

Impacto del comercio electrónico en el pequeño comercio y en la economía española

Informe para Amazon

26 de junio de 2024

Equipo de Trabajo

Dr. Bruno Soria
Cecilia Paz-Ares
Elena Pascale

NERA
Goya 24, 6ª Planta
28001 Madrid, España
www.nera.com

Índice

Resumen Ejecutivo	i
1. Panorama general del comercio electrónico minorista en España	1
2. Impacto del comercio electrónico en la dinámica competitiva de la distribución	5
2.1. Dinámica del sector de la distribución antes de 1994.....	5
2.2. Cambios inducidos por el comercio electrónico	7
3. Valoración del impacto del comercio electrónico en el pequeño comercio	13
3.1. Valoración de las tendencias del pequeño comercio anteriores al auge del comercio electrónico.....	15
3.2. Evolución del pequeño comercio tras el auge del comercio electrónico.	17
3.2.1. Influencia del volumen total de ventas en el mercado minorista.....	18
3.2.2. Influencia de la sustitución por el gran comercio	19
3.3. Análisis econométrico del impacto de cada factor.....	21
3.3.1. Variables utilizadas.....	21
3.3.2. Resultados del análisis.....	24
3.3.3. Explicación de los resultados	27
3.3.4. Conclusión: el comercio electrónico no reduce las ventas del pequeño comercio	28
3.4. El papel del comercio electrónico en la estrategia del pequeño comercio	29
4. Valoración del impacto del comercio electrónico en la economía y la sociedad	34
4.1. Impacto neto del comercio electrónico en el sector	34
4.2. Valoración del impacto directo, indirecto e inducido del comercio electrónico en la economía española.....	35
4.2.1. Impacto en la economía	35
4.2.2. Impacto del comercio electrónico en el empleo.....	42
4.3. Análisis del impacto del comercio electrónico en las zonas rurales	47
5. Conclusiones	52
Apéndice A. Bases de datos del INE utilizadas	53
A.1. Índice de comercio al por menor	53
A.2. Estadística de productos en el sector comercio	54
A.3. Estadística estructural de empresas: sector comercio	55
A.4. Encuesta sobre equipamiento y uso de tecnologías de información en los hogares.....	57
A.5. La Contabilidad Nacional Anual de España: Tablas Input-Output.....	58

Apéndice B.	Análisis del peso del comercio electrónico en el CNAE 479	59
Apéndice C.	Metodología empleada en el análisis econométrico.....	60
Apéndice D.	Análisis estadístico de posibles variables instrumentales.....	63
D.1.	Demanda nacional y Ocupados	63
D.2.	Índice de Precios de Consumo (IPC)	64

Índice de Tablas

Tabla 1: Estimación del valor económico anual obtenido por los pequeños y medianos comercios estadounidenses por el uso de mercados electrónicos	12
Tabla 2: Indicadores seleccionados de la situación estructural del comercio minorista 1980-2000.....	16
Tabla 3: Resultados del análisis econométrico: índice mensual lineal.....	25
Tabla 4: Resultados del análisis econométrico: índice mensual polinómico.....	26
Tabla 5: Resultados del análisis econométrico: índice anual.....	26
Tabla 6: Impacto directo del comercio electrónico en la economía (2022).....	38
Tabla 7: Parámetros del comercio minorista (CNAE 47) en 2020.....	39
Tabla 8: Estimación de la demanda final del comercio minorista en 2022.....	39
Tabla 9: Estimación del efecto indirecto e inducido (2022).....	40
Tabla 10: Estimación del impacto del comercio electrónico en la economía española (2022, millones de euros).....	41
Tabla 11: Relación entre los empleados remunerados y el número total de empleados	43
Tabla 12: Empleo medio en empresas de comercio minorista (2022).....	43
Tabla 13: Empleos generados por el comercio electrónico (2022).....	44
Tabla 14: Multiplicador total del empleo	46
Tabla 15: Peso del comercio electrónico en el subgrupo CNAE 479	59
Tabla 16: Definición de las candidatas a variable instrumental.....	63
Tabla 17: Matriz de correlaciones entre IG, Ocupados y Demanda Nacional.....	63

Índice de Figuras

Figura 1: Evolución de las ventas minoristas por comercio electrónico en España.....	1
Figura 2: Peso de las ventas electrónicas sobre las totales.....	3
Figura 3: Beneficios del comercio electrónico identificados por los consumidores españoles	4
Figura 4: El pequeño comercio tradicional.....	5
Figura 5: Impacto del comercio moderno	6
Figura 6: Cuotas de mercado en el subsector de alimentación en España.....	7
Figura 7: Beneficios de la venta online para los pequeños y medianos comercios.....	8
Figura 8: Impacto del comercio electrónico	9
Figura 9: Interfaz de cliente utilizado en las ventas online (2021).....	10
Figura 10: Beneficios de los <i>marketplaces</i> para los pequeños y medianos comercios.....	11
Figura 11: Evolución de las ventas minoristas 2005-2022.....	14
Figura 12: Artículo de El Confidencial	15
Figura 13: Distribución provincial de los supermercados en Andalucía, 1976-2000.....	17
Figura 14: Evolución de las ventas minoristas a precios constantes 2005-2023.....	18
Figura 15: Evolución de las ventas por tipo de comercio (precios constantes)	19
Figura 16: Evolución de las ventas por tamaño de la empresa (precios constantes).....	20
Figura 17: Índice de Comercio Electrónico - Anual, por interpolación lineal y por interpolación mediante ecuación (valor nominal).....	24
Figura 18: Ventas por comercio electrónico por tamaño de empresa	29
Figura 19: Peso del comercio electrónico en las ventas (2022).....	30
Figura 20: Peso del comercio electrónico en las ventas (2022).....	31
Figura 21: Anuncio de un comercio tradicional que ha abierto canal electrónico.....	31
Figura 22: Ventas de comercio electrónico por tipo de comercio	32
Figura 23: Variación de las ventas totales de las PYMES tras lanzar comercio electrónico.....	33
Figura 24: Evolución de las ventas físicas y electrónicas en moneda constante.....	34
Figura 25: Esquema de los impactos económicos de una actividad	36
Figura 26: Evolución del uso del comercio electrónico según tipo de municipio - Consumidores entre 16 y 74 años.....	47
Figura 27: Evolución del uso del comercio electrónico según tipo de municipio - Consumidores de 75 años o más.....	48
Figura 28: Productos más comprados por comercio electrónico en 2022	49
Figura 29: Número de compras a través de un sitio web o aplicación, en los últimos tres meses de 2022 (16-74 años).....	50
Figura 30: Valor de las compras a través de comercio electrónico en los últimos tres meses de 2022	51

Resumen Ejecutivo

El comercio electrónico minorista ha tenido un gran desarrollo en España en los últimos años. Las ventas electrónicas alcanzaron los 20.659 millones de euros en 2022, y llevan creciendo a una tasa acumulada del 26% anual desde 2014. Sin embargo, las ventas del comercio electrónico están todavía lejos de alcanzar las cifras de las ventas en tiendas físicas. Pese al crecimiento del comercio electrónico en estos últimos años, las ventas electrónicas sólo representaron 7% del total del comercio minorista en 2022.

El comercio electrónico ha cambiado la dinámica competitiva de la distribución minorista. A partir de los años 60 la introducción del comercio moderno ocasionó el progresivo desplazamiento de las pequeñas tiendas tradicionales por los grandes comercios. Sin embargo, el auge del comercio electrónico, además de propiciar la entrada de algunos grandes comerciantes, también ha proporcionado a los pequeños comercios nuevos recursos para hacer frente a la competencia de los grandes: las páginas web propias y la venta a través de mercados electrónicos ("*marketplaces*").

Como el crecimiento del comercio electrónico coincide en el tiempo con una bajada de las ventas de los pequeños comercios, hay voces que sugieren que la causa de esa bajada es el auge del comercio electrónico. Para confirmar o desmentir esta hipótesis, hemos analizado los datos sobre comercio minorista publicados por el Instituto Nacional de Estadística (INE). Lo primero que encontramos es que hay otros dos factores cuya evolución va ligada a la de las ventas de los pequeños comercios: las ventas de las grandes cadenas y las ventas del conjunto del mercado.

Hemos realizado un análisis econométrico de los datos del INE para identificar la relación entre las ventas de los pequeños comercios y cada uno de los tres factores que parecen explicarlas: el volumen total del mercado, las ventas por comercio electrónico y las ventas de las grandes cadenas. Las conclusiones del análisis muestran que hay una relación estadística nula entre el aumento de las ventas por comercio electrónico y la disminución de las ventas de los pequeños comercios, mientras que se observa que las ventas de los pequeños comercios aumentan en proporción al crecimiento del mercado total y se reducen proporcionalmente al aumento de las ventas de las grandes cadenas. Es decir, que del análisis de los datos del INE se deduce que **el comercio electrónico no tiene ninguna influencia en la bajada de ventas de los pequeños comercios.**

Para entender las causas de este fenómeno, hemos analizado los datos del INE sobre ventas por comercio electrónico de empresas de todos los tamaños. Hemos encontrado que **muchos pequeños comercios españoles utilizan Internet como canal de ventas**, de modo que en 2022 el comercio electrónico supuso ya el 5% de las ventas totales de los pequeños comercios, cifra no muy alejada del 7% de media nacional. En muchos casos, se trata de pequeños comercios tradicionales que han adoptado una estrategia multicanal, ya sea abriendo su página web propia, vendiendo a través de *marketplaces* electrónicos, o ambas cosas. La estrategia multicanal está dando buenos resultados: las encuestas de la OCDE confirman que el 65% de los pequeños y medianos comercios que venden por Internet han visto como las ventas en su local se mantenían o incluso aumentaban.

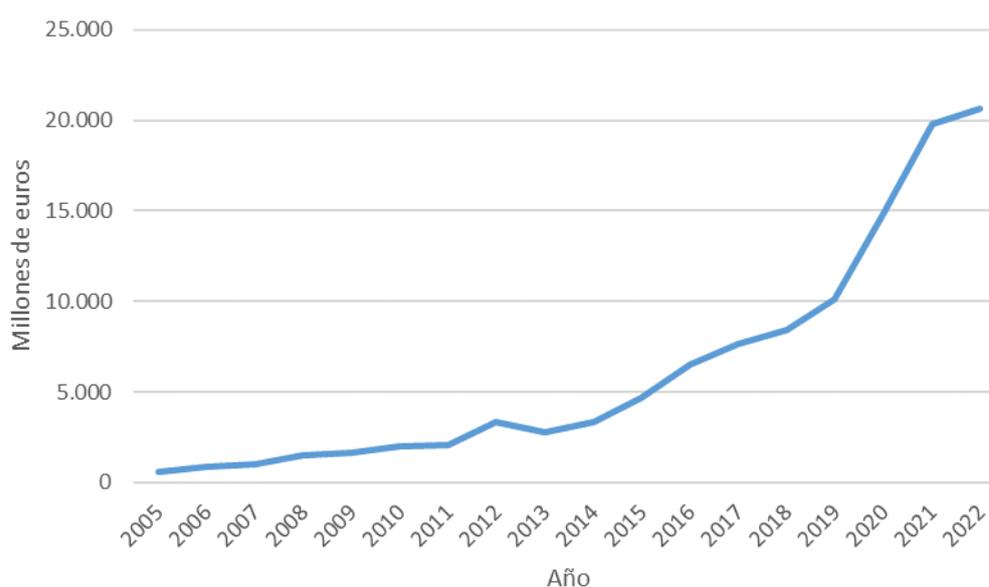
Hemos estimado también el impacto del comercio electrónico en la economía y la sociedad españolas. A partir de los datos y las tablas input/output del INE estimamos que, en 2022, **el comercio electrónico aportó unos 8.500 millones de euros al Producto Interior Bruto español (6,9% del crecimiento del PIB respecto de 2021) y estimuló la creación de unos 283.000 empleos**, entre directos, indirectos e inducidos. Además, contribuyó a que los consumidores de zonas rurales pudiesen adquirir productos en condiciones similares a los residentes en zonas urbanas.

1. Panorama general del comercio electrónico minorista en España

El comercio electrónico minorista ha tenido un gran desarrollo en España en los últimos años. Desde unos inicios modestos a finales de los 90 (en 1999 las ventas electrónicas fueron de unos 16 millones de euros¹), éstas alcanzaron los 20.659 millones de euros en 2022. Gracias al crecimiento de la penetración de Internet y a la universalización de la banda ancha móvil sobre teléfonos inteligentes, casi toda la población española está ahora en condiciones de comprar en tiendas electrónicas.

Como puede verse en la Figura 1, según los datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) las ventas por comercio electrónico minorista² se multiplicaron por 34 entre 2005 y 2021. Su ritmo de crecimiento se ha acelerado a partir de 2014, favorecido por la recuperación económica y desde 2020 potenciado por el confinamiento del Covid-19.

Figura 1: Evolución de las ventas minoristas por comercio electrónico en España



Fuente: INE (Estadística de productos en el sector comercio), análisis de NERA

Las ventas por comercio electrónico minorista crecieron a una tasa acumulada del 21% anual entre 2005 y 2014, tasa que subió al 26% entre 2014 y 2022. En 2020, año del confinamiento, experimentó una subida extraordinaria del 46% respecto de 2019, aunque en 2021 el crecimiento volvió a los niveles habituales (un 33% en valor nominal, 27% descontando la inflación). En 2022 el comercio electrónico creció a una tasa más moderada, de 5% en términos nominales.

¹ The Boston Consulting Group, *El comercio electrónico– Los nuevos detallistas en España y Portugal*, BCG, febrero de 2000.

² A los efectos de este estudio, consideramos “comercio minorista” las actividades comprendidas bajo el código CNAE 47 del Instituto Nacional de Estadística (INE).

Definición de comercio electrónico minorista usada en este informe

El objetivo de este informe es *analizar los posibles efectos que el comercio electrónico está teniendo en los **pequeños comercios***. Por este motivo, en este estudio consideramos "**comercio minorista**" las actividades comprendidas bajo el código CNAE 47 del Instituto Nacional de Estadística (INE), que incluye las actividades empresariales vinculadas al "Comercio al por menor, excepto de vehículos de motor y motocicletas", que engloba las actividades de los pequeños comercios minoristas. Por coherencia con esta definición, denominamos "**comercio electrónico minorista**" a las actividades de comercio minorista en las que la venta se ha realizado por canales electrónicos, normalmente Internet.

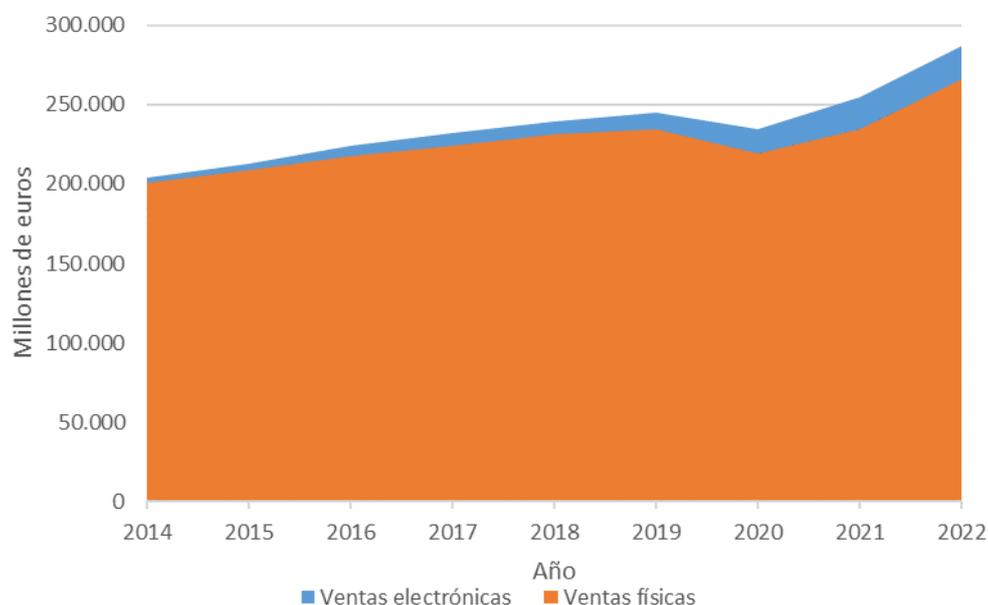
A la hora de comparar los resultados de este estudio con otras investigaciones, hay que tener en cuenta que otras publicaciones, como la "Encuesta de uso de TIC y Comercio Electrónico (CE) en las empresas" del INE, o los informes de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC) usan definiciones distintas del término "**comercio electrónico**". Por ejemplo,

- La "Encuesta de uso de TIC y Comercio Electrónico (CE) en las empresas" presenta datos de comercio electrónico agregados para los CNAE 47, 46 y 47, por lo que además del comercio minorista incluyen también el comercio minorista y la venta y reparación de vehículos de motor.
- Los informes de la CNMC incluyen la venta de otros servicios, como viajes, entradas a espectáculos y apuestas en línea, que no están incluidos en el CNAE 47.

Por este motivo, las cifras de los datos y resultados de este informe pueden no coincidir con las presentadas en otras publicaciones, aunque hasta donde hemos podido ver las conclusiones a las que llegamos son coherentes con los resultados de otros estudios.

A pesar de su rápido crecimiento en estos últimos años, las ventas del comercio electrónico están todavía lejos de alcanzar las cifras de las ventas en establecimientos físicos. En la Figura 2 podemos observar que las ventas electrónicas sólo representaron 7% del total en 2022.³

³ Las ventas físicas mostradas en el gráfico incluyen las ventas en tiendas y establecimientos comerciales, el autoservicio, el comercio a domicilio y la venta ambulante, y también un pequeño porcentaje de ventas por correo, catálogo y televenta.

Figura 2: Peso de las ventas electrónicas sobre las totales

Fuente: INE (Estadística de productos en el sector comercio), NERA

El comercio electrónico español destaca además desde sus inicios por su capacidad exportadora. Ya en 1999 los comercios electrónicos españoles exportaban un 18% de su cifra de ventas, lo que entonces era un caso único en Europa.⁴ Desde ese momento, el peso de las exportaciones ha continuado creciendo. Según estimaciones de la CNMC, las exportaciones supusieron en 2022 el 28% de las ventas de los establecimientos españoles.⁵ Las exportaciones benefician además a empresas de todos los tamaños; así, las 15.000 pymes españolas que venden a través del *marketplace* de Amazon exportaron 950 millones de euros en 2022, un 10% más que el año anterior.⁶

Otro rasgo característico del comercio electrónico en España es el peso de las tiendas multicanal, es decir, de aquellas que combinan las ventas en establecimientos físicos y por

⁴ The Boston Consulting Group, *El comercio electrónico– Los nuevos detallistas en España y Portugal*, BCG, febrero de 2000.

