre la información obtenida por la experiencia del observador como de la población representativa que fue encuestada. Ambas visiones permiten generar, lo que en MSS se concibe como la percepción de la situación del problema que puede ser construida a partir de todos los involucrados o del investigador (Checkland, 1993). La representación de este diagnóstico puede ser a partir de gráficas para mejorar la comprensión de la problemática (Bell & Morse, 2013).

Los siete estadios de la MSS se pueden resumir de la siguiente manera (con base en Checkland, 1993):

1. Situación No estructurada: se estudia el problema y los actores involucrados.

2. Situación Estructurada: se construye un diagrama con la información recabada de los actores involucrados, así como del investigador. Se procura ser claros entre las relaciones y el nivel de influencia de cada actor o elemento dentro de la problemática estudiada.
3. Identificación de los sistemas relevantes: se describen los sistemas que se consideran más importantes para influir en la problemática desde la perspectiva sistémica. Es una descripción del ideal ser, en este estadio se construye la definición raíz del sistema, es decir, cuál sería el propósito que se busca alcanzar y a partir de qué sistemas podría alcanzarse dicho propósito.
4. Integración del Modelo Conceptual: se representan las actividades necesarias para alcanzar la definición raíz.
5. Comparación del Modelo Conceptual con la realidad: se identifican los elementos que dentro de la realidad deberían mejorarse conforme la conceptualización del “deber ser”.
6. Cambios factibles y deseables: se hace una distinción entre los cambios que son necesarios y los que son posibles realizar conforme el contexto del problema estudiado.
7. Implementación: se realizan los cambios identificados.

Este estudio abarca únicamente los cuatro primeros estadios, dentro del primero, se llevó a cabo una encuesta para complementar la información de los investigadores con base en los consumidores y, con ello, generar un panorama del consumo de galletas en Ciudad de México, con el propósito de establecer una propuesta de mercado para la comercialización de galletas de tipo funcional.

La encuesta se llevó a cabo a través de *Google Forms*, debido a su fácil acceso y distribución. Se realizaron cuestionamientos sobre: tipo de consumidores, galletas consumidas, consumo promedio, canales de distribución y, aspectos que influyen en su decisión de compra. En total, se realizaron 767 encuestas, de las cuales, se eliminaron 10 debido a inconsistencias en las respuestas. Posteriormente, con esta información, se desarrolló un modelo CANVAS con el fin de aclarar la propuesta de mercado que podría respaldar el éxito de la comercialización de galletas de tipo funcional en un contexto como el de la Ciudad de México.

El modelo Canvas es una herramienta de gestión estratégica que describe de manera lógica la forma en que las organizaciones crean, entregan y capturan valor. Fue desarrollada por el consultor suizo Alexander Osterwalder en el 2004, para identificar y evaluar rápidamente las ideas emprendedoras. Permite una visión integral del modelo de negocios de un determinado proyecto a través de un lienzo donde se plasman, analizan y modifican los elementos que lo conforman (Osterwalder, 2004; Osterwalder & Pigneur, 2012).

Consiste en nueve bloques considerados claves al momento de estructurar y ejecutar un proyecto empresarial. Los componentes son (Lozano Chaguay et al., 2019):

1. Segmento de clientes: se refiere a los diferentes grupos de personas o entidades a los que se dirige una empresa.
2. Alianzas clave: describe la red de proveedores y socios que contribuyen al funcionamiento de un modelo de negocio.

