

E-commerce como mecanismo de resiliencia organizacional durante la pandemia***

Oscar Rodríguez Medina*

Elías Alvarado Lagunas**

Recibido: febrero, 2024/Aceptado: noviembre, 2024

Resumen

El objetivo es determinar los efectos de la utilización del comercio electrónico sobre el desempeño de las organizaciones durante el confinamiento por la pandemia SARS-CoV-2. La hipótesis sostiene que, durante la pandemia, el comercio electrónico pasó de ser un mecanismo de ventas cuyo uso era marginal a uno complementario en México. Se estimó un modelo de vectores autorregresivos estructural para captar la manera en que las unidades económicas respondieron a las condiciones del aislamiento social. Los principales hallazgos sugieren que las remuneraciones medias inciden de manera estructural sobre los ingresos de las empresas debido al carácter especializado del trabajo.

Palabras clave: comercio electrónico (e-commerce), "covid-19", vectores autorregresivos estructurales (SVAR), unidades económicas.

Clasificación JEL: D21, E24, E26, E27.

* Profesor-investigador en la Universidad Nacional Autónoma de México; <https://orcid.org/0000-0002-5839-2284>; correo electrónico: rodriguezmedinaoscar@gmail.com.

** Profesor-investigador en la Universidad Autónoma de Nuevo León, México; <https://orcid.org/0000-0002-2751-7718>; correo electrónico: eliasalvarado@gmail.com.

*** "Esta investigación es un producto generado durante las Estancias Posdoctorales por México 2022(1) en la Modalidad Estancia Posdoctoral Académica 2022 para desarrollar el proyecto "El e-commerce como estrategia para las nano y microempresas en México: un análisis post pandemia". Los autores agradecen y otorgan el crédito público correspondiente al Consejo Nacional de Humanidades Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT)."

E-commerce as a mechanism for organizational resilience during the pandemic

Abstract

The objective is to determine the effects of the use of electronic commerce on the performance of organizations during confinement due to the SARS-CoV-2 pandemic. The hypothesis holds that, during the pandemic, electronic commerce went from being a sales mechanism whose use was marginal to a complementary one in Mexico. A structural vector autoregressive model was estimated to capture how economic units responded to conditions of social isolation. The main findings suggest that average wages have a structural impact on company income due to the specialized nature of the work.

Keywords: electronic commerce (e-commerce), "covid-19", structural autoregressive vectors (SVAR), economic units.

JEL clasificación: D21, E24, E26, E27.

1. Introducción

El "covid-19" se detectó por primera vez en una provincia de China y una de las recomendaciones iniciales de las autoridades sanitarias fue el aislamiento social en diferentes intensidades. Los efectos de ello se manifestaron inmediatamente en la estructura productiva (empresarial), sobre todo en aquellas economías con debilidades financieras, sanitarias, económicas y monetarias (Palafox y Rodríguez, 2023). Este confinamiento social obligó el cierre temporal y, en algunos casos, permanente de las unidades económicas que se clasificaron como no esenciales. Estas restricciones ocasionaron pérdida de dinamismo de la actividad económica en general porque se interrumpieron los procesos de generación de valor, las unidades económicas revisaron y pospusieron planes de inversión para hacer esfuerzos por preservar el personal el mayor tiempo posible.

En México se impusieron restricciones de movilización cuya aplicación fue de carácter general, mientras que otras fueron parciales y estuvieron en función de la intensidad de los contagios y la mortalidad en términos territoriales. La intervención gubernamental encargada de organizar una reapertura gradual de las actividades económicas no esenciales fue La

Jornada Nacional de Sana (Secretaría de Salud, 2020b). En este escenario, solo aquellas actividades económicas que se categorizaron como esenciales para efectos de enfrentar las necesidades que la emergencia sanitaria exigió fueron aquellas relacionadas con la salud, la seguridad pública, los alimentos y bebidas, la operación de programas sociales, entre otras.¹

En este contexto, durante el confinamiento social por el “covid-19”, específicamente de enero de 2020 a diciembre de 2021, los hábitos de consumo fueron sometidos a un proceso de adaptación, actualización y, sobre todo, de confianza en términos de mecanismos de comercialización electrónicos, en el que las empresas grandes, medianas, pequeñas, micro e incluso las nano tuvieron que enfrentar y convencer a los consumidores mediante estrategias cuyo objetivo fue la generación de confianza y certidumbre del mecanismo electrónico como medio de pago. Al respecto, es evidente que no toda la población es susceptible de este proceso debido a que algunos sectores de la población con carencias básicas, difícilmente podrían ser sujetos de comercio electrónico, mucho menos en el contexto de aislamiento social, lo que se manifestó como un obstáculo adicional.

Para lograr lo anterior, las unidades de producción estudiaron, planearon, diseñaron y aplicaron de manera emergente esquemas organizacionales que permitiera la operación de las empresas con la premisa de reducir al máximo el contacto físico entre oferentes y demandantes. El gobierno mexicano a través de sus instancias encargadas de la política hacendaria y del banco central implementó medidas como el diseño de planes de apoyo a individuos y empresas y la disminución de las tasas de interés, respectivamente (Clavellina y Domínguez, 2020; Alvarado, 2021; Alvarado, Rodríguez y Sánchez, 2023).

Los esquemas laborales híbridos destacaron porque implicaron flexibilidad en el trabajo que, previo a la pandemia, eran difícil de imaginar. Estos

¹ Las actividades económicas consideradas esenciales durante el confinamiento social debido a la pandemia de “covid-19” se dividen en diferentes ramas económicas: 1. Rama Médica: Incluye actividades médicas, paramédicas, administrativas y de apoyo en todo el Sistema Nacional de Salud. También se consideran esenciales el sector farmacéutico, la manufactura de insumos médicos, equipamiento médico y tecnologías para la atención de la salud, entre otras. 2. Seguridad Pública y Protección Ciudadana: En esta rama se incluyen actividades relacionadas con la seguridad pública y la protección ciudadana, así como la defensa de la integridad y la soberanía nacionales. También se considera esencial la procuración e impartición de justicia. 3. Sectores Fundamentales de la Economía: Este grupo abarca actividades financieras, recaudación tributaria, distribución y venta de energéticos, gasolineras y gas, generación y distribución de agua potable, industria de alimentos y bebidas no alcohólicas, mercados de alimentos, supermercados, tiendas de autoservicio, abarrotes, servicios de transporte de pasajeros y de carga, producción agrícola, pesquera y pecuaria, agroindustria, entre otras. 4. Conservación, Mantenimiento y Reparación de la Infraestructura Crítica: Se refiere a aquellas actividades que aseguran la producción y distribución de servicios indispensables como agua potable, energía eléctrica, gas, petróleo, gasolina, entre otros.

nuevos mecanismos de organización prescriben actividades remotas que no requieren contacto físico entre oferentes (de bienes o servicios) con los demandantes o clientes; cualidades que resultaron convenientes para efectos no solo de mantener la comercialización activa, sino que se convirtió en una herramienta útil para la prospección de clientes, así como para culminar de manera más eficiente las ventas y concertación de servicios. Es innegable que el uso de tecnología en diferentes ámbitos y sectores económicos de individuos y organizaciones, respectivamente cada vez toma mayor relevancia.

La inclusión de la Internet como herramienta facilita a los individuos cumplir con actividades que resultaban más complicadas en términos de trabajo y, sobre todo, de tiempo. Asimismo, las unidades económicas hallan en la utilización de tecnología de la información y la comunicación (TIC), mecanismos para fortalecer menesteres de comercialización de bienes y servicios e interacción con otras empresas e instituciones públicas y privadas. Al respecto, Manzur *et al.* (2020) señala que el desarrollo del comercio electrónico posibilitó la reducción de costos de inversión, aumentar la interacción con clientes e identificar competencia y oportunidades para las organizaciones. Además de la reducción de costos, lo anterior se manifiesta incluso como incrementos de la calidad de los productos debido a este tipo de innovaciones y como mecanismo para mitigar los procesos de informalidad de las unidades económicas, toda vez que, en la medida que el monto de la inversión inicial se incrementa, la preferencia por la informalidad disminuye (Rodríguez, Torres y Alvarado, 2022; Rodríguez, Alvarado y Sánchez, 2023).

El documento se estructura de la siguiente manera: primero se hace una revisión de la literatura respecto de la digitalización de los procesos de comercialización de las empresas independientemente de su tamaño. En seguida, se describe la metodología utilizada para la comprobación o refutación de la hipótesis; la tercera sección, presenta los resultados y realiza una discusión de los mismos y, finalmente se concluye.