⁵ Comisión Nacional de los Mercados y de la Competencia (CNMC), *Evolución trimestral del volumen de negocio del comercio electrónico por áreas geográficas*, actualización a 30 de junio de 2023, CNMC Data, <https://data.cnmc.es/comercio-electronico/comercio-electronico/conjuntos-de-datos/evolucion-trimestral-del-volumen-de> Hay que señalar que la metodología empleada por la CNMC considera principalmente el comercio minorista (CNAE 47), pero incluye también algunas transacciones de otros CNAE (comercio mayorista y de otros productos y servicios) y excluye las transacciones de comercio minorista que fueron pagadas con medios de pago distintos de las tarjetas de crédito y débito.

⁶ Amazon. *Informe Sobre el Impacto de Amazon en las Pymes Españolas, 2022*. <https://assets.aboutamazon.com/af/a8/e8435d124fb48224db613023f3ff/informe-sobre-el-impacto-de-amazon-en-las-pymes-espanolas.pdf>

Internet. En 1999 las tiendas multicanal españolas tuvieron una cuota de mercado del 76%, la más alta de Europa a excepción de Suiza,⁷ y en 2022 todavía representaron una cuota del 47%.⁸

Un detalle anecdótico que ilustra la importancia del mercado electrónico español es el hecho de que Amazon.es fue una de las primeras filiales que estableció Amazon en el mundo fuera de EE. UU., la séptima después de Reino Unido, Alemania, Francia, Canadá, China e Italia, y antes por tanto de países como Japón, la India, Holanda y México.⁹

El crecimiento del comercio electrónico se ha producido gracias a las ventajas que aporta al consumidor. Los usuarios españoles, por ejemplo, valoran especialmente la facilidad para comparar precios, la comodidad al evitar desplazamientos, colas y aglomeraciones, la mayor variedad de productos y la mayor facilidad para encontrarlos (Figura 3).

Figura 3: Beneficios del comercio electrónico identificados por los consumidores españoles



Fuente: IPSOS¹⁰

El comercio electrónico aporta también beneficios al medio ambiente. Un estudio de Oliver Wyman sobre el impacto del comercio electrónico en Europa¹¹ ha comprobado que el comercio físico genera emisiones totales de CO₂ entre 1,5 y 2,9 veces más altas que el comercio electrónico, debido a la necesidad de que los consumidores se desplacen a comprar a la tienda con sus vehículos; de hecho, encontraron que por cada trayecto de un repartidor de comercio electrónico se evitaban entre 4 y 9 trayectos de consumidores.

⁷ The Boston Consulting Group, *The Race for Online Riches – E-Retailing in Europe*, BCG, febrero 2000.

⁸ INE, Estadística de Productos en el Sector Comercio.

⁹ Fuente: Páginas web de Amazon

¹⁰ IPSOS, *Ayudando a Amazon España a entender el impacto del a entender el impacto del comercio electrónico en la vida de las personas*, Informe basado en una encuesta a 2000 personas, Julio de 2023.

¹¹ Oliver Wyman, *Is e-commerce good for Europe? Economic and environmental impact study*. Estudio conjunto con Logistics Advisory Experts de la Universidad de Sant Gallen, 2020.

2. Impacto del comercio electrónico en la dinámica competitiva de la distribución

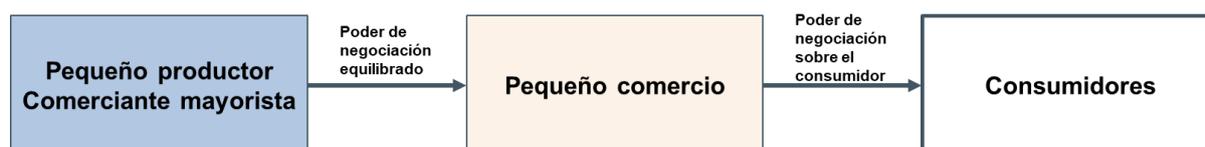
El comercio electrónico ha traído grandes cambios a la dinámica competitiva de la distribución. Por ello, para analizar el impacto de la llegada del comercio electrónico, identificaremos primero cuál era la dinámica del sector antes de su aparición y a continuación presentaremos los principales cambios que está ocasionando.

2.1. Dinámica del sector de la distribución antes de 1994

El auge del comercio tradicional

El pequeño comercio tradicional se convirtió en la forma predominante de comercio minorista durante la Edad Moderna. Gracias al crecimiento de las ciudades y el aumento del dinero en circulación, los consumidores fueron abandonando el antiguo trueque en mercados locales por la compra de productos en pequeños comercios usando el dinero que volvió a circular en cantidad suficiente.

Figura 4: El pequeño comercio tradicional



Fuente: NERA, Cipolla (2003)¹²

En esta situación, los pequeños comerciantes solían tener poder de negociación sobre sus clientes, que en épocas de dificultades dependían del crédito de los pequeños comerciantes para poder seguir adquiriendo los productos básicos. En cuanto a los proveedores de productos, en su práctica totalidad eran talleres artesanos locales o comerciantes mayoristas con grandes costes de transporte, por lo que el poder de negociación entre productores y comerciantes estaba habitualmente equilibrado.

La irrupción del comercio moderno

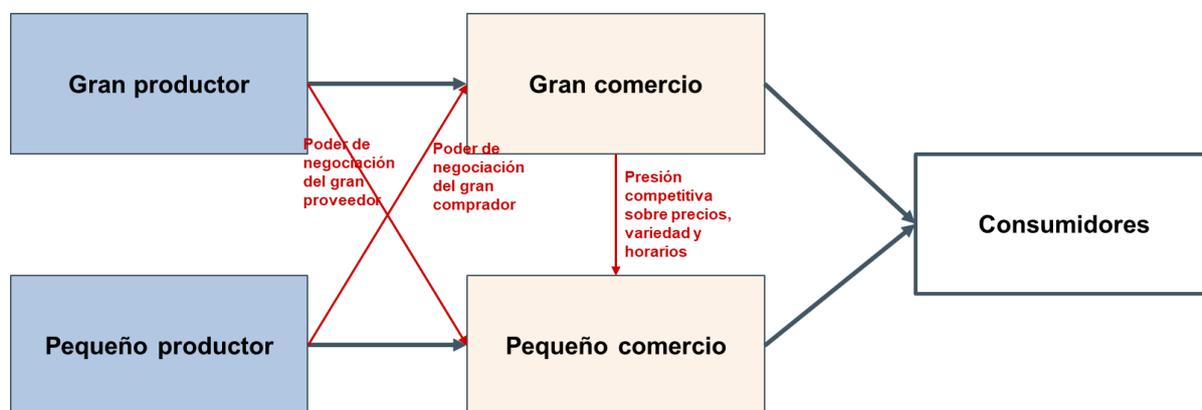
Este equilibrio en el que los pequeños comercios tradicionales son el modo predominante de comercio minoristas se comienza a romper con la Revolución Industrial. Empiezan a aparecer grandes fábricas como proveedores que producen a costes más bajos que los talleres artesanos, y el ferrocarril y el barco de vapor bajaron drásticamente los costes de transporte, lo que permitió el desarrollo de otras formas de distribución minorista que suelen agruparse bajo el nombre de "comercio moderno". Aprovechando las posibilidades de la nueva economía industrial, el empresario francés Aristotle Boucicaut fundó en 1852 *Le Bon Marché* ("El Barato") en París, que es considerado el primer gran almacén de la historia. Los grandes almacenes permitían a los clientes encontrar todos los productos que necesitaban en un único establecimiento, al mismo tiempo que ofrecían mayor variedad de productos y precios más

¹² Carlo Cipolla, *Historia económica de la Europa preindustrial*, Ed. Crítica, Barcelona, 2003.

bajos que el comercio tradicional y en un entorno arquitectónico y de decoración más moderno. El modelo de gran almacén triunfó rápidamente en Francia y se extendió con gran éxito a los Estados Unidos.¹³ El crecimiento del comercio moderno se fue extendiendo progresivamente a otros países. Primero a los más ricos e integrados en la Revolución Industrial, como el Reino Unido o Alemania, y posteriormente al resto de Europa y del mundo. En España, el comercio moderno llegó relativamente tarde, con la aparición de los primeros grandes almacenes y supermercados en la década de los 60.

El éxito de los grandes almacenes propició la aparición de sucesivas oleadas de grandes comercios (cadenas de tiendas, hipermercados, grandes cadenas especializadas, etc.) que ofrecen a los consumidores precios más bajos y mayor variedad y comodidad de compra que los pequeños comercios.

Figura 5: Impacto del comercio moderno



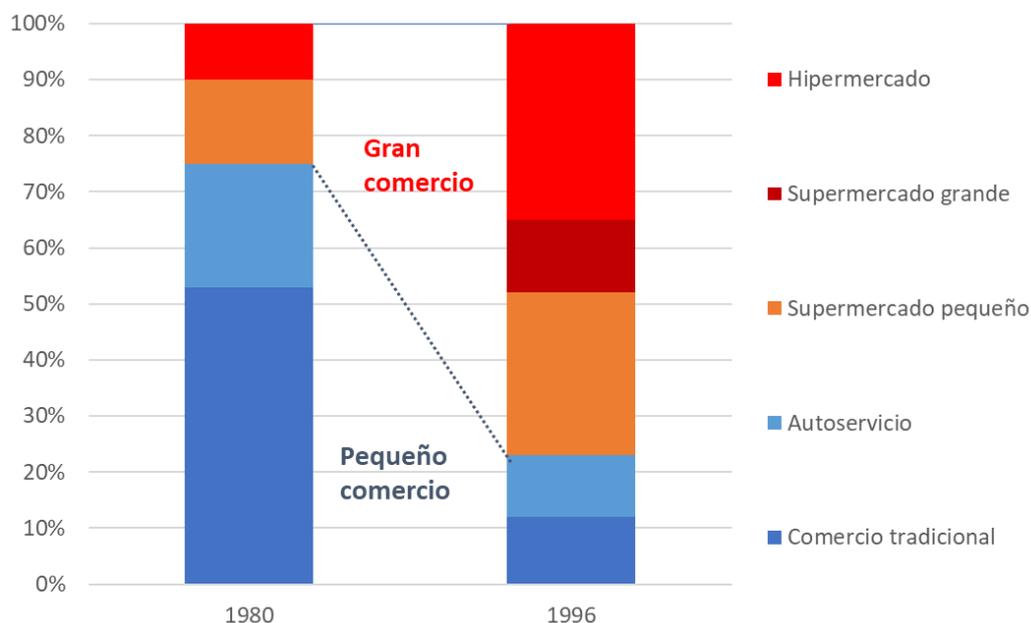
Fuente: NERA, Portuese y Long (2022)

Como consecuencia de esta continua innovación y expansión, las ventas de los grandes comercios aumentaron en cada vez más categorías de productos y más zonas geográficas, arrebatando cuota de mercado a los pequeños comercios que los atendían anteriormente. Este fenómeno ha afectado a todos los subsectores: ropa, alimentación, artículos deportivos, electrodomésticos, mobiliario, en mayor o menor medida.

Si tomamos como ejemplo el subsector de la alimentación dentro del segmento de productos de gran consumo, podemos ver que en España la cuota de mercado de los pequeños comercios se redujo entre 1980 y 1996 del 75% al 23% y el número de establecimientos tradicionales se redujo a la mitad, mientras que los hipermercados aumentaron su cuota de mercado hasta el 35% en ese período¹⁴. Y eso, a pesar de que muchos pequeños comercios tradicionales se modernizaron pasando al autoservicio.

¹³ Aurelien Portuese and Trelysa Long, *The process of creative destruction illustrated: the US retail industry*, Schumpeter Project on Competition Policy, Information Technology & Innovation Foundation, October 2022.

¹⁴ López Bonilla. *Análisis territorial de la evolución del comercio minorista en España*. 1999.

Figura 6: Cuotas de mercado en el subsector de alimentación en España

Fuente: López Bonilla (1999)

La aparición del gran comercio y de las grandes fábricas no sólo captura cuota de mercado a los pequeños comercios, sino que ejerce presión sobre sus márgenes. Ante la creciente presión competitiva de la gran distribución, los pequeños comercios deben elegir entre seguir vendiendo a sus segmentos tradicionales cada vez más reducidos, especializarse para adaptarse a la nueva situación, o cerrar. Un diagnóstico sobre la dinámica competitiva de la distribución que es de general aceptación por los economistas, prensa especializada y la opinión pública en general.¹⁵

2.2. Cambios inducidos por el comercio electrónico

El comercio electrónico apareció en 1994 con la apertura de Internet al uso comercial, aunque en los años inmediatamente anteriores había algunas experiencias incipientes de comercio por videotexto, sobre todo en Francia con el servicio Minitel. La llegada del comercio electrónico ha alterado la dinámica previa de sustitución progresiva del pequeño comercio por el gran comercio. Hasta entonces, la evolución del sector estaba condicionada por los fundamentos económicos de la distribución física: proximidad al cliente (porque el cliente acudía al establecimiento), superficie de venta, dependientes, gestión y financiación del local de venta, y logística de abastecimiento y almacenes. Sin embargo, el comercio electrónico hace a las tiendas independientes de su ubicación y su superficie de ventas, y a cambio hace más importante la gestión de los pagos y la logística a domicilio.

¹⁵ Véase, por ejemplo: Carlos Sánchez, *Las grandes cadenas se comen al pequeño comercio y lo dejan al borde de la ruina*, El Confidencial, 4 de febrero de 2013, actualizado el 15 de octubre de 2014.

https://www.elconfidencial.com/economia/2013-02-04/las-grandes-cadenas-se-comen-al-pequeno-comercio-y-lo-dejan-al-borde-de-la-ruina_245141/ Consultado el 27 de julio de 2023.

Estos cambios en la dinámica competitiva no han suprimido la fuerte presión competitiva ejercida por los grandes comercios físicos sobre los pequeños comercios, pero sí que han brindado a éstos nuevas oportunidades para hacerles frente.

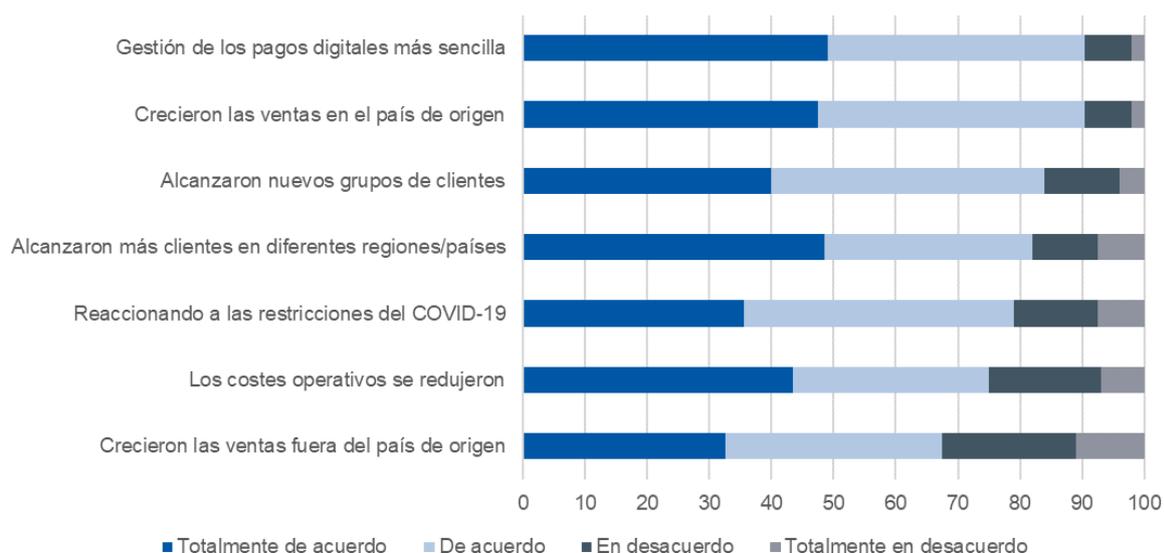
Refuerzo de la capacidad de competir de los pequeños comercios

El comercio electrónico ha permitido a los pequeños comercios ya existentes utilizar Internet como un canal de ventas adicional a la tienda física, lo que le permite romper sus limitaciones para vender fuera de su entorno geográfico local. La caída de costes de los equipos y sistemas informáticos y la universalización del acceso de banda ancha a Internet en España y todo Occidente ha facilitado a los pequeños comercios abrir sus tiendas en Internet con una inversión reducida.

Además, ha permitido que muchos pequeños productores se integren verticalmente y pasen a vender directamente sus productos por Internet, ya sea estableciendo sus propias tiendas electrónicas con una inversión reducida, o bien vendiendo a través de *marketplaces* electrónicos. De este modo, han entrado al mercado numerosos nuevos pequeños comercios.

Una encuesta reciente de la OCDE sobre comercio electrónico en seis países¹⁶ ha confirmado que la mayoría de los pequeños y medianos comercios valoran positivamente de los beneficios de la venta online. Entre los que consideran más importantes destacan la facilidad en la gestión de los pagos digitales y el crecimiento de las ventas en el país de origen. Los pagos en línea han permitido la rápida adopción del comercio electrónico por pequeños comercios, con una verificación de pago más eficiente y unos costes de transacción reducidos. Como puede verse en la Figura 7, al menos el 60% de las empresas encuestadas coinciden en que el comercio electrónico les reporta además otras ventajas.

Figura 7: Beneficios de la venta online para los pequeños y medianos comercios



Fuente: OCDE (2023), traducción de NERA.