3. Propuesta de valor: son aquellas ventajas que una empresa ofrece a las clientes derivadas del conocimiento que tienen de ellos, deben ser innovadoras y presentar características adicionales a lo que ya existe en el mercado; presentadas de una manera ágil y oportuna, para ganarse la preferencia de los segmentos de mercado.
4. Actividades: acciones más importantes que debe realizar una empresa para que el modelo de negocio funcione. Consiste en agrupar las actividades por homogeneidad formando áreas que trabajarán de manera interrelacionada para cumplir con los objetivos propuestos. Los procesos se llevan a cabo a partir de una o varias entradas de materiales o información para convertirlos en productos o servicios. La división de actividades clave puede ser: producción, solución de problemas y plataforma o red (Osterwalder & Pigneur, 2012).
5. Canales de distribución: es la manera en que una empresa se comunica con los diferentes segmentos del mercado para llegar a ellos y proporcionarles una propuesta de valor.
6. Flujo de ingresos: se generan cuando los clientes adquieren las propuestas de valor ofrecidas.
7. Estructura de costos: los costos son todos aquellos recursos destinados a la operación de la empresa, con el objetivo de crear y entregar valor a sus segmentos de mercado. Cada una de las actividades dentro del modelo de negocio tiene un costo que debe ser registrado y clasificado con el objetivo de mantener y gestionar una estructura de costos adecuada.
8. Recursos clave: son aquellos elementos que toda empresa necesita para producir un bien o brindar un servicio. Son limitados, por ello tanto las empresas como sus clientes deben decidir sobre ellos para alcanzar sus objetivos y satisfacer total o parcialmente sus necesidades.
9. Relaciones con los clientes: se establecen y mantienen de forma independiente en los diferentes segmentos de mercado. Las empresas deben crear relaciones rentables con los clientes al relacionarse de manera inteligente con ellos; puesto que ellos a cambio de una propuesta de valor entregarán recursos a la empresa, que posteriormente se traducirán en desarrollo y beneficios.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Como se mencionó en el apartado anterior, se usaron los cuatro primeros estadios de la Metodología de Sistemas Suaves (MSS) como guía para contextualizar el mercado de galletas en México. En específico, se encuestó a un grupo de personas de la Ciudad de México. En primer lugar, se mencionan las generalidades de este grupo encuestado y se trata de dislumbrar los elementos que influyen en el objeto de estudio.

Estadio 1. Situación No Estructurada

Ya que esta etapa consiste en identificar los elementos que influyen en la situación problemática, es relevante conocer la perspectiva de los actores involucrados. En este contexto, influyen tanto los potenciales consumidores como los productores de la galleta,

los posibles socios y el expertiz del investigador que se fundamenta en revisión de literatura.

Desde el punto de vista del investigador se identificó que: hay un cambio en los patrones de consumo alimenticio que influyen en la decisión de compra de alimentos del consumidor. Asimismo, se identificó que uno de los problemas que permite la apertura del mercado a productos del tipo funcional se relaciona con los productos de alto contenido calórico ofertados actualmente en el mercado, por lo que se necesitan productos de mejor contenido nutricional e, incluso, benéficos a la salud.

Socios potenciales: en un principio se consideran los químicos y médicos expertos que se encuentran perfeccionando la fórmula de esta galleta. Este equipo de trabajo consiste en un equipo interdisciplinario que forma parte de un proyecto de investigación que pretende generar un producto de alto impacto con posibilidad de introducirlo al mercado.

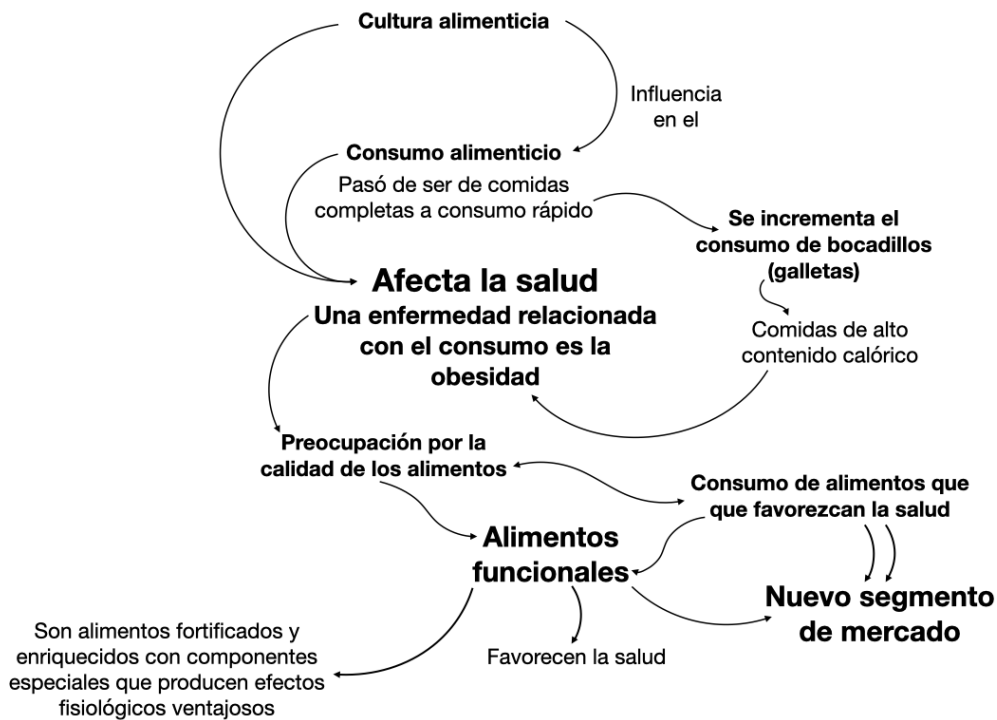
Potenciales consumidores: personas que buscan alimentos de rápido consumo ya que el esquema habitual de comida de tres tiempos se ha vuelto obsoleto, ahora se demandan comidas rápidas que, incluso, puedan ser consumidas durante los traslados. También se identificó un incremento en los consumidores que priorizan la calidad nutricional de los alimentos. El interés por este tipo de alimentos ha generado un nuevo segmento de mercado (Figura 1). Los elementos identificados en esta etapa se ordenaron y se realizó una representación más estructurada (visión sistémica). En la figura 2 se aprecia, al centro, los elementos de fácil control y, en el entorno, los elementos que afectan la problemática pero que son difícil de controlar.

