

Adopción del comercio electrónico en el sector hortofrutícola: un análisis en tiempos de pandemia

Diego Romero-Sánchez

M. Sc. en Gestión y Desarrollo Rural
Investigador, Universidad Nacional de Colombia
Bogotá, Colombia
Grupo de investigación Biogénesis
Rol del autor: intelectual
difromerosa@unal.edu.co
<https://orcid.org/0000-0002-1975-8589>

Dursun Barrios

Ph. D. en Innovación y Gestión Empresarial
Investigador, Universidad Nacional de Colombia
Bogotá, Colombia
Grupo de investigación Biogénesis
Rol del autor: intelectual
dbarrio@unal.edu.co
<https://orcid.org/0000-0003-3330-3254>

E-COMMERCE ADOPTION IN THE FRUIT AND VEGETABLE SECTOR: AN ANALYSIS IN PANDEMIC TIMES

ABSTRACT: The covid-19 pandemic encouraged e-commerce adoption by companies in the fruit and vegetable value chain in response to decreased sales. Despite this, certain challenges for the efficient use of e-commerce persist in the industry. Therefore, this research sought to identify the level of adoption of this business approach in organizations that make part of distribution link of the fruit and vegetable value chain in the city of Bogotá (Colombia). The eMICA methodology was implemented to recognize the challenges for a more competitive management by this sector in the post-pandemic era. Our findings show that organizations in this sector make extensive use of technologies and present a medium degree of maturity regarding e-commerce, making it necessary to improve interaction with customers in order to promote their products. We could establish that the use of social networks and valuable content creation improve marketing processes, while the need to engage more complex variables –such as digital traffic and omnichannel presence– is recognized a limitation for fully understanding the factors associated with e-commerce adoption.

KEYWORDS: e-commerce, Internet, eMICA model, website, ICT.

ADOÇÃO DO COMÉRCIO ELETRÔNICO NO SETOR HORTOFRUTÍCOLA: UMA ANÁLISE EM TEMPOS DE PANDEMIA

RESUMO: a pandemia ocasionada pela covid-19 impulsionou a adoção do comércio eletrônico como resposta à diminuição nas vendas nas organizações relacionadas à cadeia de valor do setor hortofrutícola. No entanto, existem desafios no uso eficiente do comércio eletrônico nessa indústria, por isso o objetivo desta pesquisa foi identificar o nível de adoção do comércio eletrônico nas organizações vinculadas ao elo da distribuição da cadeia de valor do setor hortofrutícola na cidade de Bogotá, Colômbia, por meio da metodologia eMICA, para reconhecer os desafios de uma gestão mais competitiva no período pós-pandemia. Determinou-se que as organizações realizam amplo uso das tecnologias e apresentam um grau de maturidade médio do comércio eletrônico, no qual é necessário melhorar a interação com o cliente para promover seus produtos. Identificou-se que o uso das redes sociais e a criação de conteúdo de valor melhoram o processo de comercialização. Com respeito às limitações, reconhece-se a necessidade de envolver variáveis de maior complexidade como o tráfego digital e a presença omnichannel, com o objetivo de explicar mais profundamente os fatores associados à adoção do comércio eletrônico.

PALAVRAS-CHAVE: comércio digital, internet, modelo eMICA, página web, TIC.

L'ADOPTION DU COMMERCE ÉLECTRONIQUE DANS LE SECTEUR DES FRUITS ET LÉGUMES : UNE ANALYSE EN PÉRIODE DE PANDMÉ

RÉSUMÉ : La pandémie de covid-19 a entraîné l'adoption du commerce électronique comme réponse à la baisse des ventes dans les organisations liées à la chaîne de valeur de l'horticulture/fruiticulture. L'objectif de cette recherche était donc d'identifier le niveau d'adoption du commerce électronique dans les organisations liées au lien de distribution de la chaîne de valeur du secteur des fruits et légumes dans la ville de Bogota, en Colombie, en utilisant la méthodologie eMICA, afin de reconnaître les défis d'une gestion plus compétitive dans la période postpandémique. On a déterminé que les organisations font un usage intensif des technologies et ont un niveau moyen de maturité du commerce électronique, dans lequel il est nécessaire d'améliorer l'interaction avec le client pour promouvoir leurs produits. On a constaté que l'utilisation des réseaux sociaux et la création de contenu de valeur améliorent le processus de commercialisation. Comme limites, on reconnaît la nécessité d'impliquer des variables plus complexes telles que le trafic numérique et la présence omnicanale, afin d'expliquer plus en profondeur les facteurs associés à l'adoption du commerce électronique.

MOTS-CLÉ : commerce électronique, Internet, modèle eMICA, site web, TIC.

CITACIÓN SUGERIDA: Romero-Sánchez, D., & Barrios, D. (2023). Adopción del comercio electrónico en el sector hortofrutícola: Un análisis en tiempos de pandemia. *Innovar*, 33(87), 59-72. <https://doi.org/10.15446/innovar.v33n87.105505>

CLASIFICACIÓN JEL: L81, M31, O32.

RECIBIDO: 28/2/2022 **APROBADO:** 12/8/2022

Esta obra se publica bajo una licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Sin Derivadas 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0)



RESUMEN: La pandemia por covid-19 impulsó la adopción del comercio electrónico como respuesta a la disminución en las ventas en las organizaciones relacionadas a la cadena de valor del sector hortofrutícola. No obstante, existen retos en el uso eficiente del comercio electrónico en esta industria, por lo que el objetivo de esta investigación fue identificar el nivel de adopción del comercio electrónico en las organizaciones vinculadas al eslabón de la distribución de la cadena de valor del sector hortofrutícola en la ciudad de Bogotá, Colombia, por medio de la metodología eMICA, para reconocer los retos de una gestión más competitiva en la pospandemia. Se determinó que las organizaciones realizan amplio uso de las tecnologías y presentan un grado de madurez del comercio electrónico medio, en el que se requiere mejorar la interacción con el cliente para promocionar sus productos. Se identificó que el uso de las redes sociales y la creación de contenido de valor mejoran el proceso de comercialización. Como limitaciones se reconoce la necesidad de involucrar variables de mayor complejidad como el tráfico digital y la presencia omnicanal, con el objetivo de explicar con mayor profundidad los factores asociados con la adopción del comercio electrónico.

PALABRAS CLAVE: comercio digital, internet, modelo eMICA, sitio web, TIC.

Introducción

La cuarta revolución industrial (Industria 4.0) ha ocasionado grandes transformaciones socioeconómicas en el mundo, generando cambios como el desarrollo de medios de comunicación e información basados en sistemas inteligentes, la forma de aprovechar y usar la energía existente y los sistemas autónomos para el transporte de la producción, entre otros (Palacio & Santacruz, 2019). Schwab (2016) establece tres razones para afirmar que actualmente se atraviesa por la cuarta revolución industrial: primero, por el alcance, la velocidad y el impacto en los sistemas de producción, gestión y gobierno en la mayoría de países; segundo, por la posibilidad de que millones de personas estén conectadas por dispositivos móviles, para acceder, almacenar y procesar conocimiento y, finalmente, por la incursión

de la inteligencia artificial en las labores diarias, utilizando desde asistentes virtuales hasta autos autónomos.

Entre los cambios fundamentales se encuentra el avance y la incursión de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), que han transformado el estilo de vida de las personas y el funcionamiento de las organizaciones, lo que ha permitido un acceso a la información sin precedentes en términos de escala, alcance y velocidad (Bahrini & Qaffas, 2019). A nivel organizacional, las TIC han generado beneficios como la reducción de los costos de producción, la mejora de la productividad, la eficiencia financiera y el acceso a nuevos mercados (Faisal & Kisman, 2020; Toader et al., 2018). La implementación de estas tecnologías ha generado cambios en el entorno empresarial, transformando las operaciones físicas en un ecosistema digital, aspecto que ha promovido el uso del comercio en Internet y la competencia en mercados globales, al responder de manera flexible y rápida a las necesidades de los consumidores (Fatonah et al., 2018; Setiawan et al., 2018).

El uso del comercio electrónico (*e-commerce*) se ha acelerado en los últimos años, y se espera que para el 2026 aumente 25% a nivel mundial (Escursell et al., 2021). Entre el 2014 y el 2017, el *E-commerce Business to Consumer* (B2C) representó cerca del 1,25% del PIB mundial, mientras que en el 2018 se ubicó en 1,61% (Statista, 2021). Para el 2019, las compras en línea superaron los 3,5 billones de dólares, con alrededor de 1.920 millones de compradores, y se estima que en el 2021 se generaron más de 4,8 billones de dólares en compras por Internet (Al Tamer, 2021). Asimismo, el *e-commerce* ha presentado cifras históricas, en el que cerca del 59% de la población mundial realizó compras o consultas en línea en el 2021 (Kitukutha et al., 2021).