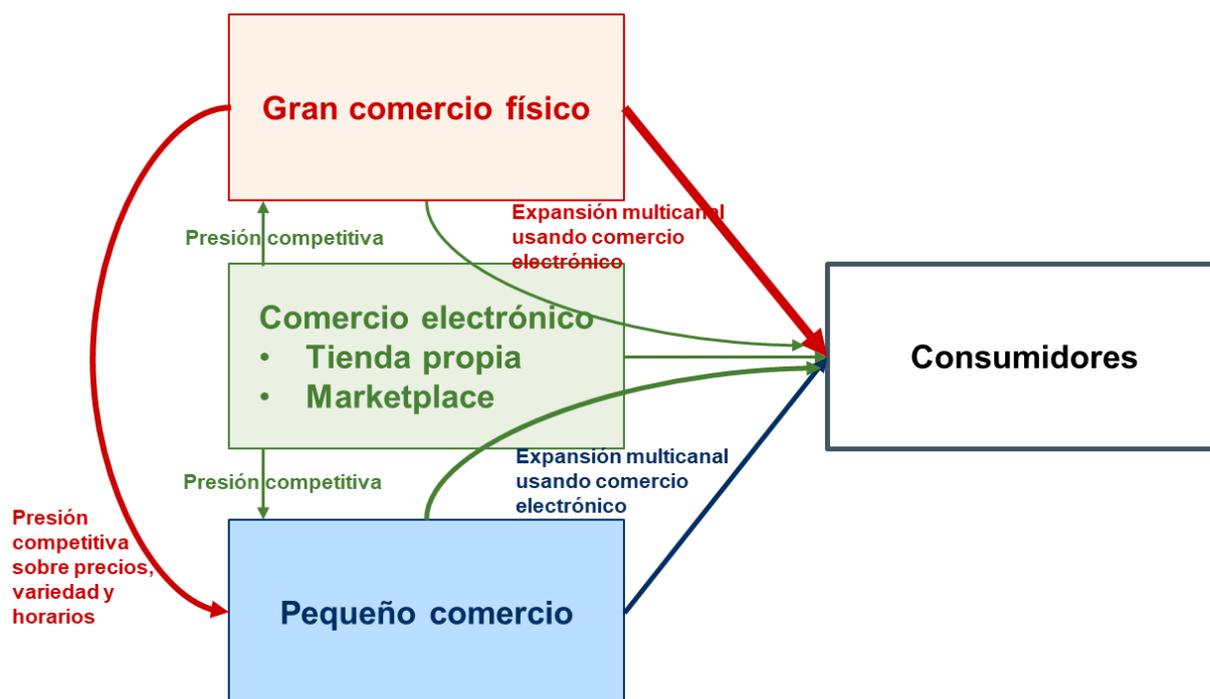
¹⁶ OCDE. *SMEs in the era of hybrid retail. Evidence from an OECD D4SME survey. 2023.*

Entrada de nuevos grandes comercios electrónicos con efectos diferentes sobre el pequeño comercio a los de anteriores oleadas

Las fuertes economías de escala y de red han permitido la entrada al mercado de grandes comercios electrónicos que han desviado algunas ventas de los comerciantes físicos, tanto grandes como pequeños. Ahora bien, la entrada de las grandes tiendas electrónicas tiene un impacto sobre el pequeño comercio muy diferente del que tuvieron las anteriores entradas de grandes comercios físicos. A diferencia de los grandes comercios físicos, que sólo compiten directamente con los pequeños comercios y ejercen presión sobre sus precios, la entrada al mercado de las grandes plataformas de comercio electrónico tiene un efecto doble sobre el pequeño comercio porque los grandes comerciantes electrónicos explotan dos líneas de negocio diferentes:

- a) un gran comercio minorista; y
- b) un mercado electrónico (*marketplace*) que pone en contacto a pequeños comerciantes con sus clientes.

Figura 8: Impacto del comercio electrónico



Fuente: NERA

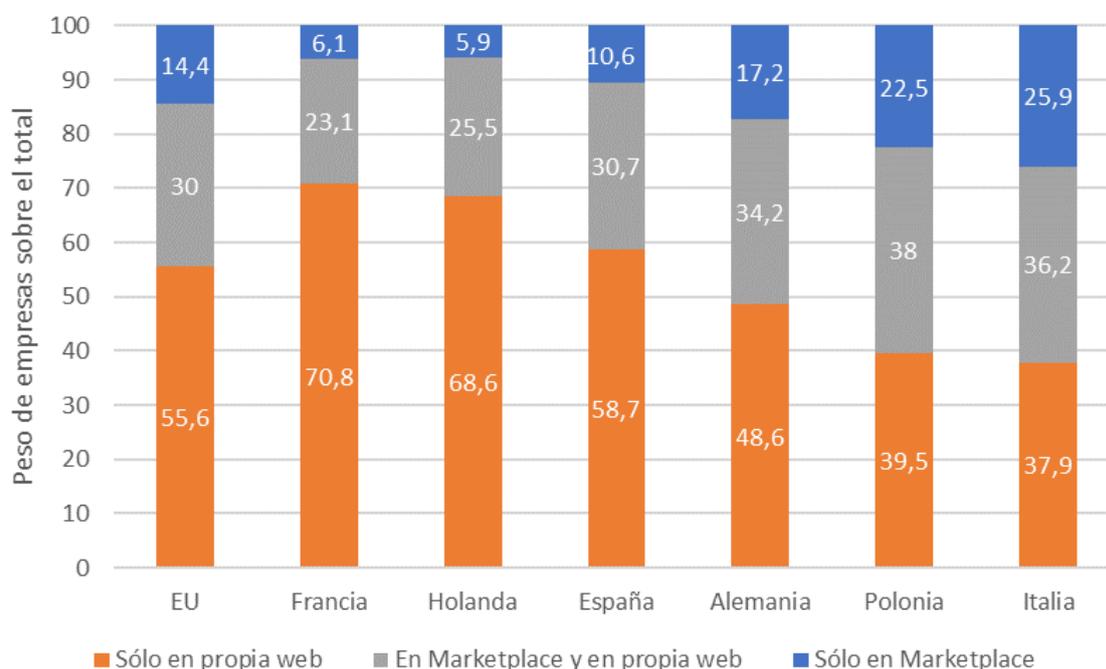
Esta doble estrategia de los grandes comercios electrónicos tiene dos impactos de efecto opuesto sobre el pequeño comercio:

- Por un lado, como gran comerciante minorista compiten con los pequeños comercios, desplazan parte de sus ventas y presionan los precios a la baja, reforzando las tendencias anteriores,
- Por otro lado, facilitan a los pequeños comercios un nuevo canal de ventas de gran alcance y bajo coste, y que les ayuda a cumplir con sus múltiples y crecientes

obligaciones regulatorias y fiscales¹⁷ de manera rápida, sencilla y barata, con menos inversión y en menos tiempo que si estableciesen su propia tienda electrónica. También permiten a pequeños productores comenzar a vender directamente al cliente final sin efectuar grandes inversiones. Los *marketplaces*, por lo tanto, facilitan la supervivencia del pequeño comercio tradicional y la entrada de nuevos pequeños comercios en el mercado.

Los *marketplaces* electrónicos no son la forma de venta predominante en el comercio electrónico europeo, pero sí que son un factor muy importante. Como muestra la Figura 9, la página web propia es el interfaz de venta más utilizado por las tiendas electrónicas, tanto en España como en el resto de los grandes países europeos. Así en España, el 89,4% de las empresas con ventas online tienen una web propia, ligeramente por encima de la media europea (85,6%). No obstante, un 41,3% de las empresas con ventas electrónicas utilizan un *marketplace*, aunque sólo un 10,6% utiliza este canal de manera exclusiva. Es decir, un 30,7% de los comercios electrónicos españoles combina su página web propia con el uso de un *marketplace*. En el resto de los países europeos las cifras son heterogéneas: las empresas en Holanda y en Francia usan mayoritariamente sólo su página web propia, mientras que en Alemania, Italia y Polonia la mayoría de los comercios electrónicos utilizan *marketplaces*.

Figura 9: Interfaz de cliente utilizado en las ventas online (2021)¹⁸



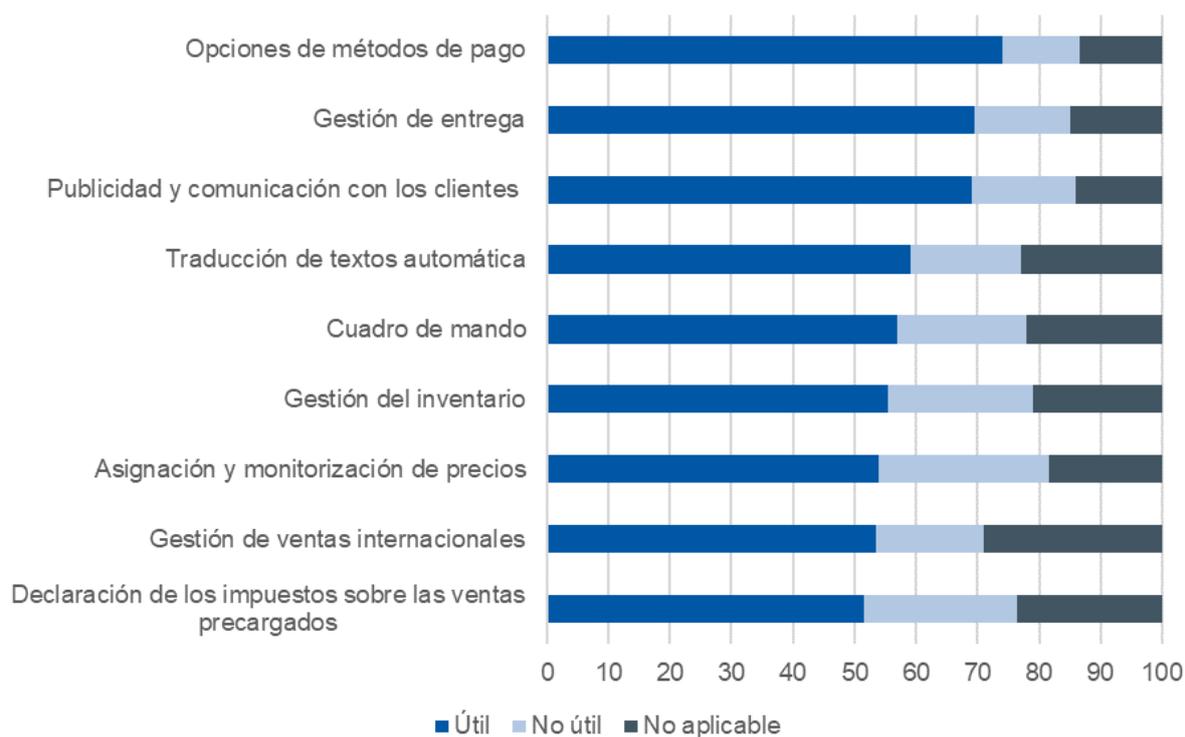
Fuente: Eurostat (*Web sales broken down by own website or apps and marketplace, 2021*).

¹⁷ Por ejemplo, las distintas obligaciones de información al consumidor, plazos de garantía, impuestos sobre el valor añadido, etc. en diferentes países.

¹⁸ Estas cifras pueden incluir ventas distintas del comercio minorista, como servicios de agencias de viajes y algunas ventas mayoristas.

Estos datos son coherentes con la utilidad que muchos pequeños y medianos comercios encuentran en los servicios ofrecidos por las plataformas de venta online. Según la encuesta sobre comercio electrónico de la D4SME (OCDE), más de un 70% de los pequeños comercios encuentran especialmente útiles las opciones de métodos de pago ofrecidas y la gestión de entrega de los productos, además de otras funcionalidades que se muestran en la Figura 10.

Figura 10: Beneficios de los *marketplaces* para los pequeños y medianos comercios



Fuente: OCDE (2023), traducción de NERA.

Dos impactos opuestos sobre el pequeño comercio cuyo efecto neto no es evidente

Como hemos visto, el comercio electrónico ha facilitado la entrada de una nueva generación de grandes comercios, pero al mismo tiempo ha reforzado la capacidad del pequeño comercio para competir con los grandes comercios, tanto físicos como electrónicos. Cuál de estos dos efectos prevalece en estos momentos en España no es evidente, y a dicha cuestión dedicaremos el resto de este informe.

La magnitud del impacto de la competencia de los grandes comercios electrónicos debe evaluarse con cuidado, para comprobar si las ganancias de cuota de mercado de los grandes comercios electrónicos son a costa de los pequeños comercios, o más bien de los grandes comercios físicos.

Sin embargo, está demostrado que el segundo efecto, el lanzamiento de los *marketplaces* electrónicos, es claramente positivo para el pequeño comercio. Un informe del Connected Commerce Council encontró que los pequeños y medianos comercios estadounidenses

obtuvieron en 2018 un valor económico de 145.000 millones de dólares gracias al uso de mercados electrónicos.¹⁹

Tabla 1: Estimación del valor económico anual obtenido por los pequeños y medianos comercios estadounidenses por el uso de mercados electrónicos

Componente	Valor económico (USD)
Ventas a nuevos clientes a los que accedieron gracias al canal electrónico	59.000 millones
Mayores ventas gracias a un mejor conocimiento e imagen de marca	37.000 millones
Mayor satisfacción de los clientes	19.000 millones
Ahorros en costes de lanzamiento y operación	23.000 millones
Ventas en regiones donde antes no atendían	8.000 millones
Total	145.000 millones

Fuente: Wadhwa (2020)

¹⁹ Tarun Wadhwa, *Economic benefits of online marketplaces for U.S.-based small and medium-sized businesses*, Connected Commerce Council, September 2020. <https://thedigitalsafetynet.org/findings/>

3. Valoración del impacto del comercio electrónico en el pequeño comercio

Como hemos visto, el comercio electrónico nació a efectos prácticos en 1994 con la apertura de Internet al uso comercial. En España, como vimos en la Sección 1, acelera su ritmo de crecimiento en 2014 al iniciarse la recuperación de la economía, y experimenta un fuerte impulso en 2020 como consecuencia del confinamiento dictado en respuesta a la epidemia de COVID-19. Vimos también en la sección 0 que el comercio electrónico tenía dos tipos de impacto sobre los pequeños comercios: por un lado, los grandes comercios electrónicos competían con los pequeños comercios por la cuota de mercado, y por otro lado el comercio electrónico ofrecía oportunidades a los pequeños comercios para competir eficazmente con los grandes comercios, tanto físicos como electrónicos.

En esta sección valoramos el impacto neto del comercio electrónico sobre los pequeños comercios españoles, tanto en términos monetarios como de estrategia empresarial. Para ello, utilizaremos los datos oficiales proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística sobre el comercio minorista (ver cuadro). Para tener una imagen lo más completa posible, no analizaremos únicamente el impacto del comercio electrónico, sino que tendremos en cuenta otros factores que influyen en la evolución de las ventas del pequeño comercio, con el fin de aislar el efecto individual de cada factor. Igualmente, cuando no se indique lo contrario utilizaremos los valores a precios constantes de 2005 para el análisis de la evolución de las variables, con el fin de eliminar crecimientos aparentes de las ventas motivados exclusivamente por la inflación.

Medición de la evolución del pequeño comercio y del comercio electrónico en España

El INE publica dos bases de datos útiles para medir el comercio minorista en España:

- El Índice de Comercio al por Menor (ICM)
- La Estadística de Productos en el Sector Comercio (EPSC)

En este informe usaremos ambas bases de datos para medir los distintos parámetros del comercio minorista.

El ICM da un índice con la evolución de las ventas de distintas modalidades de comercio minorista: empresas unilocalizadas, pequeñas cadenas, grandes superficies, grandes cadenas y venta a distancia (correo, teléfono e Internet).²⁰ Los datos del ICM cubren desde 2005 hasta 2022

La EPSC desglosa las ventas por tipo de producto, lugar de la venta (incluyendo Internet) y tamaño de la empresa²¹, desde 2005 hasta 2022

²⁰ Véase el Apéndice A.1 para una descripción detallada de las definiciones de estos tipos de comercio y la metodología de cálculo del ICM.

²¹ Véase el Apéndice A.2 para una descripción detallada de las definiciones y la metodología de cálculo de la EPSC.

El ICM proporciona datos tanto en moneda corriente como constante, mientras que la EPSC sólo los proporciona en moneda corriente.

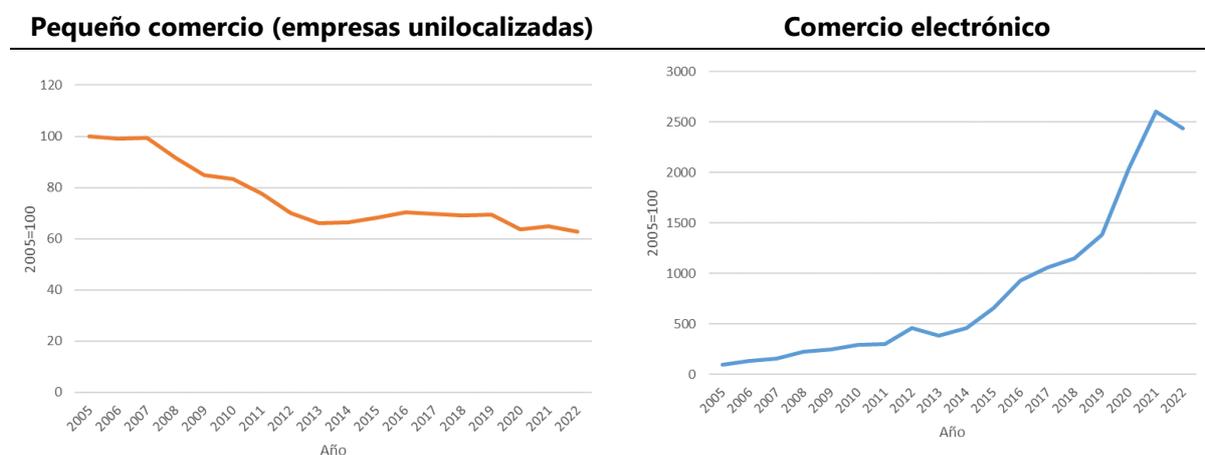
- Con el fin de eliminar el efecto de la inflación usaremos los datos del ICM a precios constantes y deflactaremos los datos del EPSC usando el deflactor implícito entre los datos del ICM en moneda corriente y a precios constantes.

Para unificar las categorías, usaremos las siguientes denominaciones

- "Pequeño comercio": "empresas unilocalizadas" ICM y "empresas de 1 a 9 empleados" EPSC.
- "Gran comercio": "grandes cadenas" ICM y "empresas de menos de 10 empleados" EPSC.
- "Mediano comercio": "pequeñas cadenas" y "grandes superficies" ICM y "empresas entre 10 y 49 empleados" EPSC.