Conforme a la figura 2, el principal foco de atención de nuestro problema se centra en un elemento que deriva en dos aristas, es decir, los alimentos funcionales que consisten en productos enriquecidos y que tiene que ser el elemento diferenciador y, en consecuencia, la oportunidad de negocio que se deriva de dicho producto. Alrededor de estos elementos hay una serie de factores que influyen en el principal elemento identificado, estos son: la salud nutricional y un nuevo segmento de mercado, haciendo énfasis en el consumidor, los bocadillos surgidos de la repostería (galletas) y la innovación.

A su vez, estos elementos se influyen por factores externos como son: la cultura nutricional; la salud pública que, incluso, ya cuenta con regulaciones y política pública para reducir la obesidad; el desarrollo tecnológico adaptado a los alimentos; y un mercado que determina las nuevas tendencias de consumo. En esta visión, se incluyen diversos apartados que influyen en la creación de un modelo de negocios, los componentes nutritivos y enriquecidos; también, dentro del entorno se contempla la cultura nutricional y las enfermedades causadas por una mala nutrición (obesidad).

Figura 1.

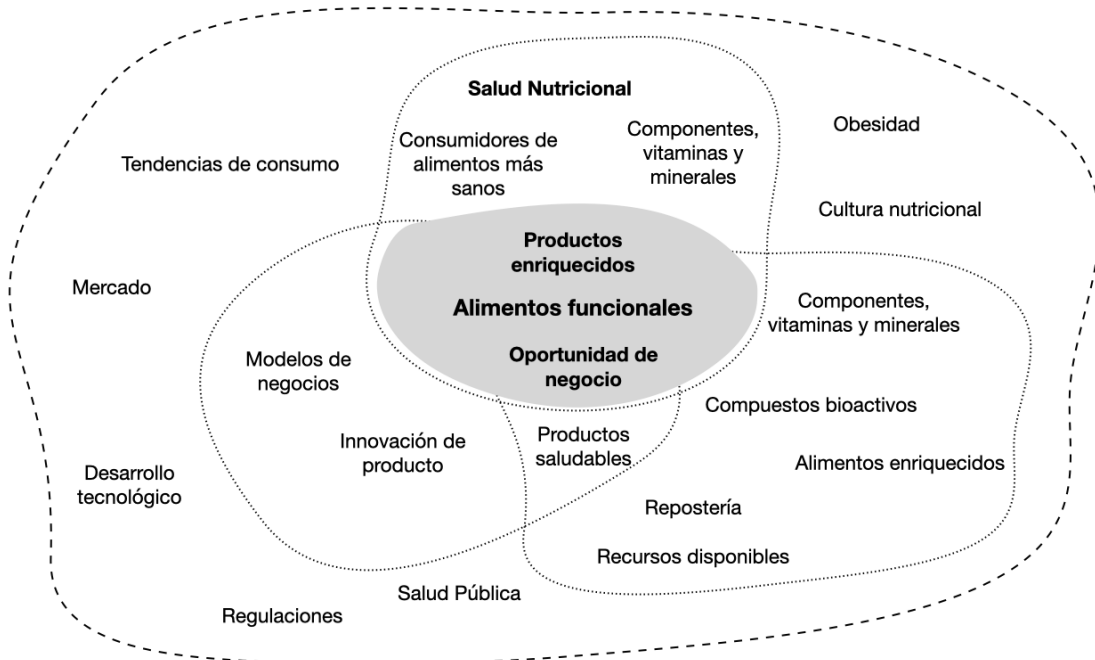
Situación No estructurada del problema



Fuente: Elaboración propia.

Figura 2.

Situación Estructurada del problema



Fuente: Elaboración propia.