La emergencia sanitaria generada por la COVID-19 impulsó cambios sustanciales en los modelos de negocios de las organizaciones, con efectos tanto en la demanda, con la disminución de los ingresos de los consumidores, la reducción de las ventas y las restricciones en el acceso a los productos, como en la oferta, con la disminución de la renta empresarial, las dificultades en la obtención de materia prima y en el acceso a los mercados (Purba et al., 2021; Respatiningsih, 2021; Rodriguez et al., 2020). Esta crisis aceleró la adopción del comercio electrónico en muchas organizaciones, como alternativa para mitigar el impacto en las ventas, resolviendo algunos desafíos tanto en las empresas como en los consumidores (Kitukutha et al., 2021; Pesántez-Calva et al., 2020; Villa & Monzón, 2021). De igual forma, la pandemia aumentó el uso de canales digitales, debido a las precauciones tomadas por los consumidores (Waliul-Hasanat et al., 2020). No obstante, la falta de conocimientos y habilidades por parte del sector

productivo sigue siendo un reto para el acceso y uso eficiente del comercio electrónico (Beckers et al., 2021).

El sector hortofrutícola no ha sido ajeno a la industria 4.0, que ha promovido la implementación de herramientas para la planificación agropecuaria, el análisis de datos en tiempo real, el aumento de la productividad, la reducción de los costos de producción, la detección temprana de plagas y enfermedades, y la reducción de errores operativos, entre otros (Trivelli et al., 2019). Sin embargo, persisten algunos retos relacionados con la adopción de tecnologías agrarias (Liu, Ma et al., 2021). De acuerdo con Barrios et al. (2016), este es un sector con importantes desafíos en temas de difusión y adopción tecnológica, en los que el comercio electrónico ha estado rezagado debido, entre otras cosas, a la ausencia de infraestructura tecnológica rural, las condiciones demográficas del sector, la forma tradicional de los mercados, la falta de confianza en las transacciones virtuales, la incertidumbre en la cadena de valor, la dependencia de la producción a factores ambientales y la perecederabilidad de los productos agrarios (Li et al., 2020; Tang & Zhu, 2020; Vega, 2008). A pesar de estos retos, el comercio electrónico se plantea como una alternativa para el cierre de brechas tecnológicas en la cadena de valor hortofrutícola, toda vez que disminuye intermediarios en la cadena de valor, reduce costos operativos y transaccionales, mejora la comunicación entre el productor y el cliente final y aumenta la satisfacción del consumidor (Zinina et al., 2020). Por lo anterior, es preciso conocer cómo evaluar los atributos de los sitios web de los agentes vinculados a la cadena de valor hortofrutícola, por lo que el objetivo de esta investigación fue determinar el nivel de adopción del comercio electrónico en organizaciones que realizan funciones comerciales de acondicionamiento, transformación y distribución, y desarrollan su actividad en la ciudad de Bogotá, con el fin de identificar las oportunidades de mejora necesarias para una gestión comercial más competitiva en la pospandemia.

La principal contribución de este trabajo radica en que se aborda el estudio del comercio electrónico en una industria en la que se requiere no solo un mayor grado de adopción de tecnología, sino también generar información que soporte el análisis de su gestión, lo que permitirá la toma de decisiones y la implementación de estrategias digitales para mejorar el desempeño comercial de estas organizaciones en la pospandemia. Asimismo, la información obtenida proporcionará herramientas para la formulación y ejecución de políticas públicas para la digitalización de estas organizaciones. La selección de Bogotá, Colombia, como delimitación geográfica del estudio se sustenta en que esta ciudad es catalogada como la región con mayor adopción tecnológica y crecimiento en comercio electrónico



en el país (Cámara Colombiana de Comercio Electrónico, 2021), en la que se realiza el 36% de las transacciones en Internet a nivel nacional y nueve de cada diez habitantes cuentan con acceso a Internet (Comisión de Regulación de Comunicaciones, 2022).

El artículo consta de cinco secciones: en esta sección o en la presente sección, se presenta la introducción; después, se expone el marco teórico en el que se aborda el estado del arte del comercio electrónico, su aplicación en la cadena de valor hortofrutícola y el modelo *emica* para la evaluación de la complejidad de los sitios web; posteriormente, se presenta la metodología de la investigación; luego, se describen y discuten los resultados para, finalmente, mencionar las conclusiones del estudio.

Marco teórico

Comercio electrónico

El comercio electrónico se define como cualquier actividad comercial realizada bajo canales digitales, principalmente

en la fase de comercialización y transacción (Damanpour & Damanpour, 2001). El *e-commerce* ha tenido grandes cambios desde su origen con la primera transacción electrónica de fondos (Electronic Funds Transfer [EFT]) en la década de los 70, la aparición de *World Wide Web (WWW)* en los ochenta y su gran expansión en la década de los noventa (González García, 2020). A partir de 1990, el uso del Internet y la adopción de las TIC permitió mayor acceso a la conectividad tanto para empresas como para personas, lo que generó grandes cambios en sitios de comercio electrónico, transformándolos en entornos seguros e interactivos (Chu et al., 2007). En la década del 2000, el *e-commerce* continuó creciendo de forma exponencial, y permitió la creación de nuevos canales de mercadeo, el acceso a nuevos mercados y la vinculación de expertos en el área de las tecnologías y la comunicación (Carrión, 2020; Tekić, 2018).

El comercio electrónico se puede categorizar en diferentes modelos de negocio, definidos de acuerdo con los agentes que configuran tanto la demanda como la oferta, como las organizaciones, los consumidores, el sector gubernamental

y los empleados corporativos (Abdalla & Wang, 2021). El modelo denominado *Business to Consumer* (B2C) se refiere a la venta de productos o servicios de una organización al consumidor. El siguiente modelo, *Business to Business* (B2B), significa el intercambio de bienes o servicios entre organizaciones. El modelo *Business to Government* (B2G) consiste en la relación entre una empresa privada y una del sector público. El modelo *Business to Employee* (B2E) se refiere a la comercialización entre una organización y los empleados con beneficios corporativos. Finalmente, *Consumer to Consumer* (C2C) significa la compra y venta de bienes y servicios entre consumidores a través de canales *online* (Alshaddadi, 2021; Palacios & Valdivieso, 2016).

Actualmente, se establecen tres formas para realizar comercio electrónico, entre las que se encuentran: Mono Brand DTC (*Direct to Consumer*, "directo al consumidor"), creación de una página web donde solo se oferta la marca del productor; Portfolio Brand DTC, un sitio web que ofrece diferentes marcas, y Third Party e-commerce, en el que un tercero realiza el proceso de comercio electrónico (E-commerce Guide, 2020).

La pandemia por COVID-19 generó cambios en el entorno empresarial, en el que las estrategias de *marketing* digital se han adaptado a las nuevas realidades y necesidades de los consumidores, lo que ha aumentado su nivel de consciencia en las compras en línea, al percibir mayor satisfacción de productos con un valor superior al precio. Este cambio en el comportamiento y hábitos de consumo ha acelerado la expansión de los consumidores en línea y la diversificación en la adopción del comercio electrónico en las diferentes generaciones (Santoso, 2020). A pesar de que el comercio electrónico presentó desafíos durante la pandemia, como la disponibilidad de productos, interrupciones en la cadena de logística y transporte, y las medidas gubernamentales de protección al consumidor (Aditantri et al., 2021), se ha impulsado el crecimiento de esta tecnología en diferentes regiones, especialmente en países con altos índices de innovación, regiones que han adoptado medidas de contención estrictas y países donde el comercio electrónico estaba menos desarrollado antes de la pandemia (Hadi-Mohamad et al., 2020).

Comercio electrónico en la industria hortofrutícola

El impacto de la economía digital en la industria hortofrutícola es cada vez mayor. Debido a la influencia de las TIC en los mercados globales, cada vez son más las organizaciones vinculadas a la cadena de valor del sector hortofrutícola que adoptan el comercio electrónico como estrategia para penetrar mercados, romper con las barreras

de producción, aumentar las ventas, mejorar el proceso de distribución y desarrollar integralmente el proceso de comercialización (Wenji, 2021). Los factores decisivos en la adopción y uso del comercio electrónico por parte de los productores agrarios están relacionados con la edad, el nivel de educación, el trabajo familiar, el acceso a servicios logísticos y el estado de la infraestructura digital (Ma et al., 2020). Los empresarios de esta industria que integran sus sistemas productivos al *e-commerce* mejoran sus ingresos y rendimiento, reducen costos transaccionales, rompen barreras de asimetría en la información y se integran con proveedores y clientes finales (Fecke et al., 2018). La pandemia por COVID-19 ha demostrado la importancia del suministro de alimentos en los centros urbanos y el uso de estrategias de comercio electrónico por parte de las organizaciones, para aumentar o mejorar los canales de distribución (Li et al., 2020), en los que la digitalización del comercio mejora la logística empresarial al combinar la estrategia de ubicación de instalaciones con la integración de la cadena de suministro (Liu, 2021).