Al examinar las estadísticas oficiales, se ve que la evolución de las ventas por comercio electrónico en España ha seguido una tendencia inversa a la de las ventas de los pequeños comercios. Como puede verse en la Figura 11, entre 2005 y 2022 en términos reales (moneda constante desde 2005) las ventas de los pequeños comercios bajaron casi un 40% mientras que las del comercio electrónico se multiplicaron por más de 23 (un crecimiento del 2333%).

Figura 11: Evolución de las ventas minoristas 2005-2022



Fuente: INE (Índices de comercio al por menor a precios constantes, y Estadística de productos en el sector comercio), análisis de NERA

A pesar de que el grueso de la caída de las ventas de los pequeños comercios ocurrió antes de 2014, cuando el comercio electrónico era todavía muy reducido, esta simultaneidad en el tiempo ha llevado a que se extienda la opinión de que la causa de los problemas actuales del pequeño comercio es el crecimiento del comercio electrónico. Al igual que sucedía antes al tratar de la competencia de los grandes comercios, esta opinión no se limita a los pequeños comerciantes o a los simples ciudadanos. Afirmaciones similares son frecuentes en artículos de la prensa general, e incluso en la prensa de información económica, donde se da por cierto

que el comercio electrónico está dañando al pequeño comercio hasta el punto de empujarlo a la desaparición (Figura 12).

Figura 12: Artículo de El Confidencial

El Confidencial

Iniciar sesión

Of

LA HISTORIA DEL CIERRE DE LOS LOCALES

La agonía del pequeño comercio: las ventas por Internet dan la puntilla a las tiendas de barrio

El comercio minorista tuvo en 2022 su peor campaña navideña desde que hay registros. Los cambios de hábitos en el consumo y la dificultad para competir contra las grandes marcas ahogan al sector



Un comercio con la persiana echada en Barcelona. (EFE/Marta Pérez)

Fuente: *El Confidencial*²²

En esta sección analizaremos si dichas afirmaciones están fundadas o si, por el contrario, los problemas que afligen al pequeño comercio se deben a otras causas. Para ello en primer lugar identificaremos qué factores influían en la evolución de las ventas del pequeño comercio antes de la llegada del comercio electrónico, ya que es previsible que sigan actuando también después. Posteriormente, analizaremos estadísticamente la relación entre la evolución de las ventas de los pequeños comercios, la evolución de los factores estructurales previos identificados, y también la evolución de las ventas por comercio electrónico. De este modo, podremos aislar el efecto del comercio electrónico del efecto de otros factores para evaluar su impacto real en el pequeño comercio.

3.1. Valoración de las tendencias del pequeño comercio anteriores al auge del comercio electrónico

Tal y como vimos en la sección 2.1, el pequeño comercio tuvo que hacer frente a la competencia creciente de los grandes comercios desde mediados del siglo XIX en países como Francia o los Estados Unidos. En el caso de España, el proceso comenzó entre los años 60 y 70, y ya antes de 2005 el pequeño comercio había perdido una gran cuota de mercado a manos de las grandes cadenas.

²² El Confidencial, 12 de febrero de 2023, https://www.elconfidencial.com/economia/2023-02-12/agonia-pequeno-comercio-internet-puntilla-tiendas-barrio_3574156/ Consultado el 27 de julio de 2023.

En España, la penetración del comercio moderno comenzó con la expansión del autoservicio²³ y la entrada de las grandes superficies (supermercados de barrio primero, hipermercados después). Ambos fenómenos, combinados con la creciente urbanización de la población y que casi todas las familias españolas pasaron a tener uno o más automóviles, cambiaron profundamente los hábitos de consumo y la estructura de la distribución minorista. Como puede verse en la Tabla 2, entre 1980 y 2000 aumentó sensiblemente el tamaño medio de los comercios en España, al tiempo que disminuía su número y la proporción de ellos que eran titularidad personal del comerciante.

Tabla 2: Indicadores seleccionados de la situación estructural del comercio minorista 1980-2000

Parámetro	1980	2000	Evolución 1980-2000
Número de locales	672.131	602.608	-10%
Empleados/establecimiento	2,2	2,7	+23%
Superficie media de venta	53 m ²	93 m ²	+75%
Comercios cuyo titular es persona física	95%	75%	-21%
Comercios pertenecientes a alguna asociación	<5%	18,2%	+364%

Fuente: Casares y Martín (2003)²⁴

La adopción de la franquicia como fórmula comercial reforzó la tendencia a la concentración de la distribución comercial. Si bien este modelo tiene su origen en años anteriores, su ritmo de crecimiento se aceleró a partir de los años 90. En 2003, el número de establecimientos de franquicias alcanzó un 8.3% del total de establecimientos del comercio minorista, y su facturación representó un 13,4% de la facturación total²⁵.

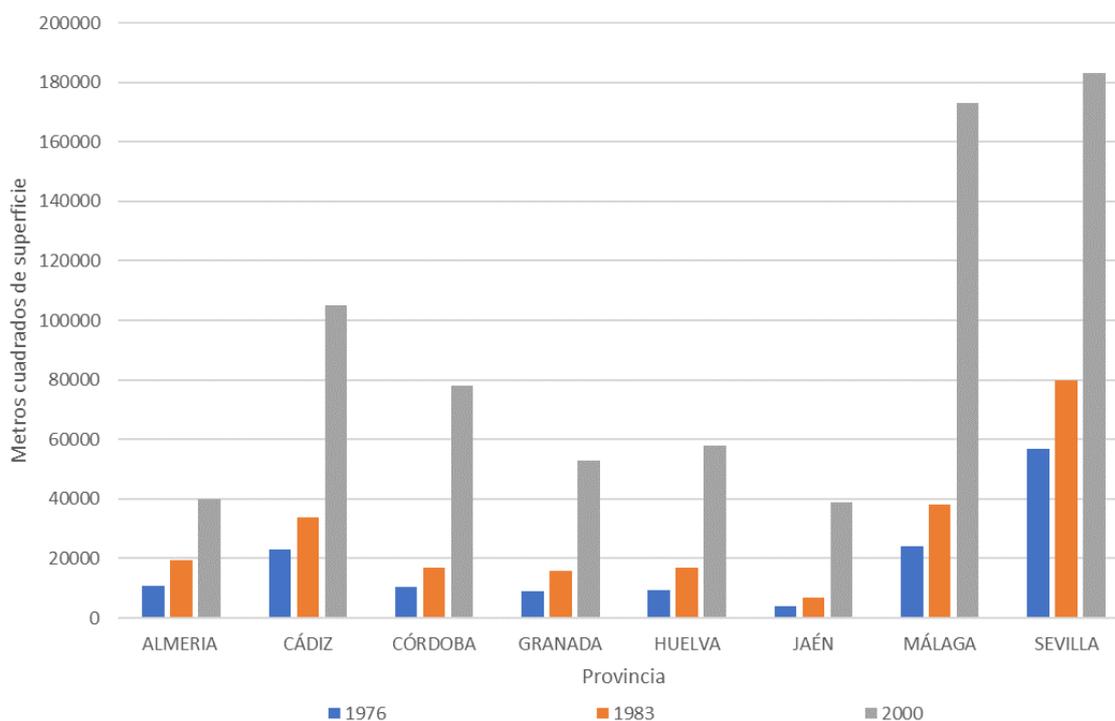
El crecimiento exponencial de las grandes empresas de distribución, en superficie y en ventas, dificultó un crecimiento paralelo de los pequeños comercios, con costes más altos y menos variedad de producto. Tomando como ejemplo Andalucía, a finales de 2000 las diez primeras empresas de distribución minorista de productos de gran consumo, liderada por Carrefour, ocupaban el 67% de la superficie total de venta del sector²⁶. La Figura 13 ilustra el rápido incremento en la superficie de venta de los supermercados entre 1976 y 2000, sobre todo en las dos grandes ciudades comerciales andaluzas (Sevilla y Málaga).

²³ Instituto de Estadística de Andalucía. *Estadísticas históricas sobre el comercio, interior y exterior, los transportes y las comunicaciones en Andalucía (siglo XX)*. 2008.

²⁴ Casares Ripol, Javier y Martín Cerdeño, Víctor J., *Evolución de la distribución comercial y de los hábitos de compra: del dualismo al polimorfismo*. Diciembre de 2003.

²⁵ Cuesta Valiño. *La franquicia: una fórmula comercial con éxito en pleno crecimiento*. Noviembre de 2004.

²⁶ Instituto de Estadística de Andalucía. *Estadísticas históricas sobre el comercio, interior y exterior, los transportes y las comunicaciones en Andalucía (siglo XX)*. 2008.

Figura 13: Distribución provincial de los supermercados en Andalucía, 1976-2000

Fuente: Instituto de Estadística de Andalucía (2008)

En conclusión, se observa que la sustitución del pequeño comercio por el gran comercio y la consecuente tendencia decreciente del comercio tradicional tiene un origen anterior al auge del comercio electrónico. Y en principio cabe esperar que los factores que han producido esa sustitución siguiesen actuando después del desarrollo del comercio electrónico. Analizamos dicha hipótesis a continuación.

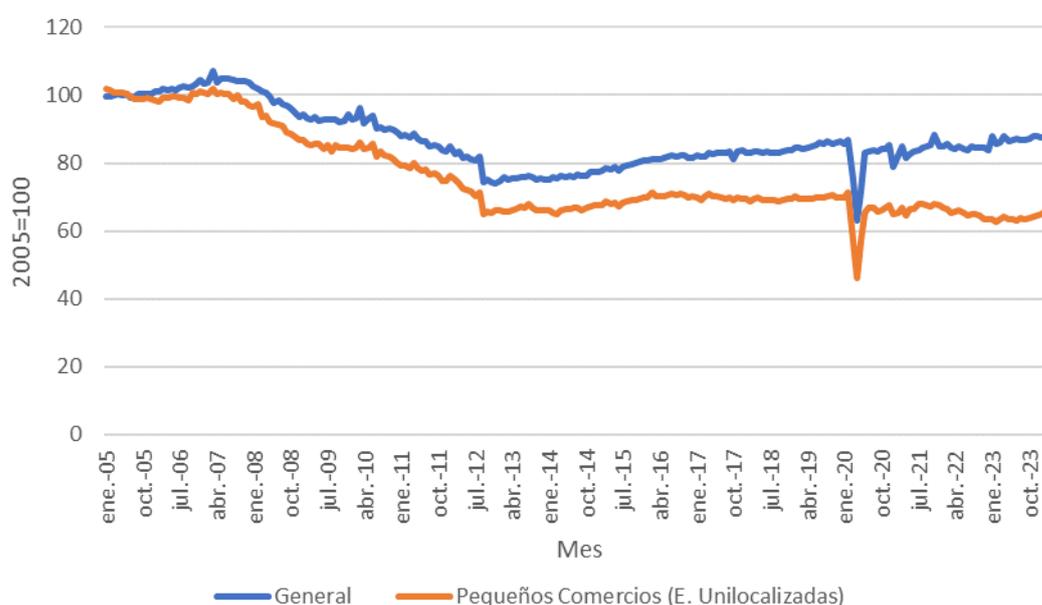
3.2. Evolución del pequeño comercio tras el auge del comercio electrónico.

Hemos visto en las secciones anteriores que las ventas del pequeño comercio llevan reduciéndose al menos desde los años 80. Entre 1980 y 2005, la bajada de las ventas del pequeño comercio sucedía al mismo tiempo que crecían las ventas de los grandes comercios. Desde 2007, además, lo hacen al mismo tiempo que aumentan las ventas del comercio electrónico. A continuación, analizamos la evolución de dichas ventas a partir de 2005, fecha en la que ya tenemos información estadística oficial. En primer lugar, identificamos qué factores pueden estar relacionados con la evolución de dichas ventas, y a continuación realizamos un análisis econométrico de la influencia de cada uno de los factores identificados sobre las ventas del pequeño comercio.

3.2.1. Influencia del volumen total de ventas en el mercado minorista

Uno de los factores que influye en la evolución de las ventas de los pequeños comercios es la evolución del conjunto del mercado. Parece intuitivo esperar que en las épocas de auge del comercio los pequeños comercios aumenten sus ventas, y que en épocas de crisis económicas éstas se reduzcan. Los datos del mercado confirman esta intuición, como se muestra en la Figura 14.

Figura 14: Evolución de las ventas minoristas a precios constantes 2005-2023



Fuente: INE (Índices de comercio al por menor a precios constantes)

En la Figura 14 se observa claramente que la evolución de las ventas de los pequeños comercios tiene la misma forma que la del mercado en su conjunto, aunque con una progresiva pérdida de cuota de mercado. En particular, se ve que ambas curvas tienen los mismos puntos de inflexión en el tiempo, que pueden asociarse con cambios en el conjunto de la economía española:

- Después de un período inicial de crecimiento, ambas experimentan una caída en términos reales a partir de 2008, coincidiendo con el desencadenamiento de la profunda y prolongada crisis económica y financiera de la economía española.
- Después de un período de crisis, ambas se recuperan a partir de 2014 tras la estabilización de la economía, sin que se lleguen a recuperar los volúmenes de ventas anteriores a la crisis, al menos en términos reales.

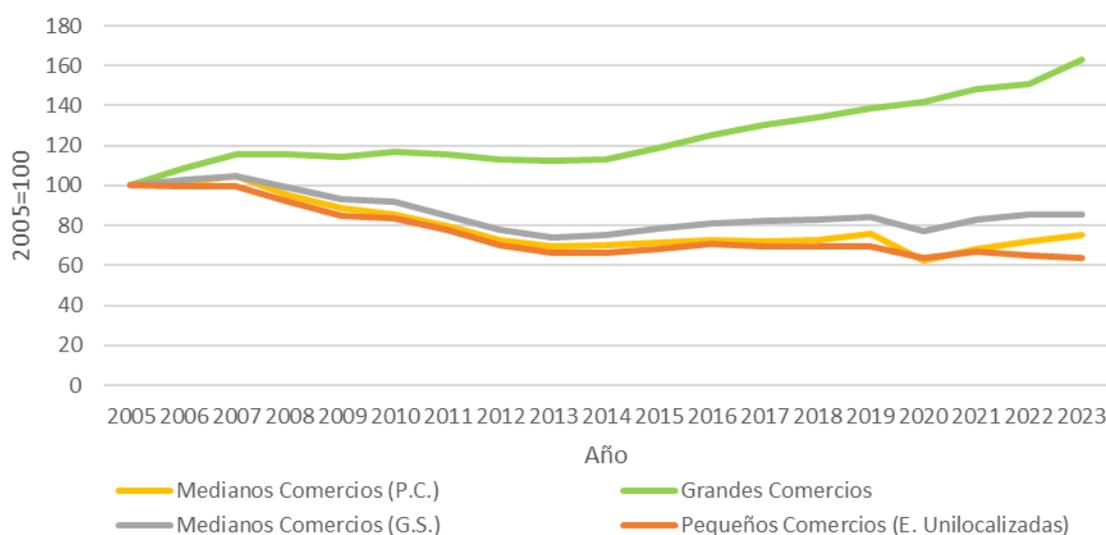
- Por último, ambas curvas experimentan una brusca caída y recuperación en 2020 como consecuencia de los confinamientos decretados para hacer frente a la epidemia de COVID-19, y ambas retoman a partir de 2021 las tendencias anteriores a 2020.²⁷

Hay además otros factores macroeconómicos que influyen en el volumen de ventas de los pequeños comercios, como pueden ser el crecimiento del PIB o el aumento de la tasa de empleo. Sin embargo, entendemos que su influencia se transmite a las ventas mediante la variación de la demanda agregada total, por lo que la variación del volumen total de ventas ya está recogiendo el impacto de esos parámetros.

3.2.2. Influencia de la sustitución por el gran comercio

Los datos del Índice de Comercio al Por Menor del INE muestran que la tendencia a la sustitución del pequeño comercio por el grande se mantiene desde 2005: las ventas de las grandes cadenas crecieron un 63% en términos reales entre 2005 y 2023, mientras que las ventas de los pequeños comercios (empresas unilocalizadas) se redujeron en un 36% en ese período, también a precios constantes.

Figura 15: Evolución de las ventas por tipo de comercio (precios constantes)



Fuente: INE (Índices de comercio al por menor a precios constantes)

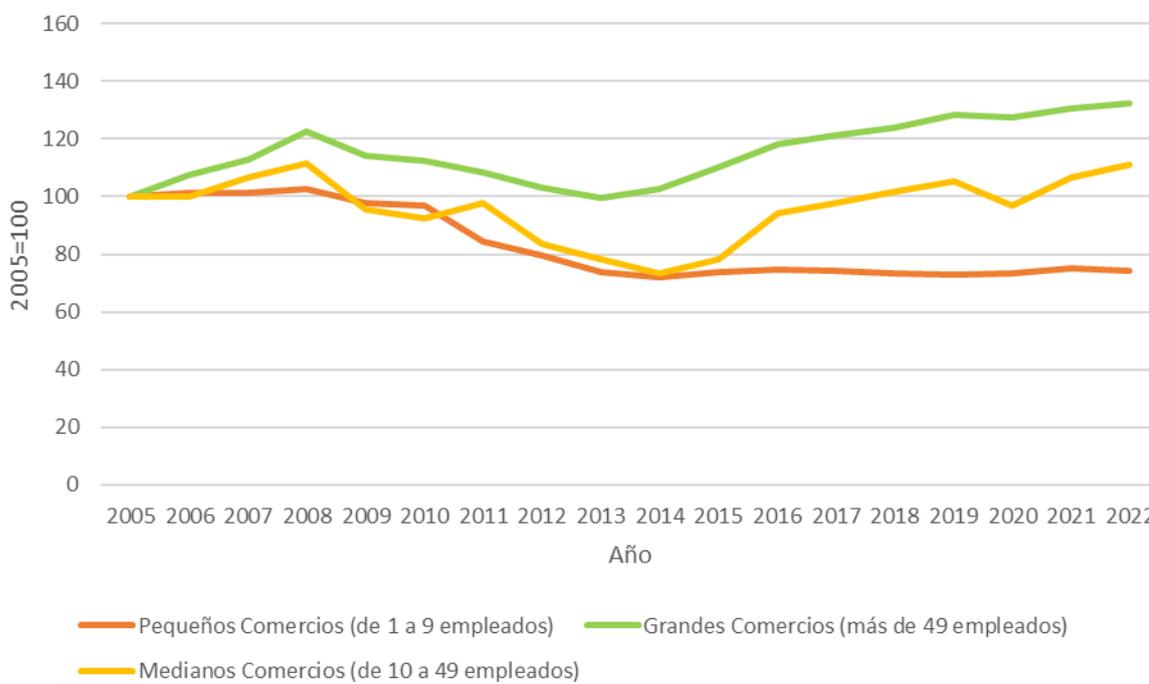
El resultado es similar si utilizamos otra de las series de datos que facilita el INE, la Estadística de productos en el sector comercio, y medimos la evolución de las ventas entre 2005 y 2022²⁸. Una vez deflactados los datos para eliminar el efecto de la inflación, las ventas del pequeño

²⁷ Hay que destacar que el gráfico presenta los datos a precios constantes, por lo que el aumento del importe nominal de las ventas en 2021 a causa del aumento de la inflación no se ve reflejado en las curvas.