Resultados de la encuesta

Del total de encuestas realizadas (757), 58% corresponden al sexo femenino y el resto al sexo masculino. Todas ellas en un rango de edad entre 12 y 60 años, pero, en su mayoría (48%) de la muestra se representó de jóvenes de 20 a 24 años. Este resultado permite inferir que no hay una edad mínima para comenzar el consumo de galletas, sin embargo, el pico de consumo es entre los 20 a 24 años, posteriormente se reduce.

En una segunda sección de la encuesta, se realizaron reactivos sobre el consumo de galletas, el tipo favorito de galletas, el gasto en este tipo de alimentos, los horarios en que se consumen así como el lugar en el que es más probable que adquieran dicho producto; dentro de este apartado se encontró que la mayoría de los encuestados en promedio consume entre 0 a 250gr de galletas al mes que representan entre 1 y 2 paquetes del tipo de galletas más comercializadas en el mercado (las cuales en promedio contienen de 90 a 120gr). Es importante destacar que se detectó que el 2% de los encuestados (17 personas) consumen más de 1 kilogramo al mes de galletas. Mientras que la preferencia para las personas es comer galletas en el desayuno y la cena, sin embargo, también suelen consumirse de forma constante en la merienda.

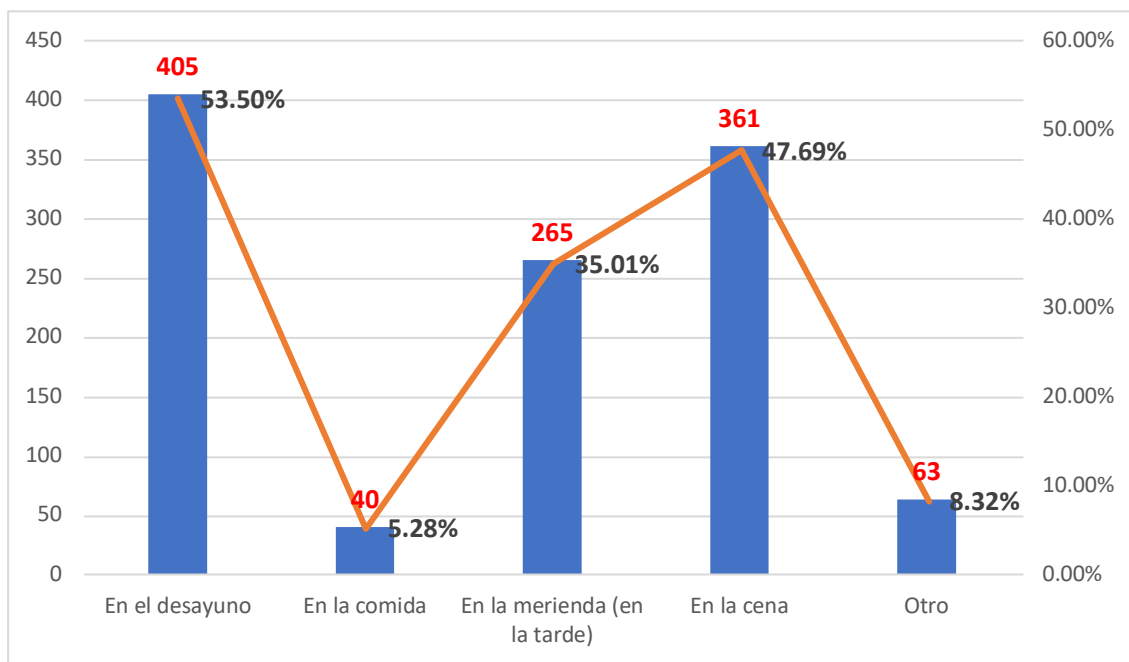
Respecto a las galletas favoritas de los encuestados destacan las galletas de chocolate y/o derivados del mismo (galletas sabor chocolate, cubiertas de chocolate, relleno de chocolate, con chispas de chocolate, etc.), seguidas por Tipo Marías y las Galletas Frutales o con contenido derivado de las frutas (sabor naranja, sabor coco, rellenas de fruta, etc.).

El gasto promedio utilizado para la compra de galletas varía dependiendo del tipo, la marca y el sitio en que se consuma; en este sentido la encuesta arrojó que el 45.57% de las personas (345 de los encuestados) gasta en este tipo de bocadillos entre 0 y 50 pesos, el 29.85% alrededor de 51 y 100 pesos, y un 24.57% más de 101 pesos al mes. Los principales puntos de compra son: tiendas (543), supermercados (477) y tiendas de autoservicio (264), además de estos lugares, los encuestados comentaron que adquieren las galletas en puestos callejeros o casetas.