2. Revisión de la literatura

Basantés *et al.* (2017) y Béjar *et al.* (2022) señalan que la comercialización vía electrónica permite dinamizar prácticas empresariales que reducen el consumo de recursos materiales, financieros y humanos; además facilitan la aceptación de la organización mediante la atención, seguimiento y entrega de productos. Este mecanismo, también difunde entre los consumidores actuales y potenciales las cualidades de sus productos y servicios a través de catálogos que permite al consumidor comparar precios, revisar otras ofertas, consultar otras opciones de proveedores sin la condición de que un empleado

(vendedor) genere “presiones” a los consumidores. La venta en línea incluso ocasiona que los propios clientes soliciten asesoría de un vendedor.

De acuerdo con Alvarado, Rodríguez y Sánchez (2023), las principales alternativas de las organizaciones para lograr la conexión empresa-clientes-empresa son las redes sociales como *Facebook*, *Instagram*, *Twitter*, *TikTok*, entre otras; son esquemas capaces de llegar a los sectores de productos y/o servicios como el bancario, educativo, de entretenimiento, trámites gubernamentales, por ejemplo. Es claro que, aunque hayan sido aplicadas con éxito estas estrategias, hubo afectaciones en las ventas que ralentizaron el proceso productivo, debido a las restricciones en el consumo de bienes y servicios derivadas del confinamiento social. Además de las redes sociales, los emprendimientos recurrieron a plataformas de comercio electrónico que poseen cierta aceptación en los mercados, como transferencias electrónicas bancarias mediante aplicaciones de bancos o el Sistema de Pagos Electrónicos Interbancarios (SPEI), Amazon, Mercado Libre, *PayPal*, *Oxxo*, entre otros (Alvarado, Rodríguez y Sánchez, 2023).

Scupola (2009) y Béjar *et al.* (2022) señalan que la rapidez y practicidad que las plataformas de comercio electrónico ofrecen a las unidades económicas son los catalizadores para que la adopción de este mecanismo en los emprendimientos sea de carácter permanente, toda vez que también ayuda a posicionarlos en sus mercados. No obstante, la alta y creciente disponibilidad de comercios, tiendas de autoservicio y departamentales, distribuidores, etcétera que ofrecen esta posibilidad generan variaciones el comportamiento de consumo de individuos que se caracteriza por mayor preferencia por el uso de mecanismos de comercio electrónico (Ríos, 2020). A pesar de las virtudes revisadas, el uso de plataformas de comercio electrónico precisa de que, los emprendimientos deben conocer y manejar los dispositivos mediante los cuales es posible satisfacer las necesidades del consumidor.

Esta situación obliga invariablemente a los consumidores a recibir información sobre productos, precios y por los mismos medios electrónicos para seleccionar, comprar, usar y desechar bienes y servicios. En este orden de ideas, la práctica de consumir debe cumplir tres fases, el pre compra, la adquisición del bien o servicio y el post compra, las cuales implican una serie de aspectos como el socioeconómico, cultural, demográfico, tradicional, estacional, entre otros y cuyo desempeño fue alterado por las condiciones que el confinamiento social impuso (Abirached *et al.*, 2021; Vega *et al.*, 2021). Al respecto, autores como Hamilton *et al.* (2019) indican que las decisiones de consumo están influenciadas principalmente por condiciones financieras y las clasifica en tres fases: la reacción, el afrontamiento y la adaptación.

En efecto, la emergencia sanitaria fue un hito que ajustó de manera abrupta el comportamiento de consumo de los individuos en términos de acelerar el proceso de adaptación a las condiciones de confinamiento. Evidentemente, durante la pandemia, la prevención se convirtió en un motivo por el cual los individuos y las empresas destinan parte de sus ingresos al ahorro, sin embargo, esta situación se combinó con la alta disponibilidad de dispositivos electrónicos e Internet y, ante la premisa y necesidad de limitar la exposición externa, fue posible ajustar las tendencias y comportamientos de los clientes en la adquisición de bienes y servicio (Abirached *et al.*, 2021; Béjar *et al.*, 2022).

Bajo esta estructura de interrelación entre clientes y empresas, los sectores reaccionaron de diferentes maneras, por ejemplo:

- i) la educación precisó de mecanismos que permitieran mantener la comunicación entre estudiantes y docentes y ajustar el esquema académico;
- ii) los servicios profesionales entre clientes y profesionistas;
- iii) seguridad informática, entre otros. Estas circunstancias no fueron así para todos los sectores, puesto que la clasificación de actividades económicas esenciales y no esenciales, afectó negativamente el desempeño de sectores como el turismo y benefició aquellos como el consumo de plataformas de streaming (Olivares, 2020; Béjar *et al.* (2022)).

En este contexto, es posible identificar fases del comportamiento del consumo durante el confinamiento social, toda vez que, al inicio de la pandemia, la demanda se decantó principalmente por alimentos, medicamentos, de cuidado e higiene personal; en otra etapa, es posible identificar un cambio de preferencias de consumo por productos asociados con el entretenimiento, entrenamiento personal, las plataformas digitales de entretenimiento (Chávez, 2020). No obstante, el comercio electrónico irrumpió de forma variada y en diferentes grados en los sectores, actividades, entre agentes económicos y estratos de la sociedad, así como en la operación de las organizaciones de todos los tamaños y de los propios gobiernos.

Cuadro 1
Clasificación del comercio electrónico en función
de la interacción entre agentes económicos

Clasificación	Descripción
C2C	<i>Consumidor a consumidor.</i> Los consumidores hacen transacciones en la web con otros consumidores.
B2C C2B	<i>Negocio al consumidor y consumidor al negocio.</i> Son las más comunes y se refiere al intercambio comercial por medio de sistemas de pago seguro y la entrega a través de medios remotos.
B2B	<i>Negocio a negocio.</i> Los establecimientos acuerdan el intercambio, ya sea de bienes intermedios o finales por medios electrónicos.
C2G	<i>Consumidor al gobierno.</i> Este esquema involucra al sector gubernamental e implica que el gobierno brinda orientación a los consumidores vía páginas de Internet.
B2G	<i>Empresas al gobierno.</i> Las empresas retoolimentan al sector público a través de sitios web.
G2C	<i>Gobierno a los consumidores.</i> Es la interrelación remota entre el sector gubernamental y los consumidores. Se realizan transacciones como el pago de contribuciones, de derechos, obligaciones, entre otros.

Fuente: elaboración propia con base en Scupola (2009), Hernández *et al.* (2018), Béjar *et al.* (2022).

3. Demanda de bienes y servicios electrónica el México durante la pandemia

Durante el año previo a la pandemia (2019), 51% de las compradoras en línea fueron mujeres, el nivel socioeconómico que más adquiere bienes y servicios fue el medio bajo con 34%, mientras que el medio alto participó con 31%. Asimismo, 25 a 34 años fue el intervalo de edad de los compradores por Internet con 28% y, la zona centro del país concentró el 37% de dicho consumo. En términos de los tipos de bienes y servicios consumidos, lo que más se compró en 2019 fueron servicios digitales con 41%, transporte con 39% y la salud con una participación en las compras digitales de 14% (Asociación Mexicana de Internet, 2020).

Béjar *et al.* (2022) reportaron un comportamiento al alza de los usuarios de Internet, lo que permitió que la tasa de usuarios que adquieren bienes y servicios por este medio en México cambió de un 17% en 2017 a 28% en 2020, primer año de aislamiento social. Además, se registró un crecimiento de las ventas de productos por medios remotos, ya que pasó de 8.0% en 2017 a 11% en 2020, lo que prescribe que, durante el primer año de confinamiento

social, se dinamizó el uso del comercio electrónico, aunque es reducido respecto de la cantidad de usuarios de Internet. En este sentido, para 2020 en México, había 67 millones de usuarios Internet mayores de edad y, 8 de cada 10 de estos usuarios habían realizado una compra en línea.

La Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en Hogares (ENDUTIH) 2021, la cual es levantada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT) durante el confinamiento, reportó que la población mexicana tuvo como principal criterio de decisión de sus preferencias de consumo, el precio; y 91.7 millones de personas utilizan el teléfono celular como la principal tecnología digital por su carácter multifuncional incluyendo algunas propias de computadoras y tabletas (IFT, 2021).