En regiones con economías en desarrollo, la integración del comercio electrónico moderniza el estilo individual de los productores agropecuarios, toda vez que proporciona poder de decisión en la comercialización, con la subsecuente disminución de intermediarios en la cadena de valor, y facilita herramientas a los productores para la planeación organizacional fundamentada en la información, hábitos y comportamiento de los consumidores (Vega, 2008). De igual forma, estas tecnologías permiten que el pequeño y mediano productor realice estrategias de *marketing* eficientes para aumentar el valor de los productos y satisfacer las necesidades de los consumidores en mercados objetivos (Zeng et al., 2019). Los retos que deben afrontar los productores agrarios en la implementación del comercio electrónico en sus sistemas productivos son la construcción de una cadena de logística eficiente, la mejora del modelo de negocio y el aumento de la confianza del consumidor en productos agrícolas frescos (Liu & Walsh, 2019).

La emergencia sanitaria derivada por la COVID-19 generó efectos en la seguridad alimentaria de los centros urbanos, hecho que desplegó medidas gubernamentales para aliviar el impacto en la producción, distribución y comercialización de bienes agrícolas (Gu & Wang, 2020). Este aspecto generó que algunos de los agentes vinculados a los eslabones de la cadena de valor del sector hortofrutícola, en especial los relacionados con el eslabón de la distribución, buscaran alternativas para el suministro de alimentos en los centros poblados, a través de la implementación de estrategias de mínimo contacto, como lo son las tecnologías digitales y el uso de aplicaciones basadas en comercio electrónico para la comercialización y distribución

de productos agrícolas en tiempos de pandemia, que seguramente se quedarán una vez superada la crisis sanitaria (Kusumawati et al., 2021).

Modelo extendido para la implementación del comercio electrónico (eMICA)

El modelo de adopción del comercio por Internet (MICA) propone la evaluación de la complejidad de los sitios web de las organizaciones y fue desarrollado por Burgess y Cooper (1998), aplicado a la industria del metal en Australia, compuesto por tres niveles en su versión original. Posteriormente, Burgess y Cooper emplearon una extensión del modelo (eMICA) en el que agregaron diferentes ítems, a cada nivel y etapa, de acuerdo con las exigencias del nuevo entorno virtual (Daries-Ramon et al., 2016; Doolin et al., 2002). Desde su creación y extensión, el modelo ha sido implementado en diversos sectores, como el turismo, en Paraguay y España (Daries, 2020; Kwan & Suttty, 2019), y la academia, en Chile y Paraguay (Cerpa et al., 2007; Marin et al., 2019). En el sector agroalimentario se ha empleado en la agroindustria de la ciudad de México (Sepúlveda-Robles et al., 2015) y en el sector de oleícolas en Cataluña (Cristóbal et al., 2017).

El eMICA es una metodología para evaluar sitios web de forma secuencial, que analiza el proceso de comunicación bajo el esquema de información-interacción-acción, en el que se representa el proceso funcional que debe completar cada sitio web (García-García et al., 2021). Luego de que una organización se establece en la red, desarrolla funciones de forma paulatina de acuerdo con su experiencia en el uso del Internet, razón por la que este modelo es usado para medir el grado de implementación y madurez del comercio electrónico en las empresas. El eMICA está compuesto por tres etapas, a saber: i) la promoción basada en la web, ii) la provisión de la información y los servicios de las organizaciones, y iii) el procesamiento de la transacción en la compra de cada producto o servicio (Daries, 2020; Zhang et al., 2018). El eMICA permite analizar un sitio web desde una perspectiva de *marketing*, al centrarse en la funcionalidad de la página web y las estrategias de mercadeo implementadas (Le & Sargent, 2009).

El aumento en el uso de las TIC ha ocasionado que las organizaciones se adapten a las demandas de los consumidores y realicen mejora continua del ecosistema digital que proporcione mayor grado de satisfacción al consumidor; por lo tanto, el eMICA cobra relevancia en la medida en que permite medir la eficiencia de un sitio web en la generación de resultados y atributos corporativos ajustados a las expectativas y necesidades del usuario (Parlakkiliç, 2022).

Los sitios web que faciliten mayor cantidad de atributos a los consumidores, como lo son la promoción de la organización, la transacción en línea y el acompañamiento posventa, aumentarán el grado de recurrencia y fidelidad hacia la marca (Daries, 2020). Una adecuada caracterización en los sitios web por parte de las organizaciones permitirá efectuar medidas de mejora para la presentación de un mejor servicio a los consumidores.

Metodología

Se aplicó un enfoque metodológico cuantitativo de corte transversal, dado que se pretende analizar datos de variables recopiladas en un periodo de tiempo específico sobre una muestra predefinida (Marín et al., 2019). La muestra se seleccionó a conveniencia, de acuerdo con el número de sitios web de organizaciones vinculadas al eslabón de la distribución de la cadena de valor del sector hortofrutícola, encontrados con el motor de búsqueda Google, en la que se emplearon las ecuaciones de consulta "(Bogotá) AND (Fruver)" y "(Bogotá) AND (Frutas OR verduras)", palabras clave que delimitaban el tema y la localización geográfica del estudio. Se evaluaron un total de 187 registros, de los cuales 31 cumplieron con el criterio de inclusión: comercialización de frutas y verduras a través de canales digitales en la ciudad de Bogotá, Colombia. La recolección de la información se realizó entre diciembre de 2021 y enero de 2022.

Se caracterizó el grupo de organizaciones seleccionado de acuerdo con el modelo de negocio, el tamaño, la agregación de valor (producto fresco o procesado), el tipo de mercado (regional, nacional o extranjero), la estrategia de canal de venta y la fase en la cadena de valor (Isaza, 2008). El nivel de implementación del comercio electrónico se midió por medio de la metodología eMICA (1998), en la que se determinó su grado de madurez en función de la cantidad de organizaciones agrupadas en las etapas de promoción, provisión o procesamiento (Kwan & Suttty, 2019; Larson & Ankomah, 2004). La evaluación incluyó 32 atributos clasificados en tres etapas y seis niveles (tabla 1), con base en lo propuesto por Daries-Ramon et al. (2016).

Cada nivel de adopción del comercio electrónico incluyó los sitios web que contaban al menos con el 50% de los atributos posibles dentro del modelo (Daries-Ramon et al., 2016), debido a que usualmente las organizaciones implementan el comercio electrónico de forma gradual y es posible encontrar sitios web que integran elementos de etapas diferentes del modelo eMICA. Las frecuencias se calcularon de acuerdo con la cantidad de organizaciones que cumplían con cada atributo. El nivel de adopción del

Tabla 1.
Etapas y nivel de madurez de un sitio web según la metodología EMICA.

Etapa	Nivel	Atributos	Calificación mínima y máxima
Etapa 1: promoción	Nivel 1: información básica	Información de contacto, fecha y hora de la última actualización, información sobre la ubicación de la organización e información sobre actividades realizadas.	2/4
	Nivel 2: información abundante	Correo electrónico o formulario de contacto, descripción del portafolio de productos, sitio web disponible en más de un idioma y promociones e incentivos a través de Internet.	2/4
Etapa 2: provisión	Nivel 1: nivel bajo de interactividad	Precios e información básica de los productos, enlaces con más información de interés, suministro de contenido de valor, encuestas <i>online</i> sobre el producto y compartir página.	2/5
	Nivel 2: nivel medio de interactividad	Mapa del sitio web, noticias por correo electrónico, política de privacidad o aviso legal, preguntas frecuentes, búsqueda de palabras y catálogo de productos <i>online</i> .	3/6
	Nivel 3: alto nivel de interactividad	Sección exclusiva para clientes/miembros, blogs, foros o chats, acceso a los perfiles (redes sociales), posibilidad de recopilar comentarios, posibilidad de que los clientes voten por la calidad, posibilidad de que los clientes voten sobre la satisfacción, versión web móvil y descarga de la aplicación para móviles.	4/8
Etapa 3: procesamiento	Nivel 1	Transacción financiera, seguimiento de estado y pedidos, interacción con el servicio de la empresa, contenido generado por el usuario y firma digital y cifrado.	2/5

Fuente: elaboración propia con base en Daries-Ramon (2016).

comercio electrónico se determinó como el promedio de las frecuencias de los atributos que componían cada nivel y cada etapa, respectivamente.

Resultados y discusión

De las 31 organizaciones estudiadas, el 87,1% empleaba el modelo de negocio B2C y el 9,7% una estrategia mixta B2C-B2B (tabla 2). La COVID-19 generó que las empresas utilizaran el comercio electrónico como estrategia para mitigar los efectos de la pandemia, lo que les permitió integrar tecnologías digitales para facilitar la comercialización de productos y servicios directamente a los consumidores (Bravo et al., 2022), lo que demuestra un predominio del modelo de negocio B2C en los agentes vinculados al eslabón de la distribución de la cadena de valor del sector hortofrutícola en la ciudad de Bogotá. El 67,6% de las organizaciones eran pequeñas, de acuerdo con el tipo de venta (local, nacional e internacional) (Cardona, 2013), las cuales migraron al ecosistema digital a través de la implementación de estrategias directas al consumidor (DTC) apoyadas en el uso del comercio electrónico, como respuesta al aislamiento sanitario (Anbuselvan & Andrew, 2021).