Por otro lado, los factores que influyen en la decisión de compra de una galleta a otra es el sabor (88.7%), seguido por el precio en que se oferta y la cantidad de producto que contienen los empaques con un 33.95% y 34.74% respectivamente. Es de resaltar que sólo el 12.81% de las personas toman en cuenta la información nutrimental del producto que van a consumir.

Para finalizar la encuesta, se realizó una pregunta acerca del interés de los participantes por consumir galletas más saludables y en qué condiciones serían capaces de adquirirlas, a lo que los encuestados respondieron en gran mayoría con más del 60% que si están interesados en consumir botanas más saludables de este tipo, un 18.89% presentaban algún tipo de incertidumbre para probar una galleta más saludable y sólo un 4.36% de los encuestados comentaron que no les interesa consumir una galleta más saludable. Sin embargo, algunos de los que estuvieron de acuerdo en consumir galletas más saludables, presentaron una serie de condiciones para consumirlas, por ejemplo; la cantidad de dulce que las galletas presentaban, el precio en el que pudieran adquirirlas, la accesibilidad a las galletas o la marca.

Gráfica 1.
Horario de consumo



Fuente: Elaboración propia.

Es un común denominador escuchar que el 95% de las empresas en México fracasan en lapso de tiempo muy prematuro. Según los datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) las empresas de reciente creación en los primeros 5 años de vida fracasan y tienen que cerrar sus puertas. Estos índices nos invitan a reflexionar sobre los elementos que deben considerarse al momento de generar un negocio, en este sentido, no basta con contar con un elemento diferenciador, también se debe considerar un modelo de negocios que permita plantear la estrategia adecuada. Una herramienta para reflejar este tipo de proyectos es el modelo CANVAS.

Para desarrollar este modelo primero se esclareció, como parte del estadio tres del MSS, la definición raíz del sistema que se propone. En este caso se propone un sistema que promueva la producción y comercialización de una galleta funcional bajo el esquema de economía circular a fin de disminuir el impacto ecológico.

Para que este sistema esté formalmente declarado, se deben determinar los elementos que involucraría, en este contexto la MSS se apoya de la Nemotecnia CATOWE que determina quienes serían los Clientes a los que el sistema tendría que brindarle beneficio, los Actores Principales que serían los encargados de la transformación del sistema para que cumpla su propósito; el proceso de transformación que tendría que conllevar este sistema; la percepción desde la que se promueve el sistema; los dueños o propietarios del sistema y, además, permite identificar cuáles serían los elementos del entorno que podrían llegar a afectar el sistema (Checkland, 1999; Fernandes *et al.*, 2015).

CLIENT: los clientes son los beneficiados por el sistema. En este caso son: consumidores de galletas, población enfocada en una alimentación saludable y en búsqueda de alimentos nutricionales.

ACTOR: encargados de la transformación de la información de entrada en el sistema. En este proyecto intervienen: investigadores, productores de la galleta funcional, proveedores de insumos, tiendas comerciales y de conveniencia.

TANSFORMATION: en la etapa de transformación se obtiene una síntesis de las interrelaciones entre los actores para un correcto funcionamiento del sistema enfocado en la producción y comercialización de una galleta de tipo funcional, verificando cómo se vinculan los actores involucrados en el sistema para así definir, controlar y optimizar las acciones del sistema que se está estudiando.

WELTANSCHAUUG (Cosmovisión): la visión en síntesis se refleja como un sistema en el que se producen “Galletas transformadas para ofrecer beneficios nutritivos”. Esta, surgió de la observación del entorno y de una serie de encuestas recabadas de los consumidores y vendedores, así como de la investigación en diversos medios de comunicación y fuentes nacionales.

OWNER: en esta investigación, el propietario del sistema son los investigadores y productores de la galleta de tipo funcional pertenecientes al Instituto Politécnico Nacional pues son quienes han desarrollado una fórmula que convierte una galleta a base bagazo de zanahoria que es una galleta saludable, además de adicionar una jalea de tamarindo adicionada con probióticos que lo convierte en galletas funcionales y son el producto central de este proyecto.

ENVIRONMENT: el entorno queda representado por la Secretaría de Salud, dependencias gubernamentales de regulación económica y sanitaria, políticas públicas basadas en alimentación, salud y comercialización: certificaciones de calidad y salubridad.