En lo que respecta al uso de Internet, la ENDUTIH 2021 señaló que en 2019 había 69.6 millones de usuarios, en 2020 fueron 71.5 y, en 2021 se reportaron 75.6 millones de personas; esto significó un crecimiento de 2.7% de 2019 a 2020, sin embargo, de 2020 a 2021, la cantidad de usuarios de Internet registró un incremento de 5.7%. En cuanto al análisis de género, destaca el incremento en términos porcentuales de 2020 a 2021, ya que los hombres usuarios de Internet aumentaron 5.8%, mientras que las mujeres usuarias de Internet hicieron lo propio con un porcentaje de 5.6%. En 2021, los usuarios de Internet de 18 a 24 años reportaron mayor participación, mientras que el de menor uso fueron las personas mayores de 55 años (IFT, 2021).

Respecto al uso que los individuos hacen del Internet, la comunicación fue la principal utilidad, seguida de búsqueda de información y el acceso a redes sociales, con participaciones del orden de 94%, 90% y 90% respectivamente. En los tres casos, esta utilización del medio remoto expone a los usuarios a menciones de productos y servicios que se ofrece por este medio, es decir, interactúan con las actividades de unidades económicas que realizan ventas por Internet, las cuales pasaron de 8% en 2017 a una participación entre los usuarios de Internet de 12.6%. En este mismo sentido, la utilización denominada “para compra de bienes o servicios” registró un incremento porcentual aún más notable, puesto que pasó de 16.5% en 2017 a 30.1% en 2021, es decir, durante el segundo año de confinamiento.

De acuerdo con Béjar *et al.* (2022), el teléfono inteligente destaca como el principal dispositivo para realizar compras vía comercio electrónico, seguido de la computadora portátil y la tableta, en las que se utiliza como medio de pago tarjetas de crédito y débito. Asimismo, los servicios por suscripción son los más solicitados y describe que la solicitud de servicios bancarios es baja por parte de la población. En términos de canales de comunicación, el correo electrónico se mantiene como el medio de preferencia por parte de

usuarios (compradores/vendedores) con 77%, le sigue los avisos por medio de aplicaciones con 32% de las preferencias, mientras que las redes sociales como el Facebook reportaron 30%; esta interacción comercio en línea sucede principalmente durante la temporada navideña con 78%, en mecanismos de ofertas como el Buen Fin con 64% (Asociación Mexicana de Internet, 2019).

Para finalizar esta caracterización de los usuarios de comercio electrónico, las personas que se ubican en el intervalo de edades de 18 a 24 años registraron el promedio más alto de uso de Internet, con 6.3 horas al día. Lo siguió el de las personas de 25 a 34 años, con 5.6 horas y el de 12 a 17 años, con 5.5 horas. No obstante, las actividades de comercio (compra o venta) de bienes y servicios se lleva a cabo principalmente por medio de la computadora, ya que los usuarios de teléfono celular inteligente utilizan este medio principalmente para mensajería instantánea, audio y video, redes sociales, transporte y, solo el 31.5% de dichos usuarios utilizan el teléfono móvil para hacer compras de bienes y servicios (ENDUTIH, 2021).

4. Oferta de bienes y servicios electrónica el México durante la pandemia

En términos de la oferta que se atiende por medios remotos, el comercio al por mayor aportó 22% del valor agregado bruto (VAB) en el país durante 2019, mientras que el comercio al por menor participó del 38%, esta estructura se modificó debido a las condiciones de confinamiento social y llegó a representar en 2020 25% y 40%, respectivamente. Es evidente que, durante el primer año de confinamiento, el desempeño de este mecanismo de comercialización se haya desarrollado, ya que de 2019 a 2020, la comercialización al por mayor y al por menor reportaron un incremento del orden de 13% y 6%, respectivamente, véase cuadro 2.

Cuadro 2
Valor agregado bruto del comercio electrónico en México, 2018-2020
 (Millones de pesos a precios corrientes)

Concepto	2019	2020	Δ %
Total	1,425.150	1,360.827	-4.5
Comercio al por mayor	315.312	338.929	7.5
Comercio al por menor	543.215	549.412	1.1
^{a/} Otros servicios	566.623	472.485	-16.6
Total (participación)			
Comercio al por mayor	22.1	24.9	12.7
Comercio al por menor	38.1	40.4	6.0
^{a/} Otros servicios	39.8	34.7	-12.8

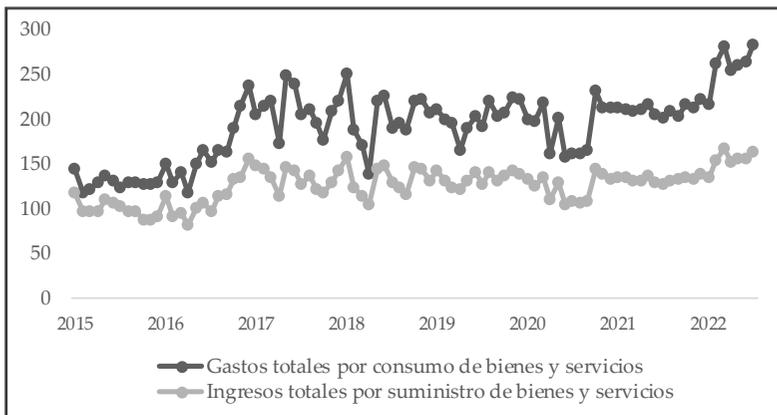
a/ Los otros servicios se refiere a aquellas actividades de servicios que realizaron ventas por vía electrónica.

Fuente: INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México. Valor Agregado Bruto del Comercio Electrónico.

Con base en información de la Encuesta Mensual sobre Empresas Comerciales (EMEC), la intermediación de comercio al por mayor exclusivamente a través de Internet y otros medios electrónicos reportaron comportamientos similares y resulta evidente la presencia de un diferencial entre gastos e ingresos y describe el proceso por el cual las unidades económicas atraviesan transición en el uso de tecnologías de la información para las ventas de bienes y servicios, así como sus costos asociados; es por ello que, de acuerdo con Rodríguez, Delgadillo y Sánchez (2021), las políticas sectoriales, además de atender la dotación de bienes públicos, la regulación de la competencia en los diferentes mercados, la garantía de infraestructura suficiente y de calidad y la protección de los derechos de propiedad; deben procurar el acceso a nuevas tecnologías. La gráfica 1 muestra que la brecha entre gastos e ingresos es menor en 2015 y se amplía a finales del periodo de estudio, por ejemplo: en 2015, los gastos superaron a los ingresos en promedio 29%, mientras que para 2017, esta brecha representó el 57%. En 2021 y 2022, este diferencial representó 62 por ciento.

Gráfica 1

Ingresos y gastos totales por suministro al por mayor exclusivamente a través de Internet por consumo de bienes y servicios, México, 2013-2022 (Miles de pesos)



Fuente: elaboración propia con base en Encuesta Mensual sobre Empresas Comerciales, INEGI (2022).

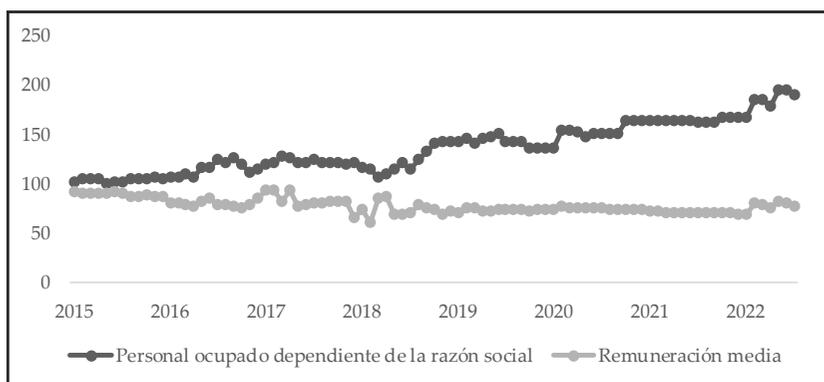
Asimismo, la siguiente gráfica es posible identificar que el personal ocupado en las empresas con intermediación al por mayor y al por menor exclusivamente a través de Internet presenta una tendencia al alza desde 2015 hasta 2022. En este contexto, la tasa de crecimiento promedio asociada al personal ocupado en el comercio al por menor durante 2018 fue de 1.48% y, en 2019 incluso fue negativa (-0.39%). En cambio, durante el primer trimestre de 2020, la tasa de crecimiento fue de 14% para el comercio al por mayor, mientras que para el comercio al por menor, estos desempeños se reflejaron hasta finales del tercer trimestre del mismo año (11.4%); impulsados por los esquemas laborales híbridos y el *home-office*, que las autoridades sanitarias recomendaron para mitigar los contagios y reducir la mortalidad debido al "covid-19".