La estrategia de canal de venta minorista fue la más empleada en las organizaciones hortofrutícolas analizadas (84,1%), aspecto que puede explicarse por la aplicación de modelos DTC y estrategias dirigidas al cliente final. A pesar de que la investigación se llevó a cabo en Bogotá, el 35,5% de las organizaciones incluidas en el estudio ofrecían sus productos en mercados nacionales o internacionales, debido a que el comercio electrónico permite romper

Tabla 2.
Caracterización de los agentes vinculados al eslabón de la distribución de la cadena de valor del sector hortofrutícola de la ciudad de Bogotá.

Variable	Frecuencia relativa	
Modelo de comercio	B2C	87,1%
	B2C - B2B	9,7%
	B2B	3,2%
Tamaño	Pequeño	67,7%
	Mediana	22,6%
	Grande	9,7%
Estrategia de canal de venta	Minorista	84,1%
	Minorista - Mayorista	15,9%
Transformación	Fresco	54,8%
	Procesado	19,4%
	Fresco - Procesado	25,8%
Ámbito geográfico	Local	64,5%
	Regional	3,2%
	Nacional	22,6%
	Internacional	9,7%
Tipo de comercialización	Digital	41,9%
	Puntos físicos - Digital	58,1%

Fuente: elaboración propia.

las barreras geográficas y penetrar mercados con facilidad (Fecke et al., 2018). El 41,9% de las organizaciones ofrecían sus productos únicamente de forma digital, estrategia

o2o (*Online to Offline*) que permite la operación de empresas sin puntos físicos de venta, al abarcar toda la fase de comercialización de forma digital (Wang et al., 2020).

La revisión de los sitios web de las organizaciones objeto de estudio evidenció las frecuencias para los atributos incluidos en el modelo eMICA en sus diferentes niveles y etapas (tabla 3). Esta información indica la situación en

que se encuentra los agentes vinculados a los eslabones de la cadena de valor del sector hortofrutícola respecto al uso y grado de madurez del comercio electrónico.

El 84% de los sitios web analizados cumplía con la fase de promoción (etapa 1), en la que el 95% presentó información básica como información de contacto, ubicación de la organización, actividades realizadas y fecha y hora de

Tabla 3.
Frecuencia relativa de atributos del modelo eMICA en sitios web de organizaciones hortofrutícolas de la ciudad de Bogotá.

Etapa	Nivel	Ítem	Cantidad de organizaciones	%
Etapa 1: promoción	Nivel 1	Información de contacto	31	100%
		Fecha y hora de la última actualización	26	83%
		Información sobre la ubicación de la organización	31	100%
		Información sobre actividades realizadas	30	97%
	Nivel 2	Correo electrónico o formulario de contacto	31	100%
		Información sobre productos	29	94%
		Sitio web disponible en más de un idioma	3	10%
		Promociones e incentivos a través de Internet	28	90%
Etapa 2: provisión	Nivel 1	Precios e información básica	28	90%
		Enlaces con más información de interés	10	32%
		Proporcionan contenido de valor	6	19%
		Encuestas online sobre el producto	2	6%
		Compartir página	31	100%
	Nivel 2	Mapa del sitio web	29	94%
		Noticias por correo electrónico	10	32%
		Política de privacidad o aviso legal	26	84%
		Preguntas frecuentes	13	42%
		Búsqueda de palabras	27	87%
		Catálogo de productos online	28	90%
	Nivel 3	Sección exclusiva para clientes/miembros	21	68%
		Blogs, foros o chats	31	100%
		Acceso a los perfiles (redes sociales)	29	94%
		Posibilidad de recopilar comentarios	0	0%
		Posibilidad de que los clientes voten por la calidad	1	3%
		Posibilidad de que los clientes voten sobre la satisfacción	1	3%
Versión web móvil		31	100%	
Descarga de la aplicación para móviles	7	23%		
Etapa 3: procesamiento	Nivel 1	Transacción financiera	27	87%
		Seguimiento de estado y pedidos	22	71%
		Interacción con el servicio de la empresa	18	58%
		Contenido generado por el usuario	13	42%
		Firma digital y cifrado	3	10%

Fuente: elaboración propia.

la última actualización. El 83% de los sitios web cumplía con la fecha de actualización (Tabla 3), pero solo el 15% estaba actualizado al año 2022, aspecto que denota la necesidad de mayor actualización en este tipo de páginas web, al considerar que los internautas perciben mayor confianza en sitios web actualizados y activos, además que la actualización determina la eficacia comunicativa en los sitios web (Blazquez et al., 2018; Rosales & Vences, 2019). Asimismo, el 73% de las páginas en etapa de promoción se localizaba en el nivel 2, presentando información como correo electrónico o formulario de contacto, portafolio de productos vendidos, promoción e incentivos y disponibilidad del sitio web en más de un idioma. No obstante, solo tres organizaciones presentaban información en otro idioma diferente al español en su sitio web. A pesar de que los consumidores están más dispuestos a adquirir los productos en páginas que utilizan el idioma local, incorporar contenido digital en más de un idioma genera mayor provecho del comercio electrónico al potenciar el acceso a mercados globales (Corte-Fernández, 2002).

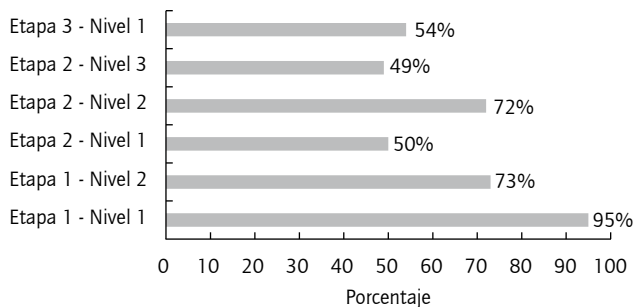


Figura 1. Frecuencia relativa de los niveles y etapas del modelo EMICA en sitios web de organizaciones hortofrutícolas de la ciudad de Bogotá. Fuente: elaboración propia con base en Zhang et al. (2018).

La etapa de provisión hace referencia al grado de interacción del sitio web con el consumidor. En esta segunda etapa, el 54% de las organizaciones hortofrutícolas cumplía con los parámetros analizados, de las que el 50% presentó bajo nivel de interactividad, 72% se ubicó en el nivel medio de interactividad y un 49% arrojó nivel alto de interactividad (figura 1). De acuerdo con la información de las páginas web, el 32% de las organizaciones proporcionaba enlaces con información de interés y el 19% suministraba a los clientes contenido de valor. La crisis de la COVID-19 cambió el comportamiento del consumidor y los hábitos de compra, por lo que las organizaciones deben desarrollar propuestas de valor para ofrecerle al consumidor mayores niveles de satisfacción (Jílková & Králová, 2021).

Por lo tanto, es necesario que las empresas proporcionen más contenido de valor en sus sitios web o por medio de sus redes sociales, ya que esto no solo aumenta el nivel de

confianza de los potenciales compradores, sino en el tráfico hacia los sitios web corporativos (Ji et al., 2020).

El 2% de las organizaciones permitía al consumidor la posibilidad de recopilar comentarios y votar por la calidad y satisfacción de los productos y servicios. Este es uno de los ítems por tener en cuenta para el uso eficiente del comercio electrónico, toda vez que estas variables son determinantes en el nivel de confianza y conciencia del cliente (Giao et al., 2020). La evaluación del nivel de satisfacción basado en experiencias permite que el potencial consumidor tome la decisión en la compra y aumente la tasa de conversión en los sitios web; asimismo, aumenta la participación de los consumidores por medio de comentarios, la interacción y la confianza en futuros compradores (Ingaldi & Ulewicz, 2018). La recopilación de comentarios positivos en sitios web aumenta la confianza y la lealtad de los demandantes potenciales, lo que construye una relación a largo plazo entre el consumidor y el productor, de forma continua y constante en un corto periodo de tiempo (Sobihah et al., 2015; Tzavlopoulos et al., 2019).

El 100% de las organizaciones hortofrutícolas evaluadas permitía visualizar su contenido digital por medio de un *smartphone*, pero solo el 23% empleaba aplicativos móviles como estrategia adicional en el sistema de ventas *online*, siendo el comercio móvil (*m-commerce*) la tecnología con mayor ventaja competitiva en el comercio electrónico, al permitir mayor comodidad y flexibilidad a los consumidores en las compras en línea y el empleo de una red de telecomunicaciones inalámbricas (Chi, 2018). El uso del *smartphone* ha crecido en los últimos años, acelerándose gracias al aislamiento generado por la pandemia por COVID-19, en la que ha aumentado la cantidad de personas que emplean esta tecnología en sus labores diarias, en especial para la adquisición de bienes o servicios con mayor comodidad y ahorro de tiempo y esfuerzo (Dirsehan & Cankat, 2021; Hosen et al., 2021). Por lo tanto, la implementación de aplicativos móviles en tiempos de pospandemia permitiría a las organizaciones ingresar a nuevos segmentos de mercado.