En la siguiente etapa, teniendo ya una definición raíz, se procede a construir el modelo conceptual en el que se proponen las funciones mínimas para lograr el propósito del sistema, para el cuál se proponen los siguientes sistemas (interpretados como funciones complejas) para la integración del modelo:

- *Sistema productivo*, en el cual se realizan actividades de recopilación y revisión de datos e información que se utiliza para la producción de las galletas de tipo funcional; así como definir objetivos que permitan un buen funcionamiento en la producción.
- *Sistema de comercialización*, en el que se encargarán de desarrollar estrategias para la comercialización de las galletas funcionales, así como el contacto con vendedores y tiendas comerciales y/o de conveniencia.
- *Sistema de calidad*, que se encarga de verificar tanto la calidad de producción de la galleta como la calidad en la comunicación con los vendedores, proveedores y clientes.
- *Sistema de control*, en el que se evaluará el buen funcionamiento y cumplimiento de los objetivos generados en los otros sistemas, así como implementar estrategias y de la retroalimentación entre sistemas.

Estas funciones son el esquema conceptual que contempla la idea general como una primera etapa del modelo de negocios basado en la producción y comercialización de galletas de tipo funcional. Sin embargo, para aclarar esta idea se presenta, a continuación

la representación del modelo Canvas que refleja la idea del modelo de negocio considerado viable para esta propuesta.

En el esquema anterior puede observarse el lienzo Canvas para la comercialización de “Galletas de bagazo de Zanahoria con jalea de tamarindo” en tres presentaciones 8, 12 y 16 piezas. Se hace mención a una empresa de base tecnológica debido a que el producto es resultado de una serie de estudios innovadores tanto en los ingredientes como en el proceso para llevar a cabo el producto.

Este lienzo es resultado de una tesis de licenciatura en la que se trabajó, principalmente, el análisis financiero de este proyecto que, por motivos de extensión, no se presenta en este capítulo. Sin embargo, se consideró importante mencionarlo como bosquejo del plan de negocios que debe respaldar un proyecto comercial de esta magnitud. Al ser una empresa nueva, con un producto nuevo, se presentan grandes riesgos, no obstante, el estudio de mercado y el diseño de estrategias en las que se consideren todos los elementos de un proyecto de inversión, respalda la toma de decisiones y, en consecuencia, la inversión de los posibles socios, además, genera certidumbre sobre el futuro de esta nueva empresa.

Figura 3
Modelo Canvas



CONCLUSIONES

El mundo está cambiando, las personas cambian sus preferencias de consumo con base en su historia, cultura, educación. El paradigma de sustentabilidad también está influyendo en la perspectiva del consumo. Esto no es exclusivo de bienes materiales, también la alimentación está sufriendo importantes cambios. Ahora, hay una mayor conciencia del tipo de alimentos que se consumen y del impacto ambiental que genera este tipo de productos que, aunque parezcan inocentes, son producto de una gran industria.

Al respecto, la economía circular destaca que se debe transitar de un modelo lineal de usar y tirar, hacia un modelo basado en el reciclaje y el reuso a fin de reducir la generación de contaminantes. La combinación de estos elementos, tanto la necesidad de contar con una oferta más amplia de alimentación más saludable y de fácil consumo y la idea de una economía circular, permitió a los investigadores de este proyecto pensar en un producto derivado de un residuo que, en algunos puntos es considerado desperdicio pero que para los desarrolladores de esta galleta funge como un recurso primario.

A la vez, se tiene claro que encontrar la fórmula adecuada y pensar en el menor impacto ambiental no es lo único para favorecer un negocio enfocado en este producto. Hace falta identificar el contexto mercantil al que se enfrentaría dicho producto. Actualmente, el mercado de galletas en México es grande y competir con ellos requiere un elemento diferenciador de gran importancia. En este sentido, se considera que no basta generar una galleta con alto contenido nutricional, se requiere un producto adicionado con un elemento diferenciador para convertirla en galletas funcionales y, definir un plan de negocios para su comercialización.