Sin duda, lo anterior sugiere que las unidades productivas de todos los tamaños del país cada vez ocupan a más personas cuya calificación sea adecuada para efectos de desempeñar la actividad de la comercialización por medios electrónicos. No obstante, de acuerdo con la gráfica 2, las remuneraciones medias de dichas actividades al por mayor registraron reducciones considerables, lo que significa también alta disponibilidad de mano de obra para cubrir el perfil que el *e-commerce* requiere. En este escenario, Lechuga y Hernández (2021) señalan que el impacto de la pandemia sobre las unidades económicas de menor tamaño como las micro y nanoempresas

(negocios locales) fue más severo porque presentan mayores dificultades para transitar hacia el uso de las tecnologías de la información, es decir, enfrentan obstáculos como la incertidumbre y la resistencia al cambio, a la limitada capacitación, entre otros factores para operar en condiciones de distanciamiento social, y a los cambios de comportamientos, patrones y hábitos de consumo correspondientes.

Gráfica 2

Personal ocupado y remuneración media en la intermediación de comercio al por mayor exclusivamente a través de Internet, México, 2013-2022 (Miles de pesos)

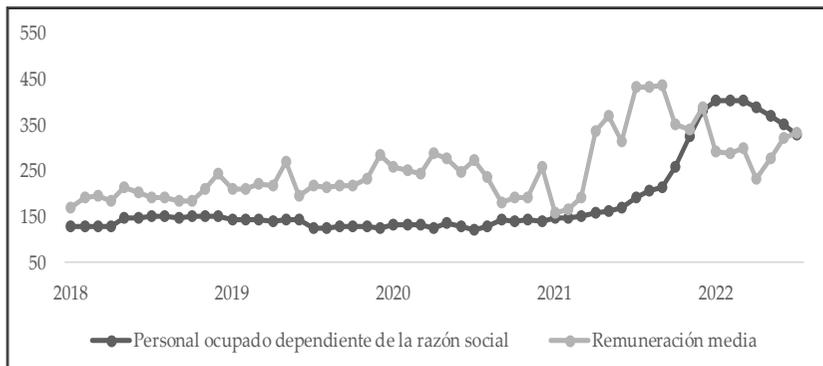


Fuente: elaboración propia con base en Encuesta Mensual sobre Empresas Comerciales, INEGI (2022).

Este comportamiento dinámico de la ocupación en actividades de comercio destacó al por menor durante el segundo semestre de 2021, periodo de tiempo en que se estaban relajando las medidas sanitarias para reanimar el resto de las actividades económicas, ya que se reportaron incrementos en esta actividad del orden de 13%, 20% y, hasta 26%. En contraste con el comercio al por mayor, las remuneraciones de las personas dedicadas a actividades de compra venta al menudeo registraron comportamientos al alza, sobre todo, durante el segundo año de la pandemia.

Gráfica 3

Personal ocupado y remuneración media en la intermediación de comercio al por menor exclusivamente a través de Internet, México, 2013-2022 (Miles de pesos)



Fuente: elaboración propia con base en Encuesta Mensual sobre Empresas Comerciales, INEGI (2022).

El análisis anterior permite identificar la posibilidad de que las empresas, desde las grandes, hasta las nano, de México hayan utilizado durante la pandemia, preserven los mecanismos remotos como medios alternativos y complementarios, según sea el caso, de la prospección de clientes, estudio de mercados, análisis de la competencia, publicidad, comercialización y distribución de bienes y servicios como parte estructural de la propia operación de las unidades económicas.

5. Metodología

De acuerdo con Galán y Vanegas (2013), la estructura de los vectores autorregresivos (VAR) planteada por Sims en 1980 es un instrumento útil para el análisis de series de tiempo principalmente por su capacidad de aislar la influencia pasada que explican el comportamiento del vector de las variables endógenas mediante sus propios rezagos o por medio de variables autorregresivas. El objetivo de los modelos econométricos estructurales es vaticinar la influencia de las intervenciones, acciones deliberadas, de la política o cambios en la economía para identificar las respuestas de los agentes económicos ante variaciones en los parámetros del modelo (Hurwicz, 1962; Galán y Vanegas, 2013).

Los modelos SVAR parten de la forma primitiva de una estimación de vectores autorregresivos de orden uno VAR(1), tal como se describe a continuación:

$$\begin{pmatrix} 1 & b_{12} \\ b_{21} & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} y_t \\ z_t \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} b_{10} \\ b_{20} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \gamma_{11} & \gamma_{12} \\ \gamma_{21} & \gamma_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} y_{t-1} \\ z_{t-1} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \varepsilon_{yt} \\ \varepsilon_{zt} \end{pmatrix} \quad (1)$$

O bien,

$$Bx_t = \Gamma_0 + \Gamma_1 x_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2)$$

en la ecuación 3, el vector x_t contiene las variables consideradas como endógenas, la matriz B , los coeficientes de los efectos contemporáneos del vector x_t . La matriz $\Gamma_1 x_{t-1}$ tiene los coeficientes de la influencia pasada sobre x_t . Finalmente, el vector ε_t incluye los efectos no determinísticos que afectan a las variables incluidas en el vector x_t . Entonces, de la ecuación 4 (Galán y Vanegas, 2013), se propone la forma estándar como:

$$x_t = \Pi_0 \Pi_1 x_{t-1} + e_t \quad (3)$$

Donde:

$$\Pi_0 = B^{-1}\Gamma_0, \quad \Pi_1 = B^{-1}\Gamma_1 \quad \text{y} \quad e_t = B^{-1}\varepsilon_t \quad (4)$$

e_t son los residuos y todas las variables endógenas de modelo VAR(p) son al menos I(1), es decir, cumplen el supuesto de estacionariedad (Lütkepohl, 2005; citado en Galán y Vanegas, 2013). Lo anterior hace posible que la ecuación 4 sea invertible en un vector de medias móviles. Entonces, a partir de la matriz de multiplicadores, permite observar el impacto de corto y largo plazos de choques estocásticos que afectan el comportamiento del vector de las variables endógenas (Galán y Vanegas, 2013).

En los modelos SVAR se pueden plantear restricciones de corto y largo plazos para estructurar el modelo en su forma reducida, lo que a su vez permite la reacción de los agentes económicos cuando su esquema de operación (convencional o tradicional) experimenta shocks coyunturales o de carácter estructural. Entonces, desde la forma reducida del SVAR, se plantea la especificación de un Modelo Dinámico y Estocástico de Equilibrio General (MDEEG), estructuras que reconocen a los fenómenos económicos como parte de la evolución del comportamiento de determinada política, es decir, aleatorios (Rotemberg y Woodford, 1997; Clarida, Galí y Gertler, 1999).

Una cualidad de los modelos SVAR es que, como en los VAR, todas las variables incluidas son consideradas como endógenas, lo que permite separar

los efectos de los choques debidos a la estructura de los datos (estadística) como aquellos que son derivados de la teoría. Lo anterior se realiza mediante el análisis de impulso-respuesta para analizar los efectos transitorios como permanentes. Entonces, el SVAR se define en su forma estándar como sigue, véase ecuación 5:

$$\Gamma(L)x_t = c + \varepsilon_t \quad (5)$$

en la expresión 6, Γ es una matriz $n*n$ de los coeficientes de las series rezagadas; L es el operador para los rezagos; y el término ε_t es el vector del componente aleatorio. En este contexto, para poder obtener un SVAR autorregresivo, es necesario premultiplicar por Γ_0^{-1} , donde $\Gamma_0^{-1}\varepsilon_t$ son los *shocks* en x_t , la ecuación 6:

$$\Gamma_0^{-1}\Gamma(L)x_t = B L x_t = \Gamma_0^{-1}c + \Gamma_0^{-1}\varepsilon_t = \gamma + v_t \quad (6)$$

Ahora bien, para poder realizar el análisis estructural como Galán y Vanegas (2013), por medio de la obtención de las funciones impulso respuesta en el corto plazo se plantean condiciones basadas en la teoría económica y de las características de la información. Para identificar la trayectoria o comportamiento temporal de los componentes de largo plazo (o permanentes), es decir, aquellos que dependen de choque estocásticos o del comportamiento de otras variables, es preciso plantar el sistema autorregresivo como un mecanismo de promedios móviles (Galán y Vanegas, 2013), como en la ecuación 6, la cual debe satisfacer el orden de causalidad de Granger.