²⁸ A la fecha de cierre de este informe, el INE sólo ha publicado datos de la Estadística de productos en el sector comercio hasta 2022.

comercio bajaron un 25% en términos reales mientras que las de los grandes comercios aumentaron alrededor del 30%.²⁹

Figura 16: Evolución de las ventas por tamaño de la empresa (precios constantes)



Fuente: INE (Estadística de productos en el sector comercio) análisis de NERA

En conclusión, vemos que la tendencia a la sustitución del pequeño comercio por el grande que se inició en los años 60 ha seguido sucediendo desde 2005, por lo que el aumento de ventas del gran comercio es un factor relevante que analizar a la hora de entender las causas de la bajada de las ventas de los pequeños establecimientos.

²⁹ En cambio, no está claro si la competencia de los comercios medianos afecta o no a las ventas de los pequeños. Las tendencias son diferentes cuando se observan los datos del ICM y cuando se consideran los de la EPSC. El ICM muestra que las ventas de los comercios medianos han bajado de modo similar a las de los pequeños comercios. En cambio, según la EPSC las ventas de los comercios medianos experimentaron una evolución similar a la de los pequeños comercios hasta 2014, fecha en la cual los comercios medianos aumentaron sus ventas hasta recuperar e incluso superar los niveles de 2005, mientras que las de los pequeños permanecían estancadas. Suponemos que la discrepancia entre los resultados de ambas series de datos se debe a la distinta definición de comercio mediano en cada una de ellas.

3.3. Análisis econométrico del impacto de cada factor

Hemos visto en las secciones anteriores que hay tres factores que evolucionan sincronizadamente con las ventas de los pequeños comercios:

- El **volumen total de ventas** minoristas en el mercado español, que crece o decrece al mismo tiempo que lo hacen las ventas de los pequeños comercios.
- Las ventas de los **grandes comercios** y las ventas por **comercio electrónico**, que en ambos casos aumentan al mismo tiempo que disminuyen las ventas de los pequeños comercios.

El hecho de que los valores de dos variables varíen de forma sincronizada no significa necesariamente que una sea la causa de la otra. Puede suceder que la causa de la variación de las dos sea una tercera variable, o incluso que la simultaneidad sea una mera coincidencia aleatoria.

Para analizar el grado de influencia que cada uno de los tres factores identificados tiene en las ventas del pequeño comercio, hemos realizado un análisis econométrico multivariable. Los detalles de la especificación completa del análisis pueden verse en el Apéndice C.

3.3.1. Variables utilizadas

Hemos tomado como **variable dependiente** del análisis las **ventas de los pequeños comercios**, medidas mediante el índice de la cifra de negocios de las empresas unilocalizadas ("IEU"), tomado del Índice de Comercio Minorista del INE. Entendemos que este parámetro es el que mejor recoge la evolución de las ventas de los pequeños comercios de entre todos los disponibles.

Para este análisis hemos tomado los valores de las variables en moneda corriente y corregidos del efecto estacional, mensuales entre enero de 2005 y diciembre de 2022. Asumimos también en este caso que la inflación afecta por igual a todos los modos de distribución, por lo que el uso de moneda corriente no debería de influir en las relaciones entre ellos.

Hemos normalizado el valor de éste y de los demás índices utilizados a 100 para enero de 2005 para facilitar la interpretación de los resultados, de modo que el primer valor de todos los índices sea de 100.

Como variables independientes hemos tomado las ventas totales del mercado, las ventas de los grandes comercios y las ventas por comercio electrónico.

- Las ventas totales del mercado las hemos medido mediante el índice general de comercio minorista ("IG"), que indica la evolución mensual de las ventas generales del sector del comercio minorista desde el 2005 según el ICM. Como indicamos en la sección 3.2.1, entendemos que esta variable recoge también el efecto de otras variables relevantes como el crecimiento del PIB o el aumento del empleo.
- Las ventas de los grandes comercios las hemos medido mediante el índice de comercio para las grandes cadenas ("IGC"), que indica la evolución mensual de las ventas de las grandes cadenas en el sector del comercio minorista desde el 2005 según el ICM.

- Para las ventas por comercio electrónico ("ICE") hemos tomado varias especificaciones, que describimos más adelante.

Hemos utilizado además tres variables de control para ajustar los resultados:

- El índice de comercio de las pequeñas cadenas ("ICPC"): indica la evolución mensual de las ventas de las pequeñas cadenas en el sector del comercio minorista desde el 2005. No estábamos seguros a priori de si el comportamiento de las pequeñas cadenas sería más parecido al de los pequeños comercios, al de los grandes, o a ninguno de los dos, por lo que las hemos considerado separadamente.
- El índice de comercio de las grandes superficies ("IGS"): indica la evolución mensual de las ventas de las grandes superficies en el sector del comercio minorista desde el 2005. Como quiera que el ICM define como "Gran Superficie" a empresas medianas (pues si tuviesen más de 25 locales o más de 50 asalariados estarían incluidos en "Grandes Cadenas") tampoco estábamos seguros de si su comportamiento se asemejaría más al de las pequeñas o al de las grandes cadenas, por lo que también las hemos considerado por separado.
- Por último, hemos añadido una constante ("_cons") para capturar posibles efectos de otros factores.

Consideramos también la posibilidad de incluir otras variables instrumentales para evitar posibles problemas de endogeneidad. En concreto, identificamos tres posibles candidatas: la demanda nacional, la tasa de ocupación y el índice de precios al consumo. Sin embargo, tras realizar el análisis estadístico que se describe en el Apéndice D encontramos que el efecto de la demanda nacional y de la ocupación ya estaba totalmente recogido por la variable IG (ventas totales) y que el IPC no era estadísticamente significativo, por lo que decidimos no incluirlas en el modelo.

Para medir las ventas por comercio electrónico teníamos tres fuentes posibles:

1. Las cifras de ventas por comercio electrónico de los CNAE 45, 46 y 47 de la Encuesta de uso de TIC y Comercio Electrónico (CE) en las empresas.
2. El Índice de comercio al por menor del subgrupo de la CNAE 4791 ('Comercio por correspondencia o internet') del ICM.
3. Las cifras de ventas por comercio electrónico de la Estadística de productos en el sector comercio (EPSC)

Todas estas fuentes presentan algunas dificultades para nuestro análisis estadístico. La Encuesta de uso de TIC y CE incluye ventas de otros CNAE. El ICM publica datos mensuales, pero incluye otras modalidades de venta (por teléfono, catálogo, etc.) además del comercio electrónico. La EPSC proporciona datos precisos sobre el comercio electrónico, aunque tiene el inconveniente de que sólo da los datos anuales y hasta el año 2022.

Descartamos usar la Encuesta de uso de TIC y Comercio Electrónico (CE) en las empresas porque no separa los datos de comercio minorista, mayorista y venta y reparación de vehículos, por lo que sus datos serían totalmente distintos de los de las otras variables utilizadas en el modelo.

Decidimos también descartar el uso del ICM del CNAE 4971 para medir las ventas por comercio electrónico por varios motivos. No incluye el comercio electrónico multicanal, sino sólo el puro, y el peso de éste en dicho índice es relativamente pequeño y, sobre todo, altamente variable: oscila entre el 11% de 2009 y el 72% de 2022 (véase el cálculo detallado en el Apéndice B).

Los datos de comercio electrónico de la EPSC tienen la ventaja de que miden exclusivamente las ventas por comercio electrónico. Tienen en cambio el problema de que solamente facilitan información con carácter anual, mientras que los índices de las demás variables están disponibles mes a mes. Por ello, se nos presentaban dos opciones: perder algo de precisión estadística realizando el análisis con cifras anuales para todas las variables, o bien estimar los valores mensuales del índice de comercio electrónico mediante interpolación de los datos anuales. Para compensar esta situación hemos definido tres índices diferentes para el comercio electrónico, y hemos comparado posteriormente los resultados del análisis estadístico para identificar posibles variaciones.³⁰

- **Índice mensual por interpolación lineal:** asignamos el valor anual de cada año a su mes diciembre, y a partir de ahí tomamos una tendencia lineal hasta alcanzar el valor de diciembre del año siguiente. Asignamos después a los otros once meses del año un valor mediante la interpolación lineal entre el valor a diciembre del año anterior y el valor a diciembre de ese año.
- **Índice mensual por interpolación polinómica:** realizamos un análisis de dispersión entre los datos anuales del índice y el tiempo, calculamos la ecuación de la línea de tendencia, y asignamos a cada mes el valor de dicha ecuación. La ecuación obtenida es la siguiente³¹:

$$ICE = -0,0054t^6 - 0,2915t^5 - 5,9564t^4 + 58,447t^3 - 279,23t^2 + 627,16t - 328,46$$

Esta ecuación nos dio un coeficiente de determinación R^2 del 99%.

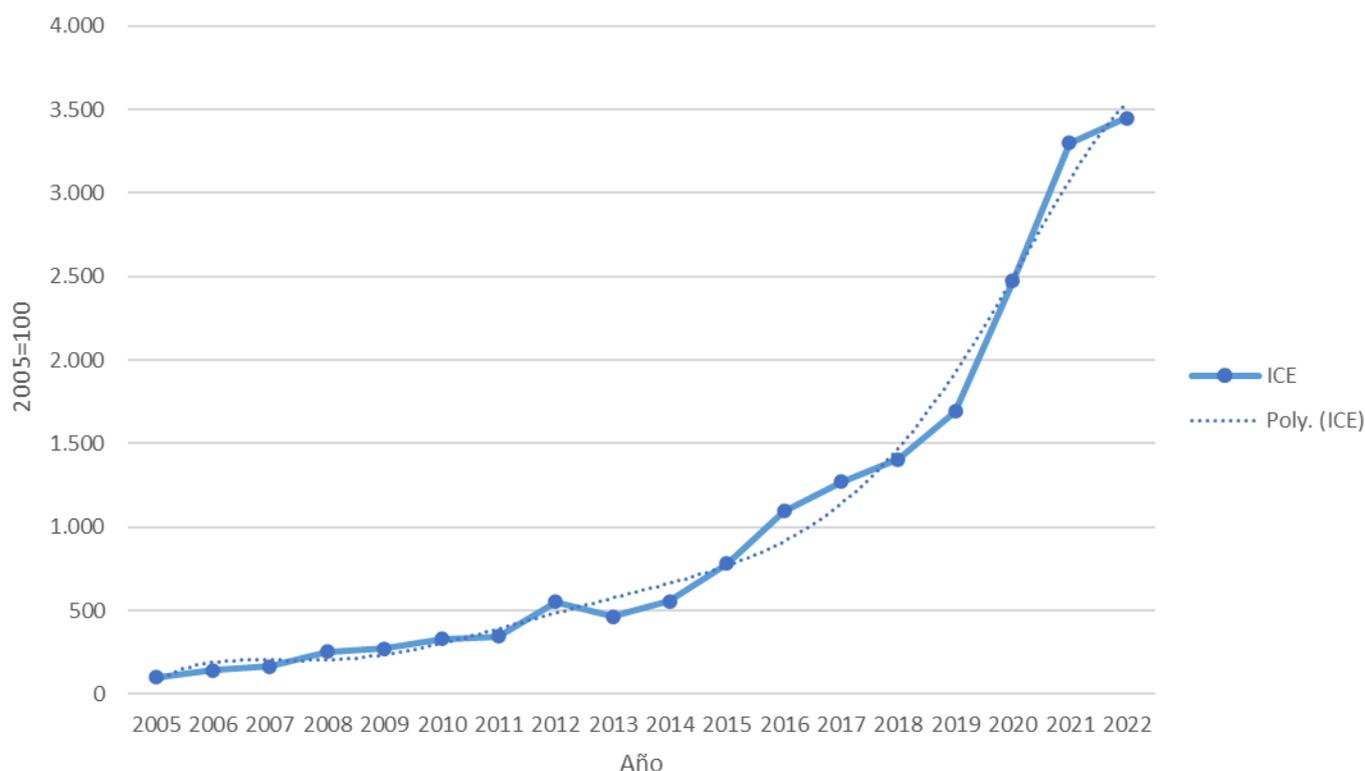
- **Índice anual:** tomamos los datos anuales del Índice de Comercio Electrónico de la EPSC y analizamos su relación estadística con los datos de los otros índices a diciembre de cada año.

La Figura 17 muestra gráficamente cada uno de los tres índices y sus diferencias.

³⁰ Consideramos también la opción de aplicar el valor anual del índice a todos y cada uno de los meses del año correspondiente. Observamos que entonces se producía una gran distorsión debido que, por la gran variación del índice de un año al siguiente, había un gran salto entre los valores de diciembre de un año y los de enero del siguiente. Por ello, descartamos esta opción.

³¹ La variable t indica el tiempo (medido en meses) empezando por t=1 de enero a diciembre de 2005.

Figura 17: Índice de Comercio Electrónico - Anual, por interpolación lineal y por interpolación mediante ecuación (valor nominal)



Fuente: INE (Estadística de productos en el sector comercio), análisis de NERA

3.3.2. Resultados del análisis

Con los índices descritos anteriormente hemos realizado un análisis estadístico mediante regresión lineal multivariable. Para asegurarnos de que cubríamos todas las posibilidades razonables, hemos definido tres especificaciones para el análisis:

- (1) Relación del IEU (ventas del pequeño comercio) con todas las demás variables.
- (2) Relación del IEU (ventas del pequeño comercio) con las ventas totales (IG) y las ventas por comercio electrónico (ICE)
- (3) Relación del IEU (ventas del pequeño comercio) con las ventas totales (IG) y las ventas de las grandes cadenas (IGC)

Además, hemos realizado el análisis con cada uno de los tres índices de comercio electrónico definidos. Hemos tomado los valores para los años entre 2005 y 2022.³² Para los índices mensuales por interpolación hemos tomado los 216 valores mensuales entre enero de 2005 y diciembre de 2022, y para el índice anual hemos tomado los 18 valores anuales

³² Aunque el ICM del INE da datos entre 2005 y 2024, sin embargo, la EPSC no publica datos de ventas por comercio electrónico más allá del año 2022 a la fecha de cierre de este análisis.

correspondientes a los meses de diciembre de 2005 a 2022. Los resultados de nuestros análisis se muestran en la Tabla 3 para el índice por interpolación lineal, en la Tabla 4 para el índice por interpolación polinómica, y en la Tabla 5 para el índice anual.

Tabla 3: Resultados del análisis econométrico: índice mensual lineal

	(1)	(2)	(3)
	IEU	IEU	IEU
IG	1.120*** (15.90)	1.131*** (41.43)	1.105*** (76.90)
ICPC	0.095* (2.04)		
IGC	-0.305*** (-21.54)		-0.261*** (-65.03)
IGS	-0.125* (-2.43)		
ICE	0.002*** (4.89)	-0.007*** (-32.39)	
_cons	21.496*** (8.79)	-18.855*** (-7.04)	14.642*** (10.36)
<i>N</i>	216	216	216
<i>R</i> ²	0.9779	0.9110	0.9747

Estadísticos t entre paréntesis

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Fuente: INE, análisis de NERA

Tabla 4: Resultados del análisis econométrico: índice mensual polinómico

	(1) IEU	(2) IEU	(3) IEU
IG	1.134*** (15.67)	1.119*** (42.66)	1.105*** (76.90)
ICPC	0.067 (1.43)		
IGC	-0.301*** (-19.74)		-0.261*** (-65.03)
IGS	-0.102 (-1.93)		
ICE	0.002*** (3.88)	-0.007*** (-33.79)	
_cons	19.99*** (7.82)	-17.46*** (-6.78)	14.64*** (10.36)
<i>N</i>	216	216	216
<i>R</i> ²	0.9770	0.9171	0.9747

Estadísticos t entre paréntesis

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Fuente: INE, análisis de NERA

Tabla 5: Resultados del análisis econométrico: índice anual

	(1) IEU	(2) IEU	(3) IEU
IG	0.897** (4.33)	1.180*** (21.41)	1.143*** (42.29)
ICPC	0.104 (0.90)		
IGC	-0.301*** (-12.09)		-0.262*** (-37.22)
IGS	0.086 (0.37)		
ICE	0.002* (2.81)	-0.006*** (-7.92)	
_cons	21.28** (4.52)	-23.75*** (-4.77)	10.891** (4.09)
<i>N</i>	18	18	18
<i>R</i> ²	0.9966	0.9303	0.9943

Estadísticos t entre paréntesis

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Fuente: INE, análisis de NERA

3.3.3. Explicación de los resultados

Como puede verse, los resultados son en todos los casos muy similares y fuertemente explicativos, aunque la especificación (1), que utiliza todas las variables, es la más explicativa (coeficientes de determinación superiores al 97% en todos los casos), seguida de cerca por la (3) que considera sólo a grandes comercios y ventas totales, y a mayor distancia por la (2) que analiza ventas totales y comercio electrónico. Los coeficientes del IG, el IGC y el ICE son altamente significativos en todos los casos,³³ es decir, está demostrado que las variaciones de esas tres variables influyen en las variaciones de IEU, las ventas de los pequeños comercios.

Los signos de los coeficientes IG e IGC encontrados son en todos los casos coherentes con nuestras hipótesis de partida:

- El aumento de las ventas totales (IG) influye positivamente: las ventas de los pequeños comercios aumentan cuando lo hacen las ventas totales
- El crecimiento de las grandes cadenas (IGC) influye negativamente: las ventas de los pequeños comercios bajan cuando suben las de las grandes cadenas.