Los fundamentos para el desarrollo de este modelo de negocios se basaron en la Metodología de Sistemas Suaves. Como resultado se encontró que, las galletas son un bocadillo de alto consumo para los mexicanos, especialmente para los jóvenes estudiantes y los oficinistas quienes buscan bocadillos de fácil consumo y a bajo costo. Las galletas son mayormente consumidas en el desayuno y en la cena. Los encuestados están dispuestos a consumir alimentos más saludables que sustituyan las marcas comerciales más comunes si éstas representan mayores beneficios a su salud. En este contexto, se considera que, para que un producto como este tenga éxito en el mercado mexicano debe considerar, por lo menos, lo siguiente: 1) presentación y sabor, 2) precio, 3) canales de distribución y 4) beneficios a la salud. Bajo estas consideraciones, este trabajo contempla cuatro funciones mínimas necesarias definidas como sistemas, como base para un modelo de negocios. Estas funciones son;

1. Sistema productivo
2. Sistema de comercialización
3. Sistema de calidad
4. Sistema de control

Por lo que, para que la comercialización de una galleta funcional tenga éxito, se un modelo de negocios formal que contemple estos elementos, además de los costos que involucraría tanto la producción como la comercialización de la misma, así como los canales de distribución, las actividades, recursos y socios clave, los segmentos de clientes

al que se está dirigido principalmente y las relaciones con los mismos, todos ellos elementos representados en el lienzo Canvas. No obstante, es pertinente aclarar que, por motivos de extensión, no se explicó el análisis financiero que se llevó a cabo para validar la propuesta de este modelo de negocios. De tal modo, este análisis de factibilidad queda pendiente para un segundo capítulo.

REFERENCIAS

- Araujo-Alzati, A. G., Hernández-Jiménez, M. G., & Sosa Morales, M. E. (2020). Desarrollo y evaluación de galletas integrales con mermelada de zapote. *Investigación y Desarrollo en Ciencia y Tecnología de Alimentos*, 5, 495–499.
- Arroyo Morocho, F. R. (2018). La Economía Circular Como Factor de Desarrollo Sustentable del Sector Productivo. *Innova Research Journal*, 3(12), 78–98.
- Ashwell, M. (2004). *Conceptos sobre los alimentos funcionales*. ILSI Press.
- Auquiñivin Silva, E. A., & Castro Alayo, E. M. (2015). Elaboración de galletas enriquecidas a partir de una mezcla de cereales, leguminosas y tubérculos. Chachapoyas, región Amazonas. *Industrial Data*, 18(1), 84–90.
- Bell, S., & Morse, S. (2013). How People Use Rich Pictures to Help Them Think and Act. *Systemic Practice and Action Research*, 26(4), 331–348. <https://doi.org/10.1007/s11213-012-9236-x>
- Bigliardi, B., & Galati, F. (2013). Innovation trends in the food industry: The case of functional foods. *Trends in Food Science & Technology*, 31(2), 118–129. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tifs.2013.03.006>
- Calvillo, A., & Székely, A. (2018). La trama oculta de la epidemia, obesidad, industria alimentaria y conflicto de interés. *El poder del consumidor*, 64.
- Casas Anguita, J., Repullo Labrador, J. R., & Donado Campos, J. (2003). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I). *Atención Primaria*, 31(8), 527–538. [https://doi.org/10.1016/S0212-6567\(03\)70728-8](https://doi.org/10.1016/S0212-6567(03)70728-8)
- Checkland, P. (1993). *Systems Thinking, Systems Practice*. John Wiley & Sons.
- Checkland, P. (1999). *Soft Systems Methodology: a 30-year retrospective*. John Wiley & Sons.
- Fernandes Pereira, T., Barra Montevechi, J. A., De Carvalho Miranda, R., & Daniel Friend, J. (2015). Integrating soft systems methodology to aid simulation conceptual modeling. *International Transactions in Operational Research*, 22, 265–285. <https://doi.org/10.1111/itor.12133>
- Fuentes Berrio, L., Acevedo Correa, D., Chantré, C. A., & Gelvez Ordoñez, V. M. (2015). ALIMENTOS FUNCIONALES: IMPACTO Y RETOS PARA EL DESARROLLO Y BIENESTAR DE LA SOCIEDAD COLOMBIANA. *Bioteología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial*, 13(2), 140–149. [https://doi.org/10.18684/BSAA\(13\)140-149](https://doi.org/10.18684/BSAA(13)140-149)
- Gok, I., & Ulu, E. K. (2019). Functional foods in Turkey: marketing, consumer awareness and regulatory aspects. *Nutrition & Food Science*, 49(4), 668–686.