6. Los datos

Para especificar el modelo de vectores autorregresivos estructural, se utilizaron datos mensuales de enero de 2015 a julio de 2022. Este periodo fue seleccionado porque a finales de 2019 surgió el "covid-19"; a inicios de 2020 y durante todo ese año, las autoridades sanitarias del mundo y de México impusieron límites al contacto físico para mitigar los contagios y evitar las defunciones y las empresas enfrentaron la coyuntura con los mecanismos emergentes para mantenerse en el mercado; en 2021 se mantuvieron las condiciones de confinamiento en un contexto de franca adaptación tanto de las unidades económicas como de los individuos como empleados y como consumidores; y finalmente, siete meses de 2022 porque durante este periodo, las autoridades sanitarias levantaron las restricciones de aislamiento social y, los emprendimientos e individuos se hallaron adaptados y operando bajo esquemas

laborales como el *home-office* y con mecanismos de comercialización remotas (*e-commerce*).

Las variables consideradas como endógenas para la estimación del SVAR corresponden al comercio al menudeo por medios remotos obtenidos de la Encuesta Mensual sobre Empresas Comerciales, INEGI, (2022b). Para los ingresos totales por suministro de bienes y servicios de las empresas, I_t , se utilizó el monto que obtuvo la empresa por todas aquellas actividades de producción, comercialización o prestación de servicios que realizó durante el mes de referencia.² Para los gastos totales por consumo de bienes y servicios, G_t , es el importe que destinó la empresa comercial al consumo de bienes y servicios para realizar su actividad económica.³ Para el personal ocupado, Po_t , es el personal contratado directamente por esta razón social; de planta, eventual y no remunerado que trabajó para la empresa comercial sujeto a su dirección y control.⁴ Y, finalmente, para la remuneración media, Rm_t , se derivó de las remuneraciones totales entre el total de personal remunerado dependiente de la razón social. Cabe destacar que cada variable se transformó a términos logarítmicos.

7. Resultados

La primera etapa de la estimación estructural consistió en determinar el orden de integración de las series utilizadas mediante las pruebas de raíz unitaria Dickey-Fuller Aumentada (ADF), Phillips-Perron (PP) y Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPPS). El cuadro 2 muestra los resultados de las cuatro series en niveles y, el cuadro 3 en primeras diferencias.

² Excluye los ingresos financieros, subsidios y cuotas. La valoración de los ingresos por bienes y servicios se realiza de acuerdo con el valor de facturación, considerando todos los impuestos cargados al comprador, excepto el IVA, y se deducen todas las concesiones otorgadas a los clientes, tales como: descuentos, bonificaciones y devoluciones; así como los fletes, seguros y almacenamiento de los productos suministrados por esta empresa cuando se facturen de manera independiente. Unidad Valores Absolutos: miles de pesos (Encuesta Mensual sobre Empresas Comerciales, INEGI, 2022).

³ Excluye los gastos fiscales, financieros y de inversión. La valoración de los bienes y servicios consumidos para realizar la actividad económica de la empresa comercial se realiza al costo de compra y se suman las erogaciones que se realizaron para llevar los bienes a la empresa, tales como: fletes, seguros, entre otros, deduciendo rebajas y concesiones recibidas; así como los impuestos, sin incluir el IVA. Unidad Valores Absolutos: miles de pesos (Encuesta Mensual sobre Empresas Comerciales, INEGI, 2022).

⁴ Incluye al personal asimilable a salarios; al personal que trabajó fuera de la empresa comercial bajo su control laboral y legal; trabajadores en huelga; personas con licencia por enfermedad, vacaciones o permiso temporal; propietarios, socios, familiares y trabajadores a destajo; y excluye pensionados y jubilados (Encuesta Mensual sobre Empresas Comerciales, INEGI, 2022).

Cuadro 3
Pruebas de raíz unitaria en niveles

Variables	Augmented Dickey-Fuller			Phillips-Perron			KPSS	
	A	B	C	A	B	C	A	B
LI	-0.5251	-0.7135	5.0700	-1.0574	-5.8699	3.7654	1.2302	0.1982
	[0.8798]	[0.9683]	[1.0000]	[0.7295]	[0.0000]	[0.9999]		
LG	-3.6986	-4.5205	1.0244	-3.6201	-4.5344	0.8099	0.9515	0.3240
	[0.0056]	[0.0024]	[0.9187]	[0.0071]	[0.0023]	[0.8853]		
LPO	-0.2893	-1.4605	1.5992	-0.0728	-1.3698	1.7270	0.8585	0.1523
	[0.9213]	[0.8357]	[0.9725]	[0.9484]	[0.8633]	[0.9791]		
LRM	-2.1199	-4.2363	0.7479	-1.9145	-4.1651	1.3259	1.0827	0.0858
	[0.2375]	[0.0060]	[0.8741]	[0.3244]	[0.0074]	[0.9526]		

El modelo *A* contiene intercepto con valor de tablas de -2.889; el modelo *B* incluye tendencia e intercepto con valor en tablas del -3.453; el modelo *C* no incluye tendencia ni intercepto y tiene valor de -1.940. Los valores en negritas denotan los rechazos de la hipótesis nula. Los valores en corchetes son las probabilidades del estadístico *t*.

Fuente: elaboración propia.

De acuerdo con las pruebas de raíz unitaria en niveles, las series no son estacionarias de orden cero puesto que, aunque hayan pasado la prueba ADF en algunos modelos y algunos otros de la prueba PP; no superó la mayoría de los test. Por lo tanto, fue necesaria la evaluación de las series en primeras diferencias, véase cuadro 3. Con base en esta evaluación, se concluye que las series LI, LG, LPO y LRM son estacionarias en primeras diferencias, es decir son I (1) (véase cuadro 4).

Cuadro 4
Pruebas de raíz unitaria en primeras diferencias

Variables	Augmented Dickey-Fuller			Phillips-Perron			KPSS	
	A	B	C	A	B	C	A	B
LI	-3.4239	-3.4164	-1.5677	-22.7071	-24.0670	-10.5517	0.1764	0.1625
	[0.0130]	[0.0566]	[0.1094]	[0.0001]	[0.0001]	[0.0000]		
LG	-8.6549	-8.8747	-8.5571	-16.2434	-27.5990	-14.0005	0.3371	0.1730
	[0.0000]	[0.0000]	[0.0000]	[0.0004]	[0.0001]	[0.0000]		
LPO	-6.2982	-6.3146	-6.0297	-6.4534	-6.3627	-6.2010	0.1603	0.0815
	[0.0000]	[0.0000]	[0.0000]	[0.0000]	[0.0000]	[0.0000]		
LRM	-11.6133	-11.5608	-11.5415	-12.0504	-12.0210	-11.8095	0.0565	0.0431
	[0.0001]	[0.0000]	[0.0000]	[0.0001]	[0.0000]	[0.0000]		

El modelo *A* contiene intercepto con valor de tablas de -2.889; el modelo *B* incluye tendencia e intercepto con valor en tablas del -3.453; el modelo *C* no incluye tendencia ni intercepto y tiene valor de -1.940. Los valores en negritas denotan los rechazos de la hipótesis nula. Los valores en corchetes son las probabilidades del estadístico *t*.

Fuente: elaboración propia.

Modelo SVAR

Una vez determinado el orden de integración de las series, se está en condiciones de continuar el proceso para especificar el modelo de vectores autorregresivos estructural. La selección de rezagos fue de 11 de acuerdo con los criterios de información de LR (*sequential modified test statistic*), FPE (Final prediction error) y AIC (Akaike information criterion). Las pruebas de autocorrelación y normalidad verifican que especificación del modelo es correcta. El *test* VAR Residual Serial Correlation LM no detectó problemas de autocorrelación serial entre combinaciones de variables actuales y pasadas en doce periodos (véase cuadro 5).

Cuadro 5
Pruebas de diagnóstico. Autocorrelación serial

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	11.04	16	0.81	0.68	(16,83.1)	0.81
2	7.25	16	0.97	0.44	(16,83.1)	0.97
3	24.93	16	0.07	1.66	(16,83.1)	0.07
4	9.47	16	0.89	0.58	(16,83.1)	0.89
5	12.62	16	0.70	0.78	(16,83.1)	0.70
6	7.69	16	0.96	0.46	(16,83.1)	0.96
7	16.72	16	0.40	1.06	(16,83.1)	0.41
8	18.85	16	0.28	1.21	(16,83.1)	0.28
9	18.40	16	0.30	1.18	(16,83.1)	0.30
10	18.07	16	0.32	1.15	(16,83.1)	0.32
11	10.44	16	0.84	0.64	(16,83.1)	0.84
12	22.78	16	0.12	1.49	(16,83.1)	0.12

Fuente: elaboración propia.