Los resultados de los índices de comercio electrónico (ICE) llevan a conclusiones interesantes. En primer lugar, sus coeficientes son significativos en todos los casos, y en cinco de ellos altamente significativos, pero su valor es casi nulo, lo que significa que el impacto del crecimiento del comercio electrónico en la variación de las ventas de los pequeños comercios es casi inapreciable, incluso cuando no se tiene en cuenta el efecto del gran comercio. En cuanto al signo de dichos coeficientes, varía entre las especificaciones (1) y (2). En la especificación (2), en la que se considera el comercio electrónico sin tener en cuenta las ventas de las grandes cadenas, el signo es negativo: es decir, cuando aumentan las ventas por comercio electrónico bajan las ventas del pequeño comercio, aunque muy ligeramente. En cambio, cuando se tienen en cuenta también las ventas del gran comercio (especificación (1)) el signo pasa a ser positivo: es decir, que las ventas del gran comercio influyen de forma negativa en las ventas del pequeño comercio, y el comercio electrónico en todo caso mitiga esa pérdida.

En cuanto a las ventas del comercio mediano (pequeñas cadenas y grandes superficies independientes), en la mayoría de los casos no tienen relevancia estadística, y en el único caso en que la tiene el coeficiente es prácticamente nulo. Es decir, que no se observa ninguna relación entre las variaciones de ventas de los comercios medianos y las del pequeño comercio unilocalizado.

³³ Excepto en una de las especificaciones anuales, en las que el coeficiente del ICE es estadísticamente significativo, aunque no altamente significativo como en las demás.

3.3.4. Conclusión: el comercio electrónico no reduce las ventas del pequeño comercio

El análisis de los resultados del análisis econométrico muestra que el crecimiento del comercio electrónico no causa una disminución de las ventas de los pequeños comercios.

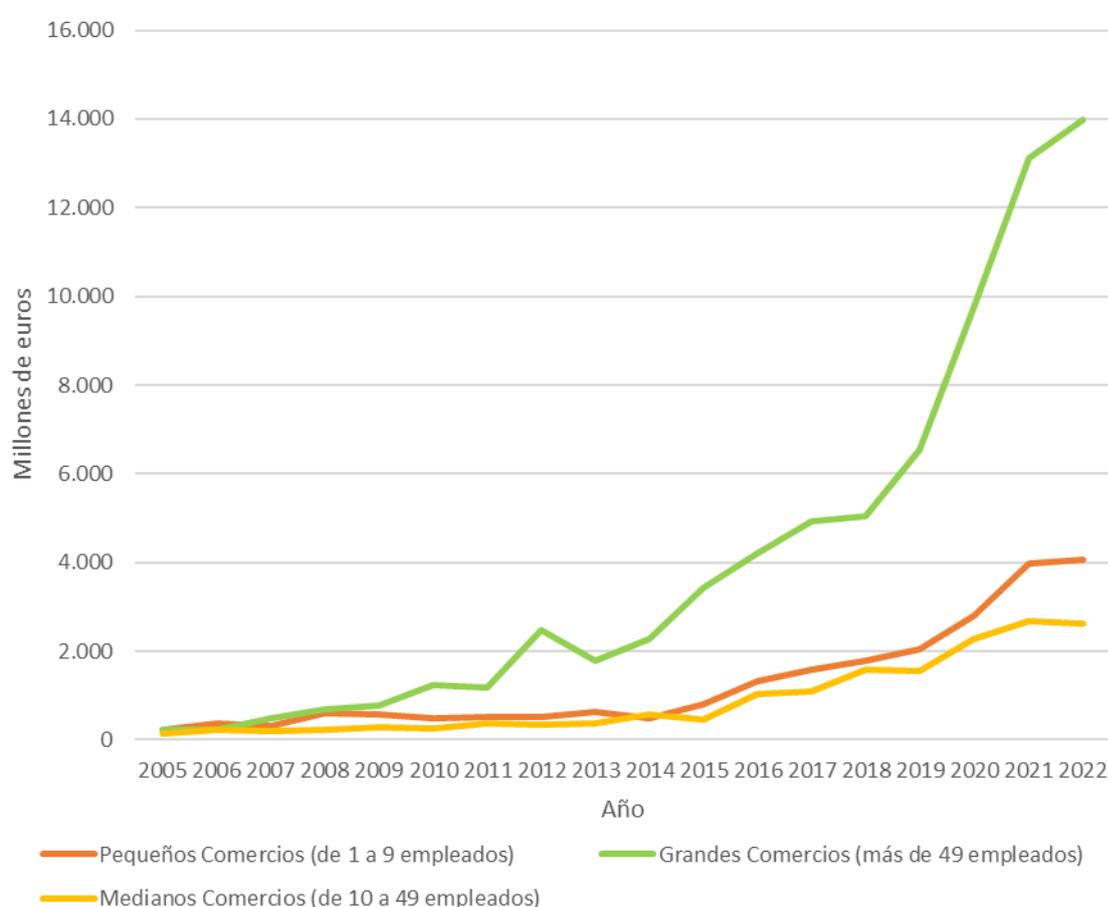
Queda comprobado que los factores que influyen en la evolución de las ventas de los pequeños comercios son el crecimiento o no del mercado total, y el aumento de las ventas de los grandes comercios. La influencia del comercio electrónico en las ventas de los pequeños comercios es prácticamente nula, y dentro de su pequeña magnitud podría incluso ser positiva: los resultados muestran que el crecimiento de las ventas por comercio electrónico se acompaña de un ligerísimo aumento de las ventas de los pequeños comercios.

3.4. El papel del comercio electrónico en la estrategia del pequeño comercio

El hecho de que el auge del comercio electrónico no esté perjudicando a las ventas del pequeño comercio tiene su explicación en que los pequeños comercios utilizan con éxito el comercio electrónico para competir con los grandes.

Como puede verse en la Figura 18, los pequeños comercios vendieron unos 4.000 millones de euros en 2022 usando el comercio electrónico. Esta cifra, además, está creciendo a buen ritmo desde 2014, cuando era ocho veces inferior (500 millones).

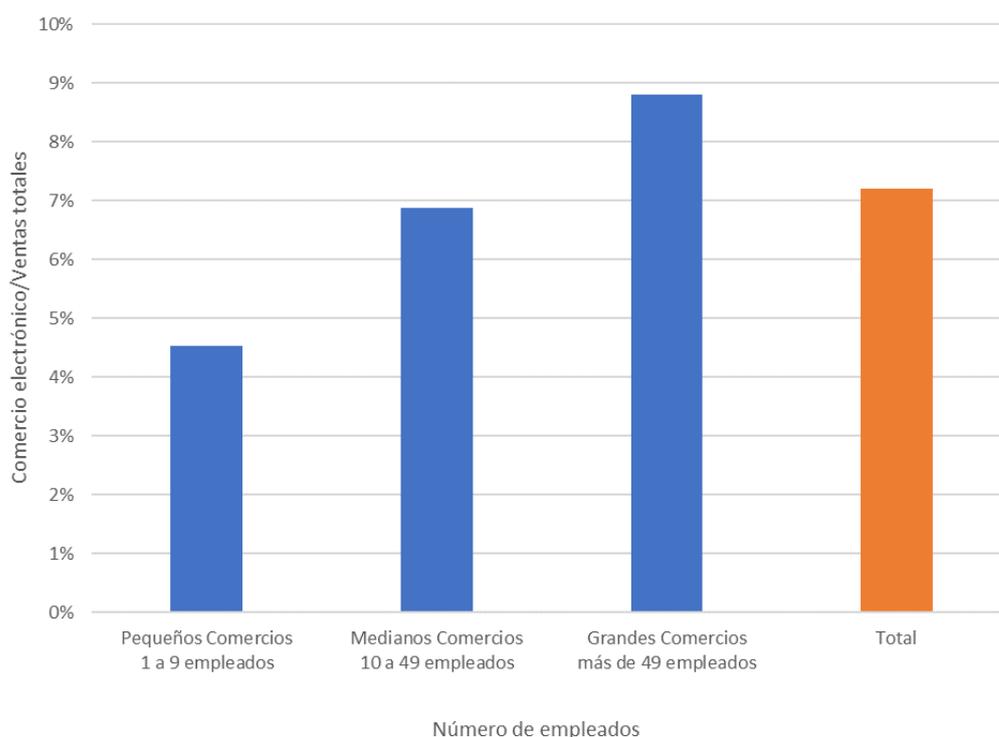
Figura 18: Ventas por comercio electrónico por tamaño de empresa



Fuente: INE (Estadística de productos en el sector comercio)

Las ventas por comercio electrónico están comenzando a tener un peso relevante en el pequeño comercio, alcanzando casi el 5% de sus ventas en 2022. Por su parte, las empresas de tamaño mediano y grande tienen perfiles similares, con un peso de 7% y 9% respectivamente en el total de las ventas su tamaño de empresa.

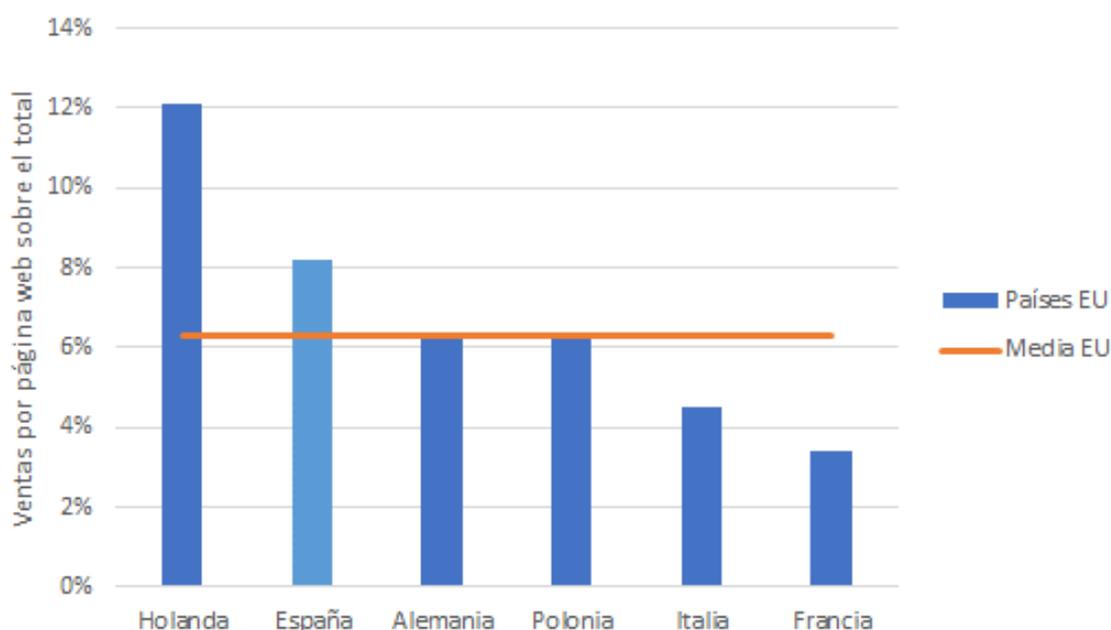
Figura 19: Peso del comercio electrónico en las ventas (2022)



Fuente: INE (Estadística de productos en el sector comercio)

De la Figura 19 puede intuirse asimismo que, si no hubiese sido por el comercio electrónico, las ventas de los pequeños comercios podrían haber sido en 2022 casi un 5% inferiores, lo que habría aumentado aún más su pérdida de cuota de mercado. En términos generales, el peso del comercio electrónico en España es superior a la media europea, como puede verse en la Figura 20. De hecho, los pequeños comercios españoles obtuvieron del comercio electrónico un porcentaje de sus ventas superior al de los comercios de todos los tamaños en Francia e Italia.

Figura 20: Peso del comercio electrónico en las ventas (2022)³⁴



Fuente: Eurostat (Turnover from e-sales broken down by web sales and EDI-type sales, 2021), NERA

El auge del comercio electrónico, además, no se debe solamente a la entrada de nuevas empresas especializadas en la venta electrónica, ya sean grandes o pequeñas. Muchos comercios tradicionales están aprovechando las oportunidades que les brinda el comercio electrónico para defender su competitividad, usando una estrategia multicanal que combina los canales de distribución físico y electrónico para aumentar sus ventas (Figura 21).

Figura 21: Anuncio de un comercio tradicional que ha abierto canal electrónico

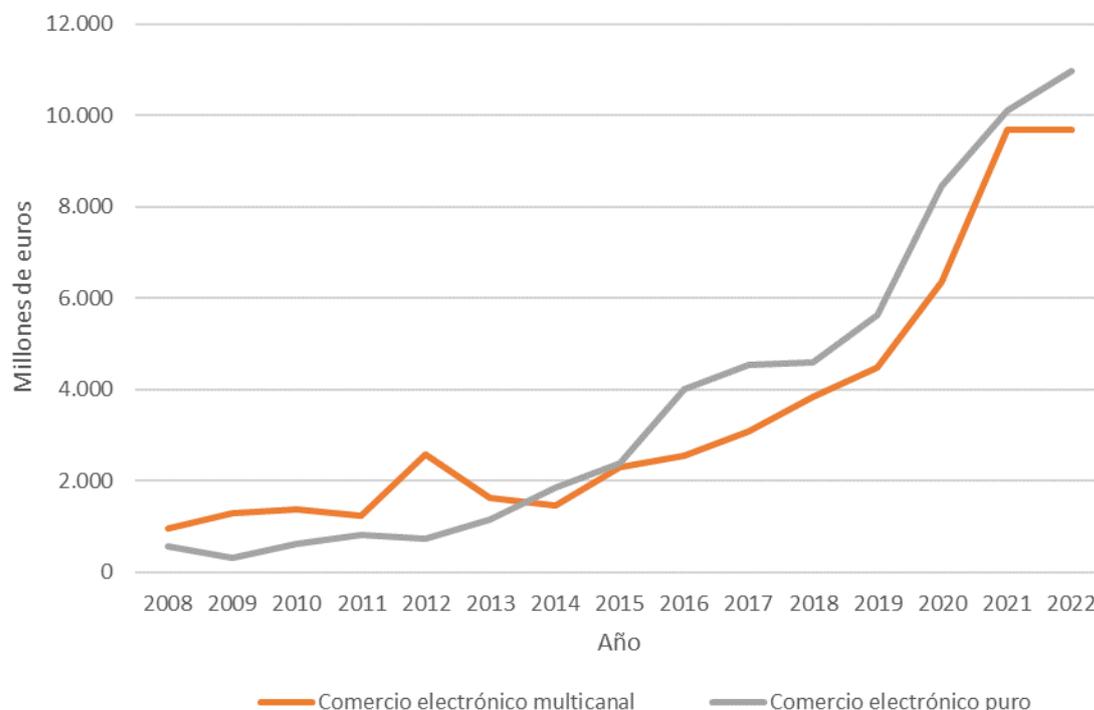


Fuente: Revista Zitus Madrid, año 9, nº 194, mayo-junio 2023

³⁴ El resultado no es exactamente igual al facilitado por el INE porque las ventas medidas por Eurostat consideran algunas operaciones contabilizadas en códigos diferentes al comercio minorista, como p.ej. agencias de viajes y algunas ventas mayoristas.

Yendo a las cifras, en la Figura 22 puede verse como las ventas por comercio electrónico se reparten casi por igual entre los comercios multicanal y las tiendas electrónicas puras, y que ambas experimentan tasas de crecimiento de sus ventas similares a lo largo del tiempo.

Figura 22: Ventas de comercio electrónico por tipo de comercio

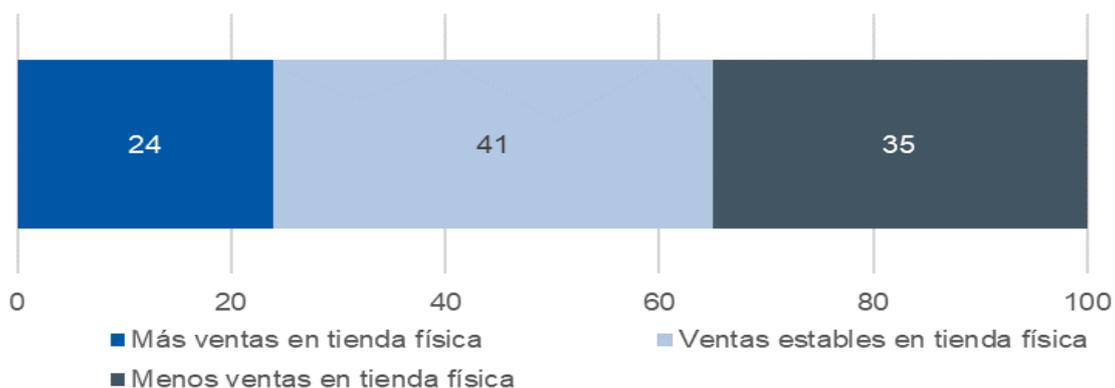


Fuente: INE (Estadística de productos en el sector comercio)

La modalidad de venta multicanal ofrece a los consumidores mayor riqueza de elección, ya que pueden combinar ambos canales de distintas maneras para realizar una única compra. Las compras en una tienda multicanal no tienen por qué ser puramente online o puramente presenciales, sino que pueden utilizarse ambos canales en la misma transacción. Por ejemplo, el consumidor puede entrar en la página web del comercio, comprar un producto, y luego recogerlo en la tienda física. O puede ver el producto en la tienda física y pedirlo posteriormente por Internet en un color que no estaba disponible en la tienda visitada. Así, el consumidor aprovecha la modalidad multicanal utilizando de manera complementaria los canales online y presencial.

La apertura de tiendas electrónicas ha demostrado ser una oportunidad de crecimiento para la mayoría de los pequeños y medianos comercios con presencia multicanal. En la Figura 23 podemos observar que un 24% de las PYMES vieron incrementadas sus ventas en la tienda física tras comenzar a operar online, mientras que un 41% de estos comercios mantuvieron sus ventas en tienda física estables. Lo que significa que para un 65% de las PYMES la apertura del canal electrónico ha hecho que sus ventas totales aumenten. Para el 35% restante, el efecto neto del comercio electrónico es indeterminado, pues la encuesta no especifica si la disminución de las ventas en la tienda física fue mayor o menor que las nuevas ventas por el canal electrónico.

Figura 23: Variación de las ventas totales de las PYMES tras lanzar comercio electrónico



Fuente: OCDE (2023), traducción de NERA.