La mayoría de los sitios web ofrecían acceso a las redes sociales (94%), limitadas al uso de estrategias de *marketing* disruptivas que generen mayor tráfico hacia los sitios web. La emergencia sanitaria incrementó la dependencia a las redes sociales, aumentando el uso digital, lo que no solo permite mayor facilidad en la comunicación personal, sino que brinda oportunidades a los profesionales del *marketing* para interactuar con los consumidores (Gómez-Galán et al., 2020; Luo, 2021). Para generar un aumento en las ventas, se requiere un uso permanente y consolidado del comercio electrónico, así como el empleo de estrategias de

marketing digital en redes sociales que posicionen la organización y aumenten el tráfico a los sitios web corporativos para aumentar las conversiones de la compañía (Mäki & Toivola, 2021). El uso de redes sociales aumenta el nivel de interacción con los demandantes potenciales, aspecto que permite desarrollar una relación más personalizada entre el productor y el consumidor final (Naeem, 2021).

La transacción se considera la etapa más importante para las organizaciones relacionadas con la comercialización de bienes o servicios (Abadi et al., 2018; Larson & Ankomah, 2004), ya que permite pagos a través de los sitios web. Esta etapa presenta uno de los porcentajes más bajos dentro de las etapas ya mencionadas, en la que el 54% de las organizaciones cumplían con esta etapa. Sin embargo, la falta de este nivel no es reflejo de la ausencia del comercio electrónico, ya que algunas organizaciones adoptan el comercio electrónico, aunque no lo hagan tomando como referencia la secuencia del modelo (García-García et al., 2021). Para la mejora del posicionamiento de las organizaciones en la web, se debe proporcionar al internauta la facilidad del pago en línea, con el fin de generar confianza, competitividad y entrada exitosa a los mercados (Kharat & Nagare, 2021). La fase transaccional no solo proporciona la facilidad de compra al consumidor, sino también información al productor sobre los hábitos de compra de los clientes, que sirven para la toma de decisiones de la organización (Warlina et al., 2019).

Los pagos digitales han tenido un papel importante durante la pandemia, ya que son considerados métodos de pago sin contacto y mantienen la distancia social entre las personas; además, los servicios de entrega en línea aumentan las posibilidades de realizar pagos digitales (Civelek et al., 2021; De' et al., 2020). Los hábitos de compra han cambiado durante la emergencia sanitaria, acelerando la adopción de métodos de pagos electrónicos, debido a que el consumidor percibe más costoso el método de pago tradicional y por los riesgos que este puede presentar para la salud (Jonker et al., 2020). Para mantener esta tendencia alcista en el uso y adopción de los consumidores hacia los pagos digitales, es necesario mejorar la infraestructura tecnológica, implementar políticas de protección, aumentar la conciencia del consumidor y mejorar la seguridad en las transacciones (Siby, 2021). Por lo tanto, las organizaciones que adoptan diferentes medios de pago en sus sitios web al mismo tiempo aumentan la confianza y satisfacción de los clientes, lo que genera un aumento en la recurrencia de compra.

El 10% de las organizaciones relacionadas con la cadena de valor del sector hortofrutícola en Bogotá incluidas en la muestra se encontraba en la etapa 1 (promoción) en la

madurez del modelo de comercio electrónico (figura 2), fase en la que un sitio web solo suministra información de consulta referente a datos relevantes de la organización, como dirección, contacto y oferta de productos, información que, si bien genera confianza en el consumidor (García-Rosales & Abuín-Vences, 2019), es insuficiente para la comercialización digital. La etapa 2 (provisión) agrupó el 29% de las organizaciones, en la que es posible la interacción con los consumidores a través del sitio web. Esta interacción aumenta el nivel de conciencia del usuario y la lealtad hacia la marca (Nikolinakou & Phua, 2020). Otras características de esta etapa de madurez son la política de privacidad y tratamiento de datos, factor que aumenta la percepción de seguridad del internauta hacia el sitio web (Wilson et al., 2016); conocer y manifestar opinión de los productos o servicios, elementos esenciales para el aumento del nivel de conciencia y confianza (Giao et al., 2020), y el uso de versión móvil en los sitios web, atributo relevante en las compras por Internet, ya que más del 85% de las transacciones web se realizan por medio de un dispositivo móvil hoy en día (Dirsehan & Cankat, 2021). Asimismo, el 61% de las organizaciones hortofrutícolas integraban los servicios transaccionales, al ubicarse en la tercera etapa de la fase de madurez del comercio electrónico, hábito que aumentó en la pandemia debido al aislamiento sanitario y a las garantías que el pago digital suministra en la comercialización de productos (Civelek et al., 2021).

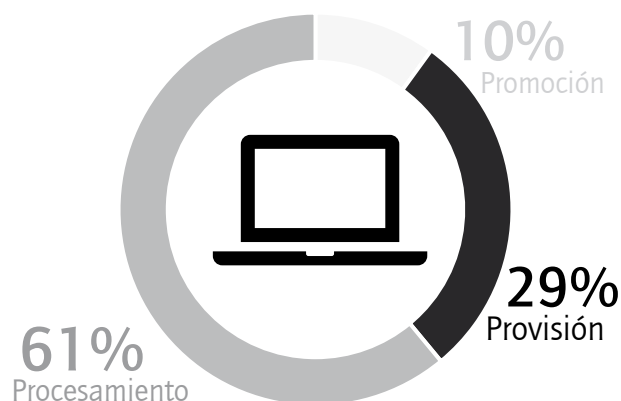


Figura 2. Grado de madurez en sitios web de organizaciones relacionadas a la cadena de valor del sector hortofrutícola de Bogotá. Fuente: elaboración propia.

Los agentes vinculados a los eslabones de la cadena de valor del sector hortofrutícola de la ciudad de Bogotá presentan un nivel de adopción del comercio electrónico alto, debido a que la mayor parte de las organizaciones (61%) se encuentra en la etapa 3 (procesamiento) del modelo de

adopción, lo que demuestra la madurez funcional de esta tecnología. Este aspecto facilita múltiples herramientas de servicios para comprar en Internet y satisfacer las necesidades de los consumidores (Cerpa et al., 2007). De igual forma, se presentan algunos retos por vencer en la adopción y uso del comercio electrónico por parte de los diversos agentes que configuran los eslabones de la cadena de valor del sector hortofrutícola, relacionados con el suministro de información en el sitio web y la interacción con los usuarios.

Otras industrias del sector agroalimentario en las que se ha estudiado el grado de madurez del comercio electrónico son la oleícola en Cataluña y la agroindustria en México, con 5,8% y 1% de las organizaciones en etapa 3 (procesamiento), respectivamente (Cristóbal et al., 2017; Sepúlveda-Robles et al., 2015). Lo anterior sugiere que los agentes vinculados a los eslabones de la adecuación, la transformación y la distribución de la cadena de valor del sector hortofrutícola de Bogotá presenta un buen nivel de implementación de comercio electrónico.

Las organizaciones del sector hortofrutícola requieren consolidar una estrategia en la implementación de las TIC para la gestión de sus negocios, debido a la presión que ejerce la industria 4.0 en la digitalización de los mercados. El cambio en los hábitos y comportamientos de consumo obtenidos por la pandemia puede generar variaciones estructurales en el consumo y predominar en tiempos de pospandemia (Guthrie et al., 2021). Dado que los patrones de cambio en la transición de mercados físicos (*offline*) a mercados digitales (*online*) fueron acelerados por la pandemia de forma inevitable e irreversible (Pollák et al., 2021), el comercio electrónico continuará contribuyendo al desarrollo económico de los productores hortofrutícolas y la expansión a nuevos mercados (Delima et al., 2018).

Conclusiones

El estudio de los atributos del comercio electrónico en la cadena de valor del sector hortofrutícola de Bogotá permitió identificar un alto grado de madurez de adopción del comercio electrónico, toda vez que la mayor parte de las organizaciones estudiadas se encuentran en la etapa de procesamiento de esta tecnología, al proporcionar información de consulta, permitir la interacción con el usuario e implementar herramientas transaccionales. Estas estrategias adoptadas para competir en la pospandemia incrementan la satisfacción del cliente y aseguran el posicionamiento en los mercados a mediano y largo plazo.

Las políticas públicas para la digitalización en la cadena de valor del sector hortofrutícola que opera en Bogotá deberán atender temas relacionados con el uso de herramientas

digitales, que permitan a las organizaciones hortofrutícolas implementar el proceso transaccional en su ecosistema digital. Asimismo, la capacitación en el uso de redes sociales y posicionamiento en plataformas de búsqueda permitirá el aumento del tráfico digital en estos sitios web.