Para determinar la estructura distributiva del término estocástico del modelo VAR, se aplicaron las pruebas de *Cholesky (Lutkepohl)*, Residual Correlation (*Doornik-Hansen*) y Residual Covariance (Urzua) de normalidad. Los resultados de las tres indican que los residuos del modelo VAR estimado registran un comportamiento aproximado a una distribución normal, dado que la probabilidad asociada al estadístico conjunto de Jarque-Bera es superior al 5% de significación estadística para los tres *test*.

Cuadro 6
Pruebas de diagnóstico. Normalidad

Componente	Orthogonalization: Cholesky (Lutkepohl)		Orthogonalization: Residual Correlation (Doornik-Hansen)		Orthogonalization: Residual Correlation (Doornik-Hansen)	
	Estadístico (Joint)	Prob	Estadístico (Joint)	Prob	Estadístico (Joint)	Prob
Skewness (Chi-sq)	0.338	0.987	0.148	0.997	0.110	0.999
Kurtosis (Chi-sq)	2.313	0.678	10.597	0.0315*	4.030	0.402
Jarque-Bera	2.651	0.954	10.745	0.217	56.813	0.407

Fuente: elaboración propia.

* Significación estadística al 10%.

Con base en estas condiciones se estimó el SVAR para obtener la descomposición de la varianza estructural de corto y largo plazos como se describe en los cuadros 7 y 8, respectivamente. De acuerdo con la descomposición de la varianza de corto plazo, ante una variación de los ingresos totales por suministro de bienes y servicios de las empresas dedicadas al comercio al por menor exclusivamente a través de Internet, y catálogos impresos, televisión y similares -D(LI)-, los gastos totales por consumo de bienes y servicios, el personal ocupado y las remuneraciones medias comienzan a reaccionar después de un periodo. Además, es posible identificar que los gastos y las remuneraciones medias afectan con mayor incidencia al comportamiento de corto plazo de los ingresos. Respecto al personal ocupado, esta variable afecta el desempeño de los ingresos de las unidades económicas de manera marginal durante los primeros cuatro periodos y, a partir del quinto es posible verificar sus efectos. Esto significa que las empresas no contratan personal nuevo hasta que las expectativas de las condiciones de mercado se validan.

En cuanto a la descomposición de la varianza de los gastos -D(LG)- destaca de manera esperada que los ingresos determinen la trayectoria de corto plazo de los gastos. Sin embargo, tanto el personal ocupado como las remuneraciones medias son relevantes marginalmente desde el segundo periodo. Además, cuando sucede una variación del personal ocupado -D(LPO)-, las remuneraciones medias reaccionan después de un periodo y los ingresos tienen mayor incidencia sobre la trayectoria del personal ocupado, es decir, que las decisiones de las empresas por contratar más o prescindir de empleados dedicados al comercio al por menor exclusivamente a través de Internet está en función de los ingresos, principalmente.

Finalmente, la descomposición de la varianza de la remuneraciones medias -D(LRM)- prescribe que su trayectoria de corto plazo es afectada ligeramente por los ingresos, gastos y personal ocupado durante el primer periodo, sin embargo, a partir del segundo periodo, los ingresos toman mayor relevancia que el resto; lo que significa que, si los ingresos derivados de la comercialización remota se mantienen de manera permanente, las remuneraciones medias aumentarán.

Cuadro 7
Descomposición de la varianza estructural de corto plazo

Variance Decomposition of D(LD):										Variance Decomposition of D(LG):									
Periodo	S.E.	Shock(<i>t</i>)	Shock(<i>g</i>)	Shock(<i>pp</i>)	Shock(<i>rm</i>)	Periodo	S.E.	Shock(<i>t</i>)	Shock(<i>g</i>)	Shock(<i>pp</i>)	Shock(<i>rm</i>)	Periodo	S.E.	Shock(<i>t</i>)	Shock(<i>g</i>)	Shock(<i>pp</i>)	Shock(<i>rm</i>)		
1	0.110	100.000	0.000	0.000	0.000	1	0.271	3.437	96.563	0.000	0.000	1	0.271	3.437	96.563	0.000	0.000		
2	0.133	92.671	3.943	0.848	2.538	2	0.282	5.474	94.051	0.068	0.406	2	0.282	5.474	94.051	0.068	0.406		
3	0.136	90.764	5.908	0.872	2.456	3	0.292	7.916	91.085	0.066	0.933	3	0.292	7.916	91.085	0.066	0.933		
4	0.138	87.783	6.716	0.842	4.659	4	0.294	7.845	89.999	1.184	0.972	4	0.294	7.845	89.999	1.184	0.972		
5	0.143	82.282	6.660	2.713	8.345	5	0.315	15.996	81.403	1.615	0.986	5	0.315	15.996	81.403	1.615	0.986		
6	0.145	80.983	7.306	2.725	8.986	6	0.322	16.458	79.571	2.149	1.822	6	0.322	16.458	79.571	2.149	1.822		
7	0.149	81.512	6.986	2.695	8.808	7	0.328	17.157	78.957	2.065	1.822	7	0.328	17.157	78.957	2.065	1.822		
8	0.155	79.257	7.378	4.454	8.912	8	0.337	18.437	75.643	2.966	2.955	8	0.337	18.437	75.643	2.966	2.955		
9	0.157	78.014	7.834	5.410	8.742	9	0.349	20.310	73.474	3.475	2.741	9	0.349	20.310	73.474	3.475	2.741		
10	0.163	72.197	10.882	5.711	11.211	10	0.353	21.400	72.147	3.498	2.955	10	0.353	21.400	72.147	3.498	2.955		
Variance Decomposition of D(LPO):										Variance Decomposition of D(LRM):									
Periodo	S.E.	Shock(<i>t</i>)	Shock(<i>g</i>)	Shock(<i>pp</i>)	Shock(<i>rm</i>)	Periodo	S.E.	Shock(<i>t</i>)	Shock(<i>g</i>)	Shock(<i>pp</i>)	Shock(<i>rm</i>)	Periodo	S.E.	Shock(<i>t</i>)	Shock(<i>g</i>)	Shock(<i>pp</i>)	Shock(<i>rm</i>)		
1	0.048	11.149	0.069	88.781	0.000	1	0.111	0.061	3.205	2.715	94.020	1	0.111	0.061	3.205	2.715	94.020		
2	0.050	12.277	0.155	83.459	4.108	2	0.125	5.663	2.570	2.941	88.827	2	0.125	5.663	2.570	2.941	88.827		
3	0.050	12.103	0.570	83.105	4.222	3	0.127	5.490	2.500	2.973	89.036	3	0.127	5.490	2.500	2.973	89.036		
4	0.055	12.122	1.497	79.548	6.833	4	0.132	5.360	6.858	4.146	83.636	4	0.132	5.360	6.858	4.146	83.636		
5	0.058	14.941	2.290	76.501	6.268	5	0.134	6.026	7.528	4.034	82.412	5	0.134	6.026	7.528	4.034	82.412		
6	0.058	14.844	3.370	75.239	6.547	6	0.137	6.399	8.058	5.025	80.519	6	0.137	6.399	8.058	5.025	80.519		
7	0.061	13.452	8.446	69.079	9.023	7	0.148	5.522	8.851	4.425	81.201	7	0.148	5.522	8.851	4.425	81.201		
8	0.062	14.710	8.236	68.148	8.906	8	0.151	5.906	8.810	7.732	77.552	8	0.151	5.906	8.810	7.732	77.552		
9	0.064	17.461	8.171	64.701	9.667	9	0.155	5.757	10.227	7.935	76.081	9	0.155	5.757	10.227	7.935	76.081		
10	0.066	16.115	14.190	60.093	9.602	10	0.160	6.429	10.818	11.267	71.486	10	0.160	6.429	10.818	11.267	71.486		

Fuente: elaboración propia.