En conclusión, puede verse que el pequeño comercio español está aprovechando con éxito las oportunidades que le brinda el comercio electrónico. Los pequeños comercios están aumentando sus ventas gracias al comercio electrónico y aplicando a menudo estrategias multicanal. De este modo, están mitigando los efectos de la competencia de los grandes comercios físicos y compitiendo en su mismo terreno con los grandes comercios electrónicos.

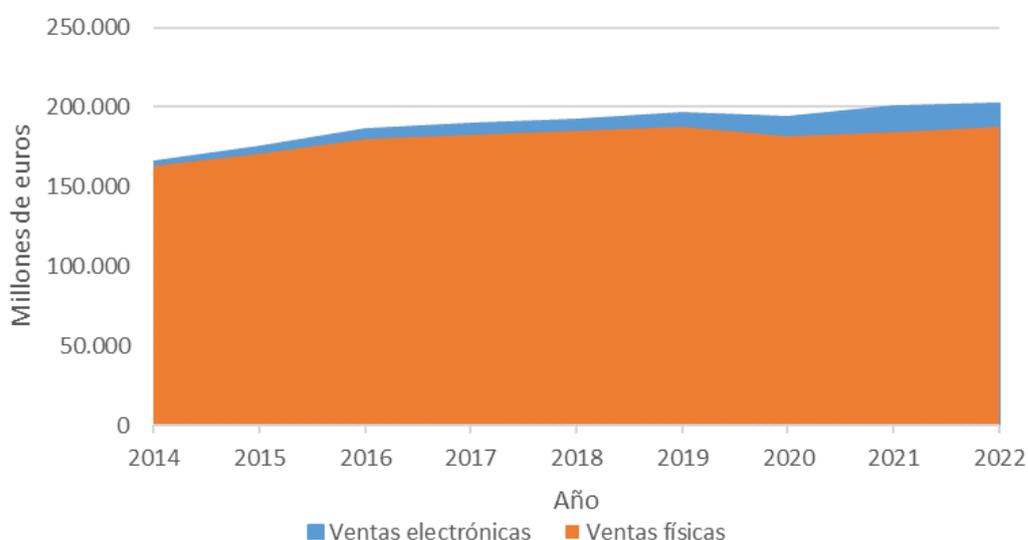
4. Valoración del impacto del comercio electrónico en la economía y la sociedad

Una vez demostrado que el que el comercio electrónico no tiene impacto en el volumen de ventas de los pequeños comercios, en esta sección analizamos su impacto en la economía y la sociedad españolas, en términos de crecimiento de la producción y del empleo. Para ello analizamos el impacto neto; es decir, qué crecimiento de la actividad económica aporta el comercio electrónico una vez descontada, en su caso, la disminución por las menores ventas en comercios físicos de todos los tamaños que hubiesen sido sustituidas por ventas en Internet.

4.1. Impacto neto del comercio electrónico en el sector

El efecto neto del comercio electrónico puede estimarse analizando la evolución de ambos tipos de venta, física y electrónica. Según los datos del INE, las ventas totales del sector del comercio minorista han aumentado desde el inicio de la recuperación económica en el año 2014, pasando de una cifra de negocios de 204.000 millones de euros en 2014 a 286.900 millones en 2022³⁵. En ese período, las ventas electrónicas subieron desde 3.300 millones de euros en 2014 hasta 20.700 millones en 2022.³⁶ Sustrayendo ambas cifras una vez descontado el efecto de la inflación, vemos que el crecimiento del comercio electrónico no ha supuesto una disminución de las ventas por canales tradicionales en términos reales (Figura 24).

Figura 24: Evolución de las ventas físicas y electrónicas en moneda constante



Fuente: INE (Estadística de productos en el sector comercio)

³⁵ El mercado también ha crecido en términos reales. Una vez descontado el efecto de la inflación, las ventas minoristas en euros constantes de 2005 subieron de 166.000 millones en 2014 a 202.000 millones en 2022.

³⁶ Una vez descontado el efecto de la inflación, las ventas minoristas por comercio electrónico, expresadas en euros constantes de 2005, subieron de 2.700 millones en 2014 a 14.500 millones en 2022.

4.2. Valoración del impacto directo, indirecto e inducido del comercio electrónico en la economía española

El uso del comercio electrónico por las pequeñas y grandes empresas tiene un efecto considerable no sólo en el sector del comercio minorista sino sobre toda la actividad económica en España. En esta sección estimamos el impacto económico de las ventas por comercio electrónico en la producción y el empleo españoles. Mediremos el impacto en la producción mediante el aumento del Producto Interior Bruto (PIB) y el impacto en el empleo mediante el número de empleos directos e indirectos generados. Puesto que en esta sección no analizamos la evolución de valores en el tiempo, sino el impacto del comercio electrónico en un solo año (2022) utilizaremos a partir de ahora las cifras económicas en valores nominales, normalmente en euros de 2022.

Utilizaremos la metodología de tablas input/output para esa estimación. Esa metodología parte del valor absoluto de la producción de una actividad para estimar su impacto en el resto de la economía. Hemos visto que los datos del INE muestran que el comercio electrónico no ha provocado una reducción de las ventas en establecimientos físicos, ni por lo tanto una disminución del impacto económico de éstas. Por lo tanto, a los efectos de estimación del impacto económico y social del crecimiento de las ventas por comercio electrónico, podemos estimar que su efecto neto coincide con el bruto. Es decir, que aunque algunas ventas por comercio electrónico hubieran sustituido a transacciones que se habrían realizado en otro caso en comercios físicos, el crecimiento de las ventas totales hace que el impacto económico del comercio tradicional no disminuya, por lo que podemos considerar todo el comercio electrónico como una actividad económica incremental.

4.2.1. Impacto en la economía

El impacto de las ventas del comercio electrónico en la economía puede descomponerse en tres componentes: el efecto directo, el efecto indirecto y el efecto inducido.³⁷

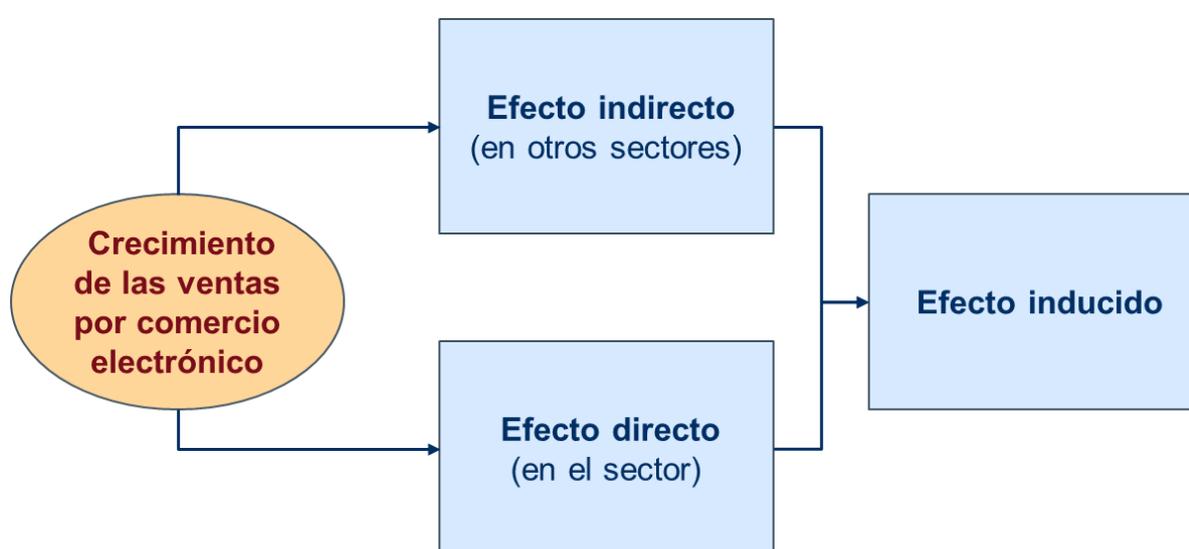
- **Efectos directos:** Los efectos directos miden el impacto inmediato que genera la actividad de la empresa en el gasto o en la producción de un sector. Por tanto, se trata del incremento de la producción y las ventas de las empresas que se derivan de sus ventas electrónicas, así como los mayores gastos de personal que se derivan de dicho aumento de las ventas.
- **Efectos indirectos:** Los efectos indirectos o vinculados miden los cambios en la actividad económica de otros sectores a consecuencia del primer incremento. Se trata del gasto de los sectores que reciben ingresos gracias a la actividad de la empresa en cuestión. Por ejemplo, con el incremento de ventas en el sector del comercio, los proveedores de servicios logísticos y de pagos reciben más demanda de las empresas de distribución minorista.

³⁷ Adaptamos la descripción de estos efectos de Amat i Salas, Oriol y Palau Pinyana, Erola, *Midiendo el impacto económico de una organización en su entorno con las tablas input-output*, en el informe *2021 Retos Vitales para una nueva era*, Real Academia de Doctores, Barcelona, 2021. Páginas 623-645.

- **Efectos inducidos:** Los efectos inducidos son aquellos provocados como consecuencia de la creación de renta y puestos de trabajo en la economía a causa del primer incremento. Por ejemplo, la actividad generada por el consumo de bienes y servicios realizados por parte de los trabajadores que operan directa o indirectamente en el sector del comercio. Los efectos inducidos tienen un efecto dominó, puesto que cada cambio en renta producido por el cambio en la oferta productiva de un sector genera más rentas, una parte de las cuales genera un segundo aumento inducido de gasto que, a su vez, vuelve a generar un ajuste productivo y así sucesivamente.

La relación entre estos efectos se muestra de forma esquemática en la Figura 25.

Figura 25: Esquema de los impactos económicos de una actividad



Fuente: NERA

Además de estos tres efectos, hay actividades que ayudan a mejorar la eficiencia o la competitividad de otros sectores, lo que se traduce en una mayor productividad. Este efecto se suele medir mediante el aumento de la Productividad Total de los Factores.³⁸

El impacto económico directo suele medirse usando el Valor Añadido Bruto de la actividad, que se puede calcular sumando la remuneración de los asalariados y el excedente neto de explotación. Para el cálculo de los efectos indirectos e inducidos se utilizan multiplicadores a partir de las ventas, la demanda final o el valor añadido bruto. La metodología preferida es el uso de las tablas *input-output* calculadas a partir de las tablas de origen-destino.³⁹

³⁸ Por ejemplo, en la definición usada por el Instituto de Estadística de Cataluña "La Productividad total de los factores (PTF) se define como la diferencia entre la tasa de crecimiento de la producción y la tasa media de crecimiento de los factores utilizados para obtenerla, donde los factores de ponderación son las participaciones de cada factor en la renta nacional." IDESCAT <https://www.idescat.cat/pub/?id=ptf&lang=es> consultado el 29 de mayo de 2023.

³⁹ El detalle de estos conceptos puede consultarse en el Reglamento (UE) N° 549/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de mayo de 2013 relativo al Sistema Europeo de Cuentas Nacionales y Regionales de la Unión Europea. Diario Oficial de la Unión Europea n° L 174/1 de 26 de junio de 2013.

El INE no publica datos sobre el impacto del comercio electrónico en la economía española desglosados de los del resto del comercio minorista. Por ello, hemos recurrido a estimaciones a partir de dos fuentes indirectas:

- Estadísticas del INE
 - Estadísticas sobre el valor añadido bruto, la demanda final, el valor de la producción y el empleo del comercio minorista en su conjunto (CNAE 47).
 - Tablas *input-output* de la Contabilidad nacional anual de España. Estas tablas proporcionan unos coeficientes analíticos para cada sector que indican, por un lado, la contribución directa de cada sector de la economía en la producción de un determinado output de un sector específico (coeficientes técnicos) y, por otro lado, el incremento de la producción en la economía por cada euro adicional de demanda final en un sector determinado (multiplicadores de producción). Estas tablas consideran también de forma agregada todas las modalidades del comercio minorista (electrónico, físico, otros canales a distancia).
- **Informe de PwC para Amazon de 2022**⁴⁰ sobre el impacto económico de las PYMES españolas que efectúan ventas por comercio electrónico utilizando Amazon Marketplace. Dicho informe calcula el impacto directo en la economía, y también multiplicadores del impacto indirecto e inducido a partir del impacto directo.

Estas fuentes presentan algunas limitaciones para nuestro análisis:

- Los datos y tablas del INE no diferencian el comercio electrónico del resto del comercio minorista que incluye tanto al comercio electrónico como al realizado en establecimientos físicos y a distancia por otros medios (correo, teléfono...). Por ello, el cálculo del impacto del comercio electrónico debe hacerse aplicando algún criterio de reparto.
- El informe de PwC toma como muestra solamente a las empresas que venden electrónicamente a través de Amazon Marketplace. Dicha muestra no tiene por qué ser representativa del conjunto de establecimientos que venden por comercio electrónico, entre otras cosas porque esas empresas subcontratan a Amazon muchas actividades que otros comercios realizan internamente.

Teniendo en cuenta estas limitaciones, realizaremos análisis paralelos con cada una de las fuentes para estimar un rango probable de los efectos.

4.2.1.1. Impacto directo en la economía

El impacto directo hace referencia al crecimiento del PIB generado directamente por el comercio electrónico. Hemos medido este efecto mediante el Valor Añadido a coste de factores, que es a su vez la suma de los gastos de personal y el excedente bruto de explotación (EBITDA).

⁴⁰ PriceWaterhouseCoopers. *El impacto económico de las pymes españolas que venden a través del Marketplace de Amazon. 2022.*

Puesto que el INE no facilita esos datos desglosados para el comercio electrónico, sino de modo agregado para todo el comercio minorista, hemos tomado la hipótesis de que el valor añadido del comercio electrónico como porcentaje de las ventas es el mismo que la media del sector. Dicha hipótesis nos parece razonable por varios motivos. En primer lugar, porque al competir el comercio electrónico con el resto de los modos de distribución, cabe esperar que su valor añadido sea similar. En segundo lugar, porque el valor añadido del sector de la distribución en 2021 fue según el INE del 20% de las ventas, cifra muy similar a la calculada por PwC para los comercios analizados en su informe (16,34% de las ventas).

Tabla 6: Impacto directo del comercio electrónico en la economía (2022)

	Total comercio minorista (CNAE 47)	Comercio electrónico
Ventas (millones €)	288.563	20.659
Valor Añadido (millones €)	54.103	3.873

Fuente: INE (Estadística de productos en el sector comercio, Estadística estructural de empresas: sector comercio), NERA.

Como resultado, estimamos que el impacto directo del comercio electrónico en el aumento del PIB español fue de unos 3.873 millones de euros en 2022.

4.2.1.2. Impacto indirecto e inducido

El impacto indirecto indica el impacto generado por la cadena de proveedores por el gasto efectuado en comercio electrónico. El impacto inducido indica el incremento en la producción por el consumo generado por el impacto directo e indirecto de las ventas efectuadas por comercio electrónico.

Hemos realizado dos estimaciones de estos efectos, una utilizando las tablas input-output del INE y otra aplicando los multiplicadores calculados por PwC (2022).

Estimación mediante las tablas input/output del INE

En primer lugar, hemos estimado el impacto indirecto e inducido utilizando los datos de las Tablas Input-Output del INE. Las tablas Input-Output del INE proporcionan unos coeficientes analíticos para cada sector, que indican, por un lado, la contribución directa de cada sector de la economía en la producción de un determinado output de cada uno de los demás sectores (coeficientes técnicos) y, por otro lado, el incremento de la producción en la economía por cada euro adicional de demanda final en un sector determinado (multiplicadores de producción).

En este informe utilizamos los multiplicadores de producción para el cálculo del impacto total del comercio electrónico en la economía, y por lo tanto necesitamos:

- Tablas input/output que midan el impacto del comercio electrónico en el conjunto de la economía
- La demanda final del comercio electrónico

La última edición disponible de las tablas input/output del INE corresponde al año 2020, y considera el sector de comercio minorista en su conjunto, sin separar el efecto del comercio electrónico. Analizamos la posibilidad de actualizarlas a 2021, pero llegamos a la conclusión de que la información disponible no era suficiente, y que tendríamos que hacer numerosas hipótesis; hipótesis que aunque fuesen razonables nos llevarían a unas tablas difíciles de valorar por un observador exterior, por lo que preferimos utilizar las tablas de 2020 y hacer hipótesis explícitas y transparentes sobre su aplicación a los datos de 2022.

La primera hipótesis que hacemos en nuestra estimación es suponer que el efecto multiplicador del comercio electrónico es similar a la media del impacto del comercio minorista en su conjunto. Estimamos que esta hipótesis nos lleva a un resultado conservador: dado que el comercio electrónico se encuentra en una fase de crecimiento, es de suponer que su impacto en la economía sea mayor que el del comercio físico, ya que los comercios electrónicos están realizando fuertes inversiones además de comprar suministros y servicios, mientras que muchos comercios físicos utilizan activos adquiridos ya hace tiempo. Por otro lado, en 2020 el peso del comercio electrónico sobre el total de ventas minoristas era algo menor que en la actualidad, lo que debería reducir el multiplicador medio.

Para estimar la demanda final del comercio electrónico en 2022, hemos partido de la demanda final en el sector del comercio minorista en 2020 y hemos calculado que ésta supuso un porcentaje del 60 por ciento del valor total de la producción.

Tabla 7: Parámetros del comercio minorista (CNAE 47) en 2020

Concepto	Valor en 2020
Demanda final (1)	50.106 M€
Valor de la producción (2)	86.429 M€
Demanda final/valor de la producción (3) = (1) / (2)	58%

Fuente: INE (Tablas input/output), NERA

Hemos estimado la demanda final del comercio minorista en 2022 suponiendo que la relación entre el valor de la producción y la demanda final era la misma que en 2020, lo que nos daba un resultado de 49.550 millones de euros.

Tabla 8: Estimación de la demanda final del comercio minorista en 2022

Concepto	Valor
Valor de la producción	85.471 M€
Demanda final/valor de la producción	58%
Demanda final del comercio minorista	49.550 M €

Fuente: INE (Estadística estructural de empresas: sector comercio, Tablas input/output), NERA

A continuación, hemos estimado la demanda final del comercio electrónico en 2022 suponiendo que su proporción sobre las ventas era también igual a la media del sector, por lo que hemos multiplicado la demanda final estimada del comercio minorista por la proporción de las ventas por comercio electrónico sobre el total de ventas en 2022 (7,20 por ciento). La

estimación de la demanda final del comercio electrónico en 2022 es de 3.569 millones de euros.