A pesar de que el uso de comercio electrónico ha proporcionado herramientas para superar los retos que enfrentan las organizaciones en tiempos de pandemia y pospandemia, se denota la necesidad de que los agentes vinculados a los diversos eslabones de la cadena de valor del sector hortofrutícola exploren el empleo de herramientas de *marketing* disruptivas acordes al comportamiento del consumidor final de productos agrícolas frescos y los cambios en los hábitos de consumo generados por la emergencia sanitaria, en pro de aumentar la confianza de los demandantes afines a los canales digitales. Para ello, se requiere mejorar la promoción de la empresa hortofrutícola en el sitio web, la descripción del portafolio, la información detallada sobre precio y características del producto, la entrega de contenido de valor al cliente y el uso de estrategias de mercadeo que aumenten el nivel de conciencia del consumidor. De igual forma, es necesario incrementar la oferta de diversos medios de pago de acuerdo con las preferencias del comprador e incluir un seguimiento detallado en la posventa para aumentar el grado de satisfacción y fidelización de los clientes.

Como limitaciones de esta investigación, es preciso reconocer que no se consideró el tráfico digital en redes sociales empleado por las organizaciones para direccionar las visitas a su sitio web, así como la promoción de las organizaciones en diferentes canales web, con el fin de analizar el modelo de comunicación omnicanal. Adicionalmente, se recomienda que futuros estudios en esta línea de trabajo incluyan el análisis de estrategias para el posicionamiento en buscadores (SEO, por las siglas en inglés *Search Engine Optimization*), con el objetivo de mejorar el posicionamiento y la visibilidad de los sitios web en el Internet.

Declaración de conflicto de interés

Los autores no manifiestan conflictos de intereses institucionales ni personales.

Referencias bibliográficas

- Abadi, S., Huda, M., Hehsan, A., Marzuki Mohamad, A., Basiron, B., Suhaila Ihwani, S., Azmi Jasmi, K., Safar, J., Kilani Mohamed, A., Hassan Wan Embong, W., Shakib Mohd Noor, S., Brahmono, B., Maselena, A., Nabila Fauzi, A., Aminudin, N., & Gumanti, M. (2018). Design of online transaction model on traditional industry in order to increase turnover and benefits. *International*

- Journal of Engineering & Technology*, 7(2.27), 231-237. <https://doi.org/10.14419/ijet.v7i2.27.11982>
- Abdalla, H. B., & Wang, L. (2021). Evaluating Chinese potential e-commerce Websites based on Analytic Hierarchy Process. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 12(9), 170-176. <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2021.0120921>
- Aditantri, R., Mahliza, F., & Wibisono, A. D. (2021). Urban planning and e-commerce: Understanding the impact during pandemic covid-19 in Jakarta. *International Journal of Business, Economics, and Social Development*, 2(3), 135-142. <https://doi.org/10.46336/ijbesd.v2i3.160>
- Al Tamer, M. (2021). The advantages and limitations of e-commerce to both customers & businesses. *BAU Journal - Creative Sustainable Development*, 2(2), 6. <https://digitalcommons.bau.edu.lb/csdjournal/vol2/iss2/6/>
- Alshaddadi, R. (2021). Applying e-commerce on Small Medium Enterprise: A case study for Saudi perfumes & cosmetics retailer in KSA. *International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE)*, 10(1), 73-90. <https://doi.org/10.35940/ijrte.a5725.0510121>
- Anbuselvan, S., & Andrew, S. (2021). Impact of the pandemic on entrepreneurial direct to consumer ventures in Madurai City. *International Journal of Humanities, Law and Social Sciences*, 23, 1-13. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3890597
- Bahrini, R., & Qaffas, A. A. (2019). Impact of information and communication technology on economic growth: Evidence from developing countries. *Economies*, 7(1), 1-13. <https://doi.org/10.3390/economies7010021>
- Barrios, D., Restrepo-Escobar, F. J., & Cerón-Muñoz, M. F. (2016). Antecedentes sobre gestión tecnológica como estrategia de competitividad en el sector lechero colombiano. *Livestock Research for Rural Development*, 28(7), 125. <http://www.lrrd.org/lrrd28/7/barr28125.html>
- Beckers, J., Weekx, S., Beutels, P., & Verhetsel, A. (2021). covid-19 and retail: The catalyst for e-commerce in Belgium? *Journal of Retailing and Consumer Services*, 62, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2021.102645>
- Blazquez, D., Domenech, J., & Debón, A. (2018). Do corporate websites' changes reflect firms' survival? *Online Information Review*, 42(6), 956-970. <https://doi.org/10.1108/OIR-11-2016-0321>
- Bravo, R., González Segura, M., Temowo, O., & Samaddar, S. (2022). How does a pandemic disrupt the benefits of e-commerce? A case study of small and medium enterprises in the us. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 17(2), 522-557. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/jtaer17020028>
- Burgess, L., & Cooper, J. (1998). The status of Internet commerce in the manufacturing industry in Australia: A survey of metal fabrication industries. *Proceedings of the Second COLLECTeR Conference on Electronic Commerce*, 65-73.
- Cámara Colombiana de Comercio Electrónico (CCCE). (2021). *Informe del comportamiento del comercio electrónico en Colombia durante el 2020*. <https://www.ccce.org.co/wp-content/uploads/2020/10/informe-comportamiento-y-perspectiva-ecommerce-2020-2021.pdf>
- Cardona, M. (2013). Geografía de la innovación desde el recurso humano efectivo y el emprendimiento. *Suma de Negocios*, 4(1), 55-70. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2215-910X2013000100055
- Carrión, J. (2020). The impact of electronic commerce on SMES in the province of El Oro. *Universidad y Sociedad*, 12(2), 474-480. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202020000200473&script=sci_arttext&tlng=pt
- Cerpa, N., Ruiz, A., Cabrera, C., Hadweh, P., & Vergara, F. (2007). Evaluación del nivel de adopción de Internet en las universidades Chilenas en base al modelo emica. *Revista Chilena de Ingeniería*, 15(3), 270-282. <https://sci-hub.mkxa.top/10.4067/S0718-33052007000300007>
- Chi, T. (2018). Mobile commerce website success: Antecedents of consumer satisfaction and purchase intention. *Journal of Internet Commerce*, 17(3), 189-215. <https://doi.org/10.1080/15332861.2018.1451970>
- Chu, S.-C., Leung, L. C., Van Hui, Y., & Cheung, W. (2007). Evolution of e-commerce Web sites: A conceptual framework and a longitudinal study. *Information and Management*, 44(2), 154-164.
- Civelek, M., Ključnikov, A., Kloudová, J., & Vozňáková, I. (2021). Digital local currencies as an alternative digital payment method for businesses to overcome problems of covid-19 pandemic. *Polish Journal of Management Studies*, 23(2), 57-71. <https://doi.org/10.17512/pjms.2021.23.2.04>
- Comisión de Regulación de Comunicaciones. (2022). *Información Internet fijo*. Postdata. <https://postdata.gov.co/información-internet-fijo>
- Corte-Fernández, N. (2002). Localización e internacionalización de sitios web. *Revista Tradumàtica*, 1(3), 1-8. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4948172>
- Cristóbal, E., Montegut, Y., & Daries, N. (2017). Cooperativismo 2.0: presencia en Internet y desarrollo del comercio electrónico en las cooperativas oleícolas de Cataluña. *Revista de Estudios Cooperativos*, 124(1), 47-73. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6092923>
- Damanpour, F., & Damanpour, J. A. (2001). E-business e-commerce evolution: Perspective and strategy. *Managerial Finance*, 27(7), 16-33. <https://doi.org/10.1108/03074350110767268>
- Daries-Ramon, N., Cristóbal-Fransi, E., Martín-Fuentes, E., & Mariné-Roig, E. (2016). Adopción del comercio electrónico en el turismo de nieve y de montaña: análisis de la presencia web de las estaciones de esquí a través del modelo emica. *Cuadernos de Turismo*, 37, 113-134. <https://doi.org/10.6018/turismo.37.256171>
- Daries, N. (2020). Relational dynamics of high-level gastronomy in tourism. *European Journal of Tourism Research*, 24, 2413. <http://hdl.handle.net/10459.1/68112>
- De', R., Pandey, N., & Pal, A. (2020). Impact of digital surge during covid-19 pandemic: A viewpoint on research and practice. *International Journal of Information Management*, 55, 102171. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102171>
- Delima, R., Santoso, H. B., Andriyanto, N., & Wibowo, A. (2018). Development of purchasing module for agriculture e-commerce using Dynamic System Development Model. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 9(10), 86-96. 10.14569/IJACSA.2018.091012
- Dirsehan, T., & Cankat, E. (2021). Role of mobile food-ordering applications in developing restaurants' brand satisfaction and loyalty in the pandemic period. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 62, 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2021.102608>
- Doolin, B., Burgess, L., & Cooper, J. (2002). Evaluating the use of the Web for tourism marketing: A case study from New Zealand. *Tourism Management*, 23(5), 557-561. [https://doi.org/10.1016/S0261-5177\(02\)00014-6](https://doi.org/10.1016/S0261-5177(02)00014-6)
- Ecommerce guide. (2020). *Direct to Consumer Ecommerce – Una introducción*. <https://ecommerceguide.com/es/guias/directo-al-consumidor-comercio-electronico-una-introduccion/>
- Escursell, S., Llorach-Massana, P., & Roncero, M. B. (2021). Packaging y sostenibilidad en el e-commerce. *Recerca i Tecnologia*