- <https://doi.org/10.1108/NFS-07-2018-0198>
- Hernández Estrada, A., & González Palomares, S. (2010). Galletas de Tamarindo (Tamarindus indica L.). *UNACAR tecnociencia*, 1, 16–22.
- Informador.mx. (2017). *En México, 99.7% de las familias consumen galletas*.
- Katz, A. M. (2023). Emprender en negocios de la economía circular: el caso BYOS. *Cuadernos del Centro de Estudios de Diseño y Comunicación. Ensayos*, 114. <https://doi.org/10.18682/cdc.vi114.4118>
- Khan, R. S., Grigor, J., Winger, R., & Win, A. (2013). Functional food product development – Opportunities and challenges for food manufacturers. *Trends in Food Science & Technology*, 30(1), 27–37. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tifs.2012.11.004>
- Lozano Chaguay, L., Caicedo Flores, J., Fernández Bayas, T., & Onofre Zapata, R. (2019). El Modelo de Negocio: Metodología Canvas con Innovación Estratégica para el Diseño de Proyectos Empresariales. *Journal of Science and Research*, 4(CIEIS2019).
- Martínez, A. N., & Porcelli, A. M. (2018). Estudio sobre la economía circular como una alternativa sustentable frente al ocaso de la economía tradicional (primera parte). *LEX*, XVI(22), 301–333. <https://doi.org/10.21503/lex.v16i22.1659>
- Martirosyan, D. M., & Singh, J. (2015). A new definition of functional food by FFC: what makes a new definition unique? *Functional Foods in Health and Disease*, 5(6), 209. <https://doi.org/10.31989/ffhd.v5i6.183>
- Mauricio, R. (2018). Informe Anual México 2018, Situación de la infancia en México. *Unicef Para Cada Niño*, 1–108.
- Olagnero, G., Abad, A., Bendersky, S., Genevois, C., Granzella, L., & Montonati, M. (2007). Alimentos funcionales: fibra, prebióticos, probióticos y simbióticos. *Dieta*, 25(121), 20–33.
- Ortega, M., Barboza, Y., Piñero, M. P., & Parra, K. (2016). Formulación y evaluación de una galleta elaborada con avena, linaza y pseudofruto del cauñil como alternativa de un alimento funcional. *Multiciencias*, 16(1), 76–86.
- Osterwalder, A. (2004). *The business Model Ontology a Proposition in a Design Science Approach*. l'Université de Lausanne.
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2012). *Generación de modelos de negocio. Un manual para visionarios, revolucionarios y retadores*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3594015>
- Prieto-Sandoval, V., Jaca, C., & Ormazabal, M. (2017). Economía circular: Relación con la evolución del concepto de sostenibilidad y estrategias para su implementación. *Memoria Investigaciones en Ingeniería*, 15, 85–95.
- Román M., M. O., & Valencia G., F. E. (2006). Elaboración de galletas con fibra de cereales como alimento funcional. *Vitae, Revista de la Facultad de Química Farmacéutica*, 13(2), 36–43.
- Shandilya, U. K. (2017). Functional Foods and Their Benefits: An Overview. *Journal of Nutritional Health & Food Engineering*, 7(4), 353–356. <https://doi.org/10.15406/jnhfe.2017.07.00247>
- Siró, I., Kápolna, E., Kápolna, B., & Lugasi, A. (2008). Functional food. Product

- development, marketing and consumer acceptance—A review. *Appetite*, 51(3), 456–467. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2008.05.060>
- Urala, N., & Lähteenmäki, L. (2004). Attitudes behind consumers' willingness to use functional foods. *Food Quality and Preference*, 15, 793–803. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2004.02.008>
- Verbeke, W. (2005). Consumer acceptance of functional foods: socio-demographic, cognitive and attitudinal determinants. *Food Quality and Preference*, 16(1), 45–57. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2004.01.001>
- Vukelić, N., Živković, J., & Okanović, Đ. (2013). The competitiveness of functional food production. *Economics of Agriculture*, 60(3), 665–673.
- Westbrook, G., & Angus, A. (2020). Top 10 Global Consumer Trends 2020. *Euromonitor International*, January, 82. <http://www.portal.euromonitor.com/portal/analysis/tab>



La adopción de herramientas digitales y tecnológicas por parte de diferentes organizaciones ha simplificado las tareas empresariales y con esto se logra elevar la eficiencia, al optimizar tiempo y recursos; obteniendo que los tomadores de decisiones se centren en actividades estratégicas y de generación de valor propiciando una mayor competitividad empresarial que en un mayor crecimiento económico desde un comercio electrónico, pasando por la adopción de estrategias en la cadena de valor en PyMes manufactureras.

Por ello, este libro busca añadir al campo del conocimiento de la competitividad, con aportaciones de diferentes investigadores universidades mexicanas y colombianas donde, se presentan estudios empíricos basados en empresas y universidades en donde se analizan diferentes indicadores de desempeño tanto a local como internacional.



ISBN 978-84-19803-63-4



9 788419 803634