En el cuadro 8 se reportan los resultados de la descomposición de la varianza estructural de largo plazo. Este análisis describe los mecanismos por los cuales las variaciones o *shocks* de corto plazo inciden sobre la trayectoria de largo plazo de las variables. Lo anterior permite determinar si las variaciones son de carácter estructural (permanente) o bien, se disipan en el tiempo. Respecto de la varianza de largo plazo de los ingresos -D(LI)-, los resultados prescriben que un *shock* de las remuneraciones medias incide de manera relevante sobre los ingresos desde el primer periodo y reporta comportamiento ascendente hasta el segundo, sin embargo, a partir del tercer periodo y hasta el cuarto desciende ligeramente, en el quinto repunta al alza de nuevo para que, en el décimo vuelva a decaer hasta que, en el periodo número 15 retoma importancia. En el caso de choques provenientes de los gastos y el personal ocupado, la descomposición de la varianza señala que se trata de efectos de corto plazo, toda vez que, para los periodos décimo y décimo quinto, pierden relevancia sobre los ingresos de las unidades productivas.

Ahora bien, en términos de gasto -D(LG)-, tanto los ingresos como el personal ocupado y las remuneraciones medias son variables que inciden sobre los gastos totales por consumo de bienes y servicios de las unidades económicas dedicadas al comercio al por menor exclusivamente a través de Internet de manera permanente, es decir, son factores estructurales sobre dichos gastos. En términos de la varianza del personal ocupado -D(LPO)- sólo es posible verificar que las remuneraciones medias es la variable que afecta de manera estructural y permanente al personal ocupado, porque los ingresos y los gastos, prescriben descensos significativos en el periodo décimo quinto.

Finalmente, las variables que inciden sobre la trayectoria de largo plazo de las remuneraciones medias de las empresas dedicadas al comercio al por menor exclusivamente a través de Internet, y catálogos impresos, televisión y similares -D(LRM)- son los ingresos y los gastos porque, para el período décimo quinto, sus variaciones repontan incidencia ascendente, situación contraria al del personal ocupado.

Cuadro 8
Descomposición de la varianza estructural de largo plazo

Variance Decomposition of D(LD):						Variance Decomposition of D(LG):					
Periodo	S.E.	Shock(<i>i</i>)	Shock(<i>g</i>)	Shock(<i>po</i>)	Shock(<i>rm</i>)	Periodo	S.E.	Shock(<i>i</i>)	Shock(<i>g</i>)	Shock(<i>po</i>)	Shock(<i>rm</i>)
1	0.110	41.134	0.013	32.104	26.749	1	0.271	15.331	82.543	2.112	0.014
2	0.133	36.478	4.530	25.784	33.207	2	0.282	15.766	80.889	1.961	1.384
3	0.136	36.450	6.480	25.175	31.895	3	0.292	17.850	78.310	2.540	1.300
4	0.138	35.291	7.128	25.843	31.738	4	0.294	18.615	77.240	2.763	1.382
5	0.143	33.343	7.860	26.403	32.394	5	0.315	20.516	70.729	5.957	2.798
10	0.163	31.096	12.845	27.076	28.982	10	0.353	21.162	64.923	9.311	4.603
15	0.195	30.782	13.291	22.323	33.605	15	0.378	20.903	57.965	13.713	7.418
Variance Decomposition of D(LPO):						Variance Decomposition of D(LRM):					
Periodo	S.E.	Shock(<i>i</i>)	Shock(<i>g</i>)	Shock(<i>po</i>)	Shock(<i>rm</i>)	Periodo	S.E.	Shock(<i>i</i>)	Shock(<i>g</i>)	Shock(<i>po</i>)	Shock(<i>rm</i>)
1	0.048	71.911	14.764	13.325	0.001	1	0.111	1.840	5.095	28.369	64.696
2	0.050	71.827	13.605	13.047	1.522	2	0.125	3.241	3.993	23.758	69.009
3	0.050	71.078	14.310	12.893	1.718	3	0.127	3.132	3.858	24.134	68.875
4	0.055	73.497	12.028	10.943	3.531	4	0.132	3.399	9.413	22.775	64.413
5	0.058	75.686	10.957	10.002	3.355	5	0.134	3.764	9.732	22.219	64.285
10	0.066	62.342	19.747	13.245	4.666	10	0.160	8.279	15.221	21.534	54.966
15	0.076	50.343	16.770	25.537	7.350	15	0.191	16.606	18.480	18.284	46.630

Fuente: elaboración propia.

8. Discusión de resultados

La coyuntura mundial del “covid-19” fue un hito que afectó y modificó determinados comportamientos, alteró esquemas y ajustó estructuras por las cuales las unidades económicas de todos los tamaños de todo el mundo. Esto fue así porque dichos ajustes fungieron como mecanismos de resiliencia organizacional ante las condiciones de confinamiento que la pandemia impuso a la mayoría de los sectores y ramas económicas. En este contexto, los hallazgos de esta investigación prescriben que, durante el aislamiento social impuesto en diferentes medidas en México, las unidades productivas implementaron estrategias como el *home-office* y se catalizó el proceso de transición, uso, aceptación y adaptación del comercio electrónico como alternativa para acceder a bienes y servicios. El temor por los contagios durante 2020 y 2021 fue tal que, tanto las empresas como los individuos tuvieron la necesidad de explorar la adquisición de bienes y servicios por medios electrónicos.

Con base en los resultados del modelo SVAR, la trayectoria de corto plazo de los ingresos y, por lo tanto, del desempeño de las unidades productivas de México. Además, resultó estar afectada por los gastos y las remuneraciones medias. Respecto del largo plazo y, por lo tanto, de variaciones estructurales o permanentes sobre el desempeño de los ingresos de los emprendimientos, destacó que las remuneraciones medias inciden de manera relevante sobre los ingresos desde el primer periodo y en periodos de mayor temporalidad, retoma importancia. Lo anterior significa que las remuneraciones del personal ocupado en este tipo de actividades, entendidas como costos de producción de las unidades económicas, son determinantes de manera estructural sobre el desempeño de los emprendimientos porque se trata de las habilidades y virtudes del tipo de trabajo especializado o que cuenta con determinado adiestramiento en el conocimiento y utilización de las tecnologías de la información. Al respecto, Espinosa y Rodríguez (2022), las mejoras de la productividad laboral de las actividades con una importante utilización de las tecnologías de la información y la comunicación tienen efectos positivos sobre el crecimiento económico.

Ahora bien, en términos de los gastos, tanto los ingresos como el personal ocupado y las remuneraciones medias son variables que inciden sobre los gastos totales por consumo de bienes y servicios de las unidades económicas dedicadas al comercio al por menor exclusivamente a través de Internet de manera permanente, es decir, son factores estructurales sobre dichos gastos. En términos de la varianza del personal ocupado, solo es posible verificar que las remuneraciones medias es la variable que afecta de manera estructural y permanente al personal ocupado, porque los ingresos y

los gastos, prescriben descensos significativos en el periodo décimo quinto. Finalmente, el desempeño estructural de las remuneraciones medias de las actividades económicas dedicadas al comercio al por menor exclusivamente a través de Internet dependen esencialmente de la tasa de ganancias de las empresas dedicadas a estas actividades. En este escenario, es posible determinar que el comercio electrónico pasó de ser un mecanismo de ventas cuyo uso era marginal a uno complementario de las unidades de producción en México.

9. Conclusiones

La disyuntiva entre mantener el aislamiento de manera estricta, tal como las autoridades sanitarias lo recomendaron, y la necesidad de interacción física de aquellas personas cuyas actividades económicas lo exigen, fue el rasgo que distinguió la toma de decisiones en las familias y empresas mexicanas. Este escenario obligó a la población cuyas actividades económicas fueron consideradas como no esenciales enfrentará condiciones de alto riesgo, sin embargo, esto permitió mantener cierto dinamismo económico. Otro factor elemental en esta coyuntura fueron las estrategias emergentes que las empresas implementaron, precisamente, para mantener los planes de inversión y evitar la liberación de mano de obra. La implementación de estos esquemas dispuso de poco tiempo, y limitada planeación para generar confianza en los mecanismos electrónicos desde la perspectiva organizacional, tanto para la comercialización como para realizar, en el mejor de los casos, actividades laborales semipresenciales.

Para implementar con éxito estas estrategias, los emprendimientos de todos los tamaños, incluso aquellos que son administrados por una sola persona, echaron mano de herramientas disponibles y de uso frecuente por la población general, es decir, redes sociales como *Facebook*, *Instagram*, *Twitter*, *TikTok*; y plataformas de comercio electrónico como SPEI, Amazon, Mercado Libre, *PayPal*, Oxxo. Estas herramientas fungieron como catalizadores para que la adopción esquemas de comercio electrónico y de trabajo en casa sean de carácter permanente.