- en *Inginyeria Gráfica i Disseny*, 2(1), 63-78. <http://hdl.handle.net/2117/340959>
- Faisal, P., & Kisman, Z. (2020). Information and communication technology utilization effectiveness in distance education systems. *International Journal of Engineering Business Management*, 12, 1-9. <https://doi.org/10.1177/1847979020911872>
- Fatonah, S., Yulandari, A., & Wibowo, F. W. (2018). A review of e-payment system in e-commerce. *Journal of Physics: Conference Series*, 1140(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1140/1/012033>
- Fecke, W., Danne, M., & Musshoff, O. (2018). E-commerce in agriculture – The case of crop protection product purchases in a discrete choice experiment. *Computers and Electronics in Agriculture*, 151, 126-135. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.compag.2018.05.032>
- García-García, M., Carrillo-Durán, M. V., & Maia, J. (2021). The maturity of corporate websites as a digital communication channel in portuguese SMES' process of adopting e-commerce. *Sustainability*, 13(21), 11972. <https://doi.org/10.3390/su132111972>
- García-Rosales, D. F., & Abuín-Vences, N. (2019). The use of hypertextuality, multimedia, interactivity and updating on the websites of Spanish political parties. *Communication and Society*, 32(1), 351-367.
- Giao, H. N. K., Vuong, B., & Quan, T. (2020). The influence of website quality on consumer's e-loyalty through the mediating role of e-trust and e-satisfaction: An evidence from online shopping in Vietnam. *Uncertain Supply Chain Management*, 8(2), 351-370. <https://doi.org/10.5267/j.uscm.2019.11.004>
- Gómez-Galán, J., Martínez-López, J. Á., Lázaro-Pérez, C., & Sarasola Sánchez-Serrano, J. L. (2020). Social networks consumption and addiction in college students during the covid-19 pandemic: Educational approach to responsible use. *Sustainability*, 12(18), 1-17. <https://doi.org/10.3390/su12187737>
- González García, J. (2020). Comercio electrónico en China y México: surgimiento, evolución y perspectivas. *México y la Cuenca del Pacífico*, 9(27), 53-84. <https://doi.org/10.32870/mycp.v9i27.688>
- Gu, H., & Wang, C. (2020). Impacts of the covid-19 pandemic on vegetable production and countermeasures from an agricultural insurance perspective. *Journal of Integrative Agriculture*, 19(12), 2866-2876.
- Guthrie, C., Fosso-Wamba, S., & Arnaud, J. B. (2021). Online consumer resilience during a pandemic: An exploratory study of e-commerce behavior before, during and after a covid-19 lockdown. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 61, 102570. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2021.102570>
- Hadi-Mohamad, A., Athirah-Hamzah, A., Ramli, R., & Fathullah, M. (2020). E-commerce beyond the pandemic coronavirus: Click and collect food ordering. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 864(1), 1-7. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/864/1/012049>
- Hosen, I., Al Mamun, F., Sikder, M. T., Abbasi, A. Z., Zou, L., Guo, T., & Mamun, M. A. (2021). Prevalence and associated factors of problematic smartphone use during the covid-19 pandemic: A Bangladeshi study. *Risk Management and Healthcare Policy*, 14, 3797-3805. <https://doi.org/10.2147/RMHP.S325126>
- Ingaldi, M., & Ulewicz, R. (2018). Evaluation of quality of the e-commerce service. *International Journal of Ambient Computing and Intelligence*, 9(2), 55-66. <https://doi.org/10.4018/IJACI.2018040105>
- Isaza, J. (2008). Cadenas productivas. Enfoques y precisiones conceptuales. *Sotavento M.B.A.*, 11, 8-25. <https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/sotavento/article/view/1602>
- Ji, C., Chen, Q., & Zhuo, N. (2020). Enhancing consumer trust in short food supply chains: The case evidence from three agricultural e-commerce companies in China. *Journal of Agribusiness in Developing and Emerging Economies*, 10(1), 103-116. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JAEE-12-2018-0180/full/html>
- Jílková, P., & Králová, P. (2021). Digital consumer behaviour and e-commerce trends during the covid-19 crisis. *International Advances in Economic Research*, 27(1), 83-85. <https://doi.org/10.1007/s11294-021-09817-4>
- Jonker, N., Van der Crujisen, C., Bijlsma, M., & Bolt, W. (2020). Pandemic payment patterns [Documento de trabajo N.º 701]. *De Nederlandsche Bank*. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3760322>
- Kharat, P. P., & Nagare, M. R. (2021). Business development - B2B and B2C e-commerce. *International Journal of Research Publication and Reviews*, 2(8), 823-833. <https://www.ijrp.com/uploads/V2ISSUE8/IJRPRI089.pdf>
- Kitukutha, N. M., Vasa, L., & Oláh, J. (2021). The impact of covid-19 on the economy and sustainable e-commerce. *Forum Scientiae Oeconomia*, 9(2), 47-72. https://doi.org/https://doi.org/10.23762/FSO_VOL9_NO2_3
- Kusumawati, Y. A., Huda, M. N., Dirgantara, S., & Carvenoriega, O. A. (2021). Architecture design of agriculture marketing mobile apps during pandemic era. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 794(1), 012126. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/794/1/012126/meta>
- Kwan, C., & Sutti, H. (2019). Análisis de los sitios web de posadas turísticas paraguayas a través del modelo emca. *Revista Científica en Ciencias Sociales*, 1(1), 8-17. http://www.upacifico.edu.py:8040/index.php/PublicacionesUP_Sociales/article/view/17
- Larson, T., & Ankomah, P. (2004). Evaluating tourism web site complexity. *Services Marketing Quarterly*, 26(2), 23-37. https://doi.org/10.1300/j396v26n02_02
- Le, H., & Sargent, J. (2009). The use of the web as a marketing tool by selected arts organisations in Vietnam: A preliminary investigation. *TMC Academic Journal*, 4(2), 50-63.
- Li, L., Lin, J., Turel, O., Liu, P., & Luo, X. (2020). The impact of e-commerce capabilities on agricultural firms' performance gains: The mediating role of organizational agility. *Industrial Management & Data Systems*, 120(7), 1265-1286. <https://doi.org/https://doi.org/10.1108/IMDS-08-2019-0421>
- Liu, X., & Walsh, J. (2019). Study on development strategies of fresh agricultural products e-commerce in China. *International Business Research*, 12(8), 61. <https://doi.org/https://doi.org/10.5539/ibr.v12n8p61>
- Liu, X. (2021). Empirical study on B2C e-commerce logistics network optimisation of agricultural products. *Acta Agriculturae Scandinavica*, 71(5), 346-362. <https://doi.org/10.1080/09064710.2021.1897662>
- Liu, Y., Ma, X., Shu, L., Hancke, G. P., & Abu-Mahfouz, A. M. (2021). From industry 4.0 to agriculture 4.0: Current status, enabling technologies, and research challenges. *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, 17(6), 4322-4334. <https://doi.org/10.1109/TII.2020.3003910>
- Luo, C. (2021). Analyzing the impact of social networks and social behavior on electronic business during covid-19 pandemic. *Information Processing and Management*, 58(5), 102667. <https://doi.org/10.1016/j.ipm.2021.102667>
- Ma, W., Zhou, X., & Liu, M. (2020). What drives farmers' willingness to adopt e-commerce in rural China? The role of Internet use. *Agribusiness*, 36(1), 159-163. <https://doi.org/10.1002/agr.21624>