Este análisis hace énfasis en que el periodo que corresponde esencialmente a la fase del confinamiento en que se impusieron límites al contacto físico y las empresas buscaron mantenerse en el mercado durante la coyuntura sanitaria a través de procesos de adaptación tanto de las empresas, empleados y consumidores. Asimismo, este periodo incluye el lapso en que las autoridades sanitarias levantaron las restricciones de aislamiento social y, los emprendimientos tuvieron la alternativa de mantener o eliminar esquemas laborales como el *home-office* y con mecanismos de comercialización remotas (*e-commerce*).

A través de las estimaciones de esta investigación fue posible identificar el carácter estructural o permanente de las estrategias analizadas. Es decir, la comercialización vía electrónica y el trabajo en casa total o parcial son esquemas que las organizaciones de los diferentes tamaños tienen a su disposición para desecharlas o bien, para adoptarlas y mantenerlas como estructuras organizacionales complementarias debido a dos razones: *i*) las empresas observaron efectos positivos sobre la productividad y *ii*) los empleados generaron preferencias marcadas sobre el trabajo desde la comodidad del hogar o esquemas laborales híbridos. Es por ello que los resultados de esta investigación son relevantes para identificarlos como de carácter estructural e incluso pudiesen ser insumos para el diseño e implementación de políticas públicas que faciliten la persistencia de estas estrategias que, durante la pandemia, fueron emergentes.

Referencias

- Abirached, M.; J. Torres y J. Dettmer (2021). Hábitos de consumo modificados durante la pandemia de COVID-19. *Realidad Empresarial*, 11, 16-22. <https://doi.org/10.51378/reuca.v0i11.6171>.
- Alvarado, E. (2021). Factores condicionantes en la creación informal de nanoempresas: evidencia experimental en Monterrey, México. *Contaduría y Administración*, 66(3). <http://dx.doi.org/10.22201/fca.24488410e.2021.2848>.
- Alvarado, E.; O. Rodríguez y M. Sánchez (2023). Productividad y comercio electrónico en México. Un análisis postpandemia. En Rodríguez, O. y E. Alvarado (Coords.), *Continuidad y recuperación de las NaMiPyMes después del COVID-19* (Primera edición). México: Red Nacional de Productividad, Innovación y Competitividad Empresarial (REPICE)/Plaza y Valdés.
- Asociación Mexicana de Internet (2019). Comercio electrónico en México. Asociación de Internet MX. <https://www.asociaciondeinternet.mx/comercio-electronico-en-mexico>.
- Basantes, A.; M. Gallegos; C. Guevara; A. Jácome; Á. Posso; J. Quiña y C. Vaca (2017). Comercio electrónico. *Universidad Técnica del Norte*. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/6793>

- Béjar, V.; M. Valenzo; F. Madrigal; S. Madrigal y O. Montesinos (2022). Comercio electrónico y hábitos de los consumidores durante la pandemia por COVID-19 en México. *Innovar. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 32(86), 119-134. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/innovar/article/view/104665>.
- Chávez, A. (2020, abril 23). *Esto fue lo que compraron durante la fase dos de la covid-19 los consumidores de México*. Merca2.0. <https://www.merca20.com/esto-fue-lo-que-compraron-durante-la-fase-dos-de-la-covid-19-los-consumidores-de-mexico/>.
- Clarida, R.; J. Gali, y M. Gertler (1999). The science of monetary policy: A new keynesian perspective", *Journal of Economic Literature*, 37(4), pp. 1661-1707.
- Clavellina, J. y M. Domínguez (2020). Implicaciones económicas de la pandemia por COVID-19 y opciones de política. *Notas Estratégicas*, 81. <http://bibliodigitalibd.senado.gob.mx/handle/123456789/4829>.
- Espinosa, L. y O. Rodríguez (2022). Efectos de las Tecnologías de la Información y Comunicación sobre el crecimiento económico en México. *Vinculatégica EFAN*, 8(2), 56-69. <https://doi.org/10.29105/vtga8.2-215>.
- Galán, J. y F. Vanegas (2013). Evolución de la política monetaria en México: un análisis VAR estructural, 2000-2011. *Revista Nicolaita de Estudios Económicos*. <https://rnee.umich.mx/index.php/rnee/article/view/243/210>.
- Hamilton, R.; C. Mittal; A. Shah; D. Thompson y V. Giskevicius (2019). How financial constraints influence consumer behavior: An integrative framework. *Journal of Consumer Psychology*, 29(2), 285-305. <https://doi.org/10.1002/jcpy.1074>.
- Hernández, S.; J. Hernández y E. Olguín (2018). Comercio electrónico como herramienta complementaria en las pymes en México. *Etic@net*, 18(2), 245-273. <https://doi.org/10.30827/eticanet.v2i18.11891>.
- Hurwicz, L. (1962). *On the structural form of interdependent systems*. Logic, methodology and philosophy of science, Stanford University Press.
- Instituto Federal de Telecomunicaciones, IFT (2021, julio 4). Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) 2021. <https://www.ift.org.mx/comunicacion-y-medios/comunicados-ift/es/encuesta-nacional-sobre-disponibilidad-y-uso-de-tecnologias-de-la-informacion-en-los-hogares-endutih>.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI (2022a). Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) 2015 -2020. <https://www.inegi.org.mx/programas/dutih/2020/#Documentacion>.
- INEGI (2022b). Encuesta Mensual sobre Empresas Comerciales (EMEC). Serie 2013. Programas de información. https://www.inegi.org.mx/programas/emec/2013/#-Datos_abiertos.
- Lechuga, M. y J. Hernández (2021). 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*, 26, Barranquilla, junio.

- Lütkepohl, H. (2005). *New introduction to multiple time series analysis*, Springer, Berlin.
- Manzur, S., L. Rojas, A. Balcázar y A. Rodríguez (2020). Choque del paradigma en el uso sobre el comercio tradicional vs comercio electrónico en México, *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, año: VII núm.: Edición Especial, artículo núm.: 9, marzo. <https://dilemascontemporaneoseduccionpolitica-yvalores.com/index.php/dilemas/article/view/2213/2266>.
- Olivares, M. (2020, mayo 18). Estas son las tendencias de consumo post covid-2019. *Innovación económica*. <https://innovacioneconomica.com/estas-son-las-tendencias-de-consumo-post-COVID-19/>.
- Palafox, R. y O. Rodríguez (2023). Estructura regional de la informalidad laboral en México previo al COVID-19. En M. Rojas (Coord.), *Perspectivas económicas y sociales de México y Oaxaca en la era COVID-19*, pp. 99-122. México: REPICE/Plaza y Valdés.
- Rodríguez, O.; J. Delgadillo y M. Sánchez (2021). Perfil del productor de nopal de Milpa Alta en el diseño de políticas sectoriales. *Argumentos. Estudios Críticos de la Sociedad*, 1(96), 229-253. <https://doi.org/10.24275/uamxoc-dcsh/argumentos/2021961-10>.
- Rodríguez, O. (2021). La nanoempresa en localidades en proceso de urbanización en la Ciudad de México. En E. Alvarado, K. Valencia y O. Rodríguez (Coords.), *Retos y dinámicas de las NaMiPyMEs ante la pandemia del COVID-19* (pp. 57-84). México: REPICE/Fides Ediciones.
- Rodríguez, O.; F. Torres, y E. Alvarado (2022). Competencia y transmisión de precios en la producción de nopal en Milpa Alta, Ciudad de México y Tlalnepantla, Morelos. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 19(2), 184-212. <https://doi.org/10.22231/asyd.v19i2.1341>.
- Rodríguez, O., E. Alvarado y M. Sánchez (2023). Informalidad y nanoempresas en localidades perimetropolitanas de la Ciudad de México. *Problemas del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía*, 54(212), 55-77. <https://doi.org/10.22201/iiec.20078951e.2023.212.69898>.
- Rotemberg, J., y M. Woodford (1997). An optimization-based econometric framework for the evaluation of monetary policy", *NBER, Working Paper* 5684.
- Ríos, A. (2020). Emergencia sanitaria y transacciones electrónicas: Covid-19 caso México. *Perfiles de las Ciencias Sociales*, 8(15), 66-82. <https://revistas.ujat.mx/index.php/perfiles/article/view/3901>.
- Scupola, A. (2009). SME from Denmark and Australia. *Journal of Enterprise Information Management*, 22(1-2), 152-166. <https://doi.org/10.1108/17410390910932803>
- Vega, A.; A. Cerón, y J. Figueroa (2021). Perspectivas de e-commerce y los hábitos de consumo tras COVID- 19. *European Scientific Journal ESJ*, 17(4), 112-129. <https://doi.org/10.19044/esj.2021.v17n4p112>.