- Mäki, M., & Toivola, T. (2021). Global market entry for Finnish SME e-commerce companies. *Technology Innovation Management Review*, 11(1), 11-21. <https://doi.org/http://doi.org/10.22215/timreview/1413>
- Marín, R., Ayala, R., Diarte, L., Nirvana, E., & Kwan, C. (2019). Grado de implementación del modelo eMICA a través de los sitios web de colegios privados de Asunción-Paraguay. *ScientiAmericana*, 6(2), 65-71. <https://revistacientifica.uamericana.edu.py/index.php/scientiamericana/article/view/335>
- Naeem, M. (2021). Understanding the customer psychology of impulse buying during COVID-19 pandemic: implications for retailers. *International Journal of Retail and Distribution Management*, 49(3), 377-393. <https://doi.org/10.1108/IJRDM-08-2020-0317>
- Nikolinakou, A., & Phua, J. (2020). Do human values matter for promoting brands on social media? How social media users' values influence valuable brand-related activities such as sharing, content creation, and reviews. *Journal of Consumer Behaviour*, 19(1), 13-23. <https://doi.org/10.1002/cb.1790>
- Palacio, V., & Santacruz, E. (2019). La agricultura mexicana y la educación superior en el contexto de la 4ta. revolución industrial. *Innovación Educativa*, 3(5), 69-77. <https://www.pcient.uner.edu.ar/index.php/ejes/article/view/746/730>
- Palacios, F., & Valdivieso, G. (2016). Revisión del concepto E-commerce. *DGI Revista de Investigación Universitaria*, 1-5. [https://www.academia.edu/35216859/Revisión_del_concepto_E-commerce](https://www.academia.edu/35216859/Revisi%C3%B3n_del_concepto_E-commerce)
- Parlakkılıç, A. (2022). Evaluating the effects of responsive design on the usability of academic websites in the pandemic. *Education and Information Technologies*, 27(1), 1307-1322. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10650-9>
- Pesántez-Calva, A. E., Romero-Correa, J. A., & González-Illescas, M. L. (2020). Comercio electrónico B2B como estrategia competitiva en el comercio internacional: desafíos para Ecuador. *INNOVA Research Journal*, 5(1), 86-107. <https://doi.org/10.33890/innova.v5.n1.2020.1166>
- Pollák, F., Konečný, M., & Šeulovs, D. (2021). Innovations in the management of e-commerce: Analysis of customer interactions during the COVID-19 pandemic. *Sustainability*, 13(14), 1-22. <https://doi.org/10.3390/su13147986>
- Purba, M. I., Simanjutak, D. C. Y., Malau, Y. N., Sholihat, W., & Ahmadi, E. A. (2021). The effect of digital marketing and e-commerce on financial performance and business sustainability of MSMEs during COVID-19 pandemic in Indonesia. *International Journal of Data and Network Science*, 5(3), 275-282. <https://doi.org/10.5267/j.ijdns.2021.6.006>
- Respatiningsih, H. (2021). The impact of e-commerce on the marketing performance of MSMEs during the COVID-19 pandemic mediated by competitive advantage. *Proceedings of the 3rd International Conference on Banking, Accounting, Management and Economics (ICOBAME 2020)*, 166-169. <https://doi.org/10.2991/aebmr.k.210311.032>
- Rodríguez, K., Ortiz, O., Quiroz, A., & Parrales, M. (2020). El e-commerce y las Mipymes en tiempos de COVID-19. *Revista Espacios*, 41(42), 100-118. <https://doi.org/10.48082/espacios-a20v41n42p09>
- Santoso, R. (2020). Review of digital marketing & business sustainability of e-commerce during pandemic COVID-19 in Indonesia. *Jurnal Ilmu Ekonomi Terapan*, 5(2), 95-106. <https://doi.org/10.20473/jiet.v5i2.23614>
- Schwab, K. (2016, enero 14). The Fourth Industrial Revolution: what it means, how to respond. *World Economic Forum*. <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond/>
- Sepúlveda-Robles, D., Sepúlveda-Jiménez, D., & Figueroa, E. (2015). Generalización del modelo eMICA para medir el grado de implementación del comercio electrónico en el sector agroindustrial mexicano. *Ecorfan*, 1(1), 10-21. https://www.ecorfan.org/handbooks/Handbook_Matematicas_Aplicadas_T1V1/Particiones/2.pdf
- Setiawan, M. I., Hasyim, C., Kurniasih, N., Abdullah, D., Napitupulu, D., Rahim, R., Sukoco, A., Dhaniarti, I., Suyono, J., Sudapet, I. N., Nasihien, R. D., Wulandari, D. A. R., Reswanda, Mudjanarko, S. W., Sugeng, & Wajdi, M. B. N. (2018). E-business, airport development and its impact on the increasing of information of communication development in Indonesia. *Journal of Physics: Conference Series*, 1007(1), 1-6. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1007/1/012046>
- Siby, K. M. (2021). A study on consumer perception of digital payment methods in times of Covid pandemic. *International Journal of Scientific Research in Engineering and Management*, 5(3), 1-12. <https://mpr.ub.uni-muenchen.de/id/eprint/107002>
- Sobihah, M., Mohamad, M., Ali, N. A. M., & Wan Ismail, W. Z. (2015). E-commerce service quality on customer satisfaction, belief and loyalty: A proposal. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 6(2), 260-266. <https://doi.org/10.5901/mjss.2015.v6n2p260>
- Statista. (2021). *Comercio electrónico B2C como porcentaje del PIB mundial de 2009 a 2018*. <https://es.statista.com/estadisticas/636454/comercio-electronico-B2C-como-porcentaje-del-pib-mundial-de-2009-a-2018/>
- Tang, W., & Zhu, J. (2020). Informality and rural industry: Rethinking the impacts of e-commerce on rural development in China. *Journal of Rural Studies*, 75, 20-29. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2020.02.010>
- Tekić, T. (2018). Development of B2C e-commerce in the European union countries. *Anali Ekonomskog Fakulteta u Subotici*, 54(40), 171-182. <https://doi.org/10.5937/aneksub1840171t>
- Toader, E., Firtescu, B. N., Roman, A., & Anton, S. G. (2018). Impact of information and communication technology infrastructure on economic growth: An empirical assessment for the EU countries. *Sustainability*, 10(10), 1-22. <https://doi.org/10.3390/su10103750>
- Trivelli, L., Apicella, A., Chiarello, F., Rana, R., Fantoni, G., & Tarabella, A. (2019). From precision agriculture to Industry 4.0: Unveiling technological connections in the agrifood sector. *British Food Journal*, 121(8), 1730-1743. <https://doi.org/10.1108/BFJ-11-2018-0747>
- Tzavlopoulos, I., Gotzamani, K., Andronikidis, A., & Vassiliadis, C. (2019). Determining the impact of e-commerce quality on customers' perceived risk, satisfaction, value and loyalty. *International Journal of Quality and Service Sciences*, 11(4), 576-587. <https://doi.org/10.1108/IJQSS-03-2019-0047>
- Vega, O. A. (2008). e-Commerce agropecuario colombiano: una manifestación de brecha digital. *Ventana informática*, 18(1), 187-203. https://www.researchgate.net/publication/338986484_e-Commerce_agropecuario_colombiano_una_manifestacion_de_brecha_digital
- Villa, R., & Monzón, A. (2021). Mobility restrictions and e-commerce: Holistic balance in Madrid Centre during COVID-19 lockdown. *Economies*, 9(2), 57. <https://doi.org/10.3390/economies9020057>
- Waliul-Hasanat, M., Ashikul-Hoque, F., Anwar, M., Abdul Hamid, A. B., & Hon Tat, H. (2020). The impact of coronavirus on e-business in Malaysia. *Asian Journal of Multidisciplinary Studies*, 3(1), 85-90. <https://asianjournal.org/online/index.php/ajms/article/view/219/100>
- Wang, O., Somogyi, S., & Charlebois, S. (2020). Food choice in the e-commerce era: A comparison between business-to-consumer

- (B2C), online-to-offline (o2o) and new retail. *British Food Journal*, 122(4), 1215-1237. <https://doi.org/10.1108/BFJ-09-2019-0682>
- Warlina, L., Siddiq, F. F., & Valentina, T. (2019). Designing website for online business in the agricultural sector. *Journal of Physics: Conference Series*, 1402(6), 066080. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1402/6/066080>
- Wenji, W. (2021). Study on inventions of fresh food in commercial aspects using e-commerce over internet. *Acta Agriculturae Scandinavica*, 71(4), 303-310. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/09064710.2021.1880625>
- Wilson, S., Schaub, F., Dara, A. A., Liu, F., Cherivirala, S., Leon, P. G., Andersen, M. S., Zimmeck, S., Sathyendra, K. M., Russell, N. C., Norton, T. B., Hovy, E., Reidenberg, J., & Sadeh, N. (2016). The creation and analysis of a website privacy policy corpus. *54th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics*, 1, 1330-1340. <https://doi.org/10.18653/v1/p16-1126>
- Zeng, Y., Guo, H., Yao, Y., & Huang, L. (2019). The formation of agricultural e-commerce clusters: A case from China. *Growth and Change*, 50, 1356-1374. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/grow.12327>
- Zhang, T., Cheung, C., & Law, R. (2018). Functionality evaluation for destination marketing websites in smart tourism cities. *Journal of China Tourism Research*, 14(3), 263-278. <https://doi.org/10.1080/19388160.2018.1488641>
- Zinina, O. V., Dalisova, N. A., & Karaseva, M. V. (2020). B2B sphere as an element of the exports potential development in the agricultural sector of the region. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 421(2), 1-5. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/421/2/022012>