Una vez calculada la demanda final del comercio electrónico en 2021, hemos utilizado los multiplicadores de producción de las tablas Input-Output para obtener el impacto total del comercio electrónico. El último multiplicador de producción disponible para el comercio minorista es de 1,71 en 2020, por lo que utilizamos este para calcular el incremento en la producción en 2022 a partir de la demanda final del comercio electrónico en 2022. El resultado obtenido es de 6.114 millones de euros, que incluye tanto los efectos directos como los indirectos e inducidos. Por lo tanto, sustrayendo el efecto directo ya calculado, estimamos que **el impacto indirecto e inducido del comercio electrónico en el PIB español, fue de unos 2.240 millones de euros en 2022.**

Según este método, por cada euro de PIB (en términos de Valor Añadido) generado directamente por las empresas pertenecientes al comercio minorista que venden a través de comercio electrónico, se generan 1,46 euros en el conjunto de la economía española.

Estimación mediante los multiplicadores de PwC

Para realizar esta estimación hemos tomado los multiplicadores calculados por PwC (2022) para el impacto indirecto e inducido respecto del impacto directo de las ventas de las tiendas electrónicas que vendieron a través del Amazon Marketplace. Hemos tomado el valor añadido bruto de 3.873 millones de euros calculado en 4.2.1.1 y lo hemos multiplicado por dichos multiplicadores. Los resultados se muestran en la Tabla 9.

Tabla 9: Estimación del efecto indirecto e inducido (2022)

Impacto	Efecto directo (M€) (1)	Multiplicador (2)	Estimación (M€) (1) × (2)
Efecto indirecto	3.873	1,38	5.345
Efecto inducido		0,42	1.627
Total (indirecto + inducido)		1,8	6.972

Fuente: NERA, INE, PwC (2022)

Este método, como muestra la tabla anterior, supone que por cada euro de PIB generado directamente por el comercio electrónico (valor añadido bruto del comerciante), se generan otros 1,8 euros de PIB en el conjunto de la economía española, tanto por el valor generado en la cadena de proveedores (efecto indirecto) como por el incremento del consumo por mayor renta (efecto inducido).

Entendemos que, por haberse calculado a partir de comercios electrónicos que utilizan un modelo de negocio con muchas actividades externalizadas (las que realiza el mercado electrónico, como gestión de cobros, logística, mantenimiento de la página web, etc.), su impacto indirecto será mayor que el de los comercios electrónicos que realicen dichas actividades con personal propio. Es decir, en una empresa con mayor integración vertical parte del gasto que en este estudio aparece como compras a terceros se reflejará como mayor gasto salarial directo. Por este motivo, consideramos estos resultados como una cota superior de dichos impactos.

4.2.1.3. Impacto total en la economía

El resultado final de nuestras estimaciones sobre el impacto del comercio electrónico se resume en la Tabla 10.

Tabla 10: Estimación del impacto del comercio electrónico en la economía española (2022, millones de euros)

Tipo de impacto	Método	
	Cuentas INE + Tablas I/O	Cuentas INE + multiplicadores PWC
Directo	3.873	3.873
Indirecto		5.345
Inducido	2.240	1.627
Total	6.114	10.846

Fuente: NERA, INE, PwC (2022)

El promedio de ambas estimaciones nos da una cifra de 8.480 millones de euros. En conclusión, nuestras estimaciones sugieren que **el comercio electrónico aportó unos 8.500 millones de euros al PIB español en 2022**, (o, con más precisión, una cifra entre 6.000 y 11.000 millones de euros). Para poner en contexto la importancia de esa cifra, podemos destacar que **la contribución del comercio electrónico supuso el 6,9% del crecimiento del PIB español entre 2021 y 2022⁴¹**.

⁴¹ Fuente: INE (Contabilidad Nacional) y análisis de NERA.

4.2.2. Impacto del comercio electrónico en el empleo

Con respecto al empleo, el análisis del impacto del comercio electrónico en el empleo de todos los sectores de la economía es similar al análisis efectuado para las ventas, y, por lo tanto, podemos diferenciar el impacto directo, impacto indirecto e impacto inducido.

Para ello, hemos considerado y calculado el efecto del comercio electrónico en el número de empleos en el sector. A los efectos de este informe, usaremos el término “empleo” para referirnos al número de empleados equivalentes a tiempo completo

Hemos tenido en cuenta tanto los empleos y empleados remunerados como los no remunerados. Para ello, hemos utilizado los siguientes datos proporcionados por el INE:

- El personal ocupado en el sector del comercio minorista, es decir, el número de empleados en el sector con independencia del carácter remunerado o no
- El personal remunerado en el sector del comercio minorista, es decir, el número de empleados remunerados en el sector,
- El personal remunerado a tiempo completo, es decir, el número de empleos remunerados en el sector con jornada a tiempo completo, lo que en nuestro análisis consideramos el número de empleos.

Para realizar esta estimación utilizaremos también los datos del INE y sus tablas input/output. La información del INE no desglosa el empleo en las actividades de comercio electrónico, sino sólo los del conjunto del comercio minorista por todos los canales. Por ello, necesitaríamos estimar las posibles diferencias en la intensidad de mano de obra entre el comercio electrónico y el físico, para en su caso corregir al alza o a la baja los resultados de aplicar los valores medios del sector a las tiendas electrónicas.

A primera vista, parece intuitivo que las tiendas electrónicas necesitan menos personal que las físicas, puesto que no necesitan tener una persona frente al cliente en el momento de cerrar la compra. Un informe de la consultora Oliver Wyman⁴² ha comprobado que así es en los países de Europa Occidental. Mediante un análisis estadístico de datos de empresas en Alemania, España y Francia, ha encontrado que las ventas por empleado en los comercios electrónicos son en media un 80% superiores a las de los comercios físicos.

Sin embargo, ese mismo estudio comprobó que los comercios electrónicos subcontratan servicios de logística y transporte en mucho mayor grado que los comercios físicos, y que ambas actividades son muy intensivas en mano de obra. Al analizar la creación de empleo indirecto (los empleos creados en las empresas proveedoras y subcontratistas de logística y transporte para atender la demanda de los comercios minoristas), se observa que el comercio electrónico genera mucho más empleo indirecto por cada euro vendido que el comercio físico. Al sumar el empleo directo e indirecto generados, Oliver Wyman (2020) encontró que la intensidad total en mano de obra del comercio electrónico es igual a la del comercio físico.

Por este motivo, consideramos que pueden utilizarse sin problemas los datos medios del INE para el CNAE 47 a los efectos de calcular el impacto del comercio electrónico en el empleo.

⁴² Oliver Wyman, *Is e-commerce good for Europe? Economic and environmental impact study*. Estudio conjunto con Logistics Advisory Experts de la Universidad de Sant Gallen, 2020.

Debe recordarse, eso sí, que la única cifra relevante será la del impacto total. Cualquier cálculo intermedio del empleo directo estará sobreestimado, y si es del empleo indirecto estará infraestimado, pero como la desviación será de igual magnitud el resultado final será válido.

4.2.2.1. Empleo directo generado

El impacto directo hace referencia al trabajo generado por la actividad del comercio electrónico en el sector del comercio minorista. Siguiendo la definición de empleo que utilizamos, para el cálculo del número de empleos (remunerados o no remunerados), utilizamos la hipótesis de que la proporción de empleados a tiempo completo sobre el total de empleados sigue la misma relación que para el caso del personal remunerado, que es en este caso de un 86%.

Tabla 11: Relación entre los empleados remunerados y el número total de empleados

	Total	A tiempo completo
Personal remunerado	1.358.730	1.174.963
Personal total	1.714.439	1.482.563

Fuente: INE (Estadística de estructural de empresas: sector comercio), NERA

Al igual que pasaba con las cifras de venta, el INE no facilita los datos de empleo y de empleados desglosados para el comercio electrónico, por lo que el impacto directo no puede obtenerse sin la realización de unos cálculos previos. Por ello, para el cálculo del impacto directo en el empleo, hemos partido de la hipótesis de que el número medio de empleos por empresa que vende a través de comercio electrónico es el mismo que la media del sector: 3,249 empleos por empresa.

Tabla 12: Empleo medio en empresas de comercio minorista (2022)

Empleos en el comercio minorista (personas)	Empresas en el comercio minorista (unidades)	Empleo medio por empresa (personas por unidad)
(1)	(2)	(3) = (1) / (2)
1.482.563	442.838	3,348

Fuente: INE (Estadística de estructural de empresas: sector comercio), NERA

A partir del empleo medio por empresa, del número total de empresas, y del porcentaje de empresas que venden por comercio electrónico (45% en 2022⁴³), obtenemos el número total de empleos en las empresas del sector de comercio minorista que venden a través del comercio electrónico. El número de empleos resultante es de 664.214 personas.

Ahora bien, no todos los empleados de estas empresas trabajan en el canal de venta online, pues muchas de ellas siguen una estrategia comercial multicanal. Para estimar la cifra de empleos generados por el comercio electrónico, hemos tomado la proporción de ventas

⁴³ Encuesta sobre el uso de TIC y comercio electrónico en las empresas

mediante comercio electrónico sobre el total de ventas de dichas empresas (24,93%) y hemos tomado la hipótesis de que el canal electrónico necesita el mismo número de empleos por euro vendido que el canal físico. El empleo directo generado por el comercio electrónico será entonces el resultado de multiplicar el número de empleos de las empresas que venden por comercio electrónico por el peso de las ventas por comercio electrónico en estas empresas.

Tabla 13: Empleos generados por el comercio electrónico (2022)

Empleo total en empresas que venden por comercio electrónico (1)	Ventas por comercio electrónico/ventas totales (%) (2)	Empleos directos generados por el comercio electrónico (3)=(1)x(2)
664.214	24,93	165.589

Fuente: INE (Estadística de estructural de empresas: sector comercio, Encuesta sobre el uso de TIC y comercio electrónico en las empresas), NERA

Como resultado, obtenemos la cifra de 165.589 empleos directos generados por el comercio electrónico en 2022. Conforme a lo visto antes, sabemos que esta cifra está sobreestimada, pero también que dicha sobreestimación se corregirá en una proporción similar al aplicar un multiplicador de impacto indirecto e inducido infraestimado.

4.2.2.2. Empleo indirecto e inducido

De modo similar a lo que vimos en el impacto sobre el PIB, en esta sección el impacto indirecto indica el empleo generado por la cadena de proveedores debido al gasto del comercio electrónico del comercio al por menor en el resto de los sectores. El impacto inducido indica el empleo generado por el aumento de consumo derivado del impacto directo e indirecto de las ventas efectuadas por comercio electrónico.

En esta sección, a diferencia de cuando calculamos el impacto en el PIB, hemos realizado una única estimación una utilizando las tablas input-output del INE. Los multiplicadores calculados por PwC (2022) no son de aplicación porque parten del dato de empleo directo generado que, como hemos visto, no podemos calcular separadamente.

En primer lugar, hemos estimado el impacto indirecto e inducido utilizando los datos de las Tablas Input-Output del INE. A partir de ellas es posible calcular un multiplicador para el empleo, que indicará el empleo total generado en la economía por cada unidad de output del comercio electrónico para satisfacer la demanda final.

En este informe utilizamos los multiplicadores de empleo y de empleados para el cálculo del impacto total del comercio electrónico en el empleo, y por lo tanto necesitamos:

- Tablas input/output que midan el impacto del comercio electrónico en el conjunto de la economía

- Los multiplicadores de empleo elaborados, siguiendo la metodología descrita en Parra, Prieto y Zofío (2002).⁴⁴
- El empleo requerido en el comercio electrónico cuando este produce una unidad de output para satisfacer la demanda final (efecto directo del empleo)
- El número de empleados requerido en el comercio electrónico cuando este produce una unidad de output para satisfacer la demanda final (efecto directo de empleados)

El INE no proporciona los multiplicadores de empleo, y por ello, se han calculado a partir de la metodología utilizada en Parra, Prieto y Zofío (2002), que describimos a continuación. Los multiplicadores resultantes del cálculo efectuado nos permiten obtener la relación entre el empleo total generado en toda la economía a partir del empleo directo del sector del comercio minorista.

En primer lugar, partimos del cálculo de los coeficientes directos de trabajo de cada sector (l_i), definidos como el número de empleos que se necesita en una rama de actividad para producir cada unidad de valor de la producción de la misma rama:

$$l_i = \frac{e_i}{y_i}$$

Una vez calculados estos coeficientes, la matriz de multiplicadores de empleo se obtiene a partir del producto de la matriz diagonal de los coeficientes directos de trabajo (L) y la matriz de los multiplicadores de producción de las tablas Input-Output (B), que miden el aumento del valor de la producción en la economía por cada euro adicional de demanda final.

$$M = L * B$$

Cada elemento de la matriz de multiplicadores de empleo (m_{ij}) indica el empleo total del sector i cuando el sector j produce una unidad de valor de producción para satisfacer la demanda final. Una lectura vertical de la matriz -con la suma de todos los multiplicadores de una columna de la misma- proporciona el empleo unitario total de todos los sectores que requiere una unidad de output del sector correspondiente a la columna analizada. Con ello, es posible conocer la relación entre el coeficiente directo de empleo de un sector con el empleo total requerido para producir una unidad de valor de la producción de ese sector, obteniendo un multiplicador del efecto total del empleo sobre el efecto directo:

$$\text{multiplicador total} = \frac{\text{empleo unitario total}}{\text{empleo unitario directo}}$$

El resultado de este multiplicador total para la rama de actividad del comercio minorista es de 1,71. Como esperábamos, esta cifra es inferior a la calculada por otras fuentes, como PwC (2022), que obtuvieron un multiplicador de 1,93 para las empresas que venden a través del *marketplace* de Amazon.

⁴⁴ Parra, Prieto, Zofío- Universidad Autónoma de Madrid. I.R.N.A-CSIC. *Productividad total de los factores en la economía de Castilla y León*. 2002.

Tabla 14: Multiplicador total del empleo

Empleo unitario directo (1)	Empleo unitario total (2)	Multiplicador total (3) = (2) / (1)
0.02033	0.03483	1,71325

Fuente: INE, análisis de NERA

Utilizamos dicho multiplicador para calcular el empleo total en 2022 en el conjunto de la economía a partir del empleo directo generado por la actividad del comercio electrónico en 2022, y llegamos a un resultado de 283.696 personas. Este valor incluye tanto el efecto directo como el indirecto y el inducido por lo que entendemos que se ajusta razonablemente a la realidad, al haberse compensado la cifra más alta para el empleo directo con un multiplicador más bajo para los efectos indirecto e inducido.

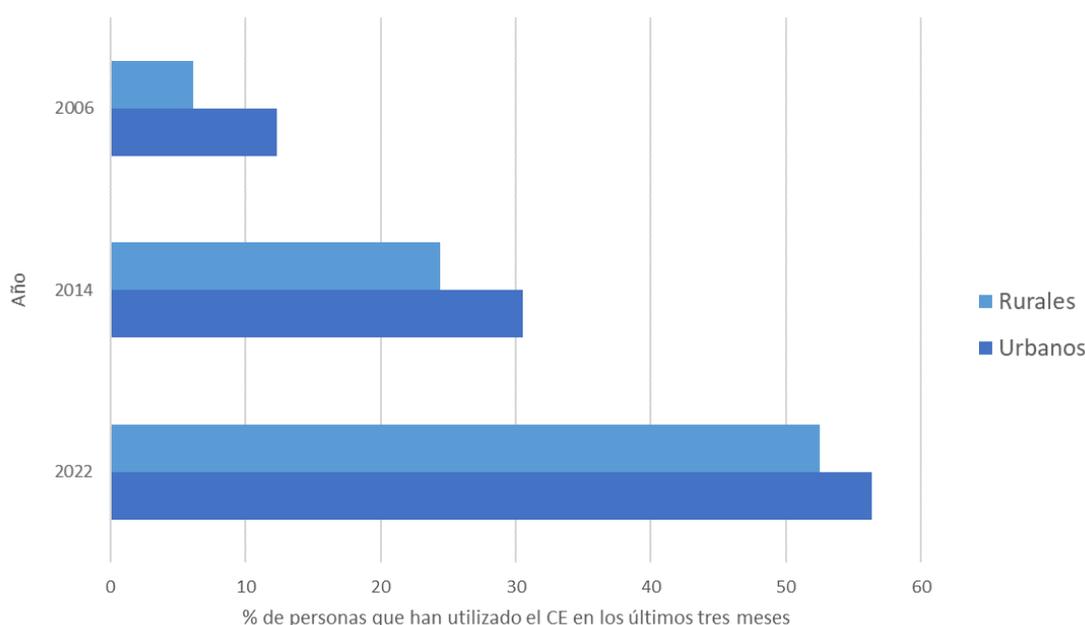
En conclusión, nuestras estimaciones sugieren que **el comercio electrónico generó en 2022 unos 283.000 empleos en España.**

4.3. Análisis del impacto del comercio electrónico en las zonas rurales⁴⁵

La expansión del comercio electrónico comenzó en las grandes urbes, pero ha alcanzado gradualmente las zonas suburbanas y rurales. En esta sección analizamos el efecto que el comercio electrónico está teniendo en las zonas rurales, a partir de las encuestas del INE sobre equipamiento y uso de las tecnologías de la información. Para presentar los resultados con más claridad, consideraremos sólo dos perfiles de consumidor: "urbano" y "rural". Consideramos consumidor urbano a aquel que vive en un municipio de más de 100.000 habitantes o en una capital de provincia, y consumidor rural a aquel que vive en un municipio de menos de 10.000 habitantes.

Como puede verse en la Figura 26, antes del auge del comercio electrónico en 2014 había grandes diferencias en la intensidad de uso del comercio electrónico según el tamaño del municipio: los consumidores urbanos utilizaban el comercio electrónico el doble que los rurales. Sin embargo, las zonas rurales han convergido rápidamente con las urbanas, y en 2022 el uso comercio electrónico se ha multiplicado tanto entre los consumidores urbanos como en los rurales de la franja entre 16 y 74 años (Figura 26).

Figura 26: Evolución del uso del comercio electrónico según tipo de municipio - Consumidores entre 16 y 74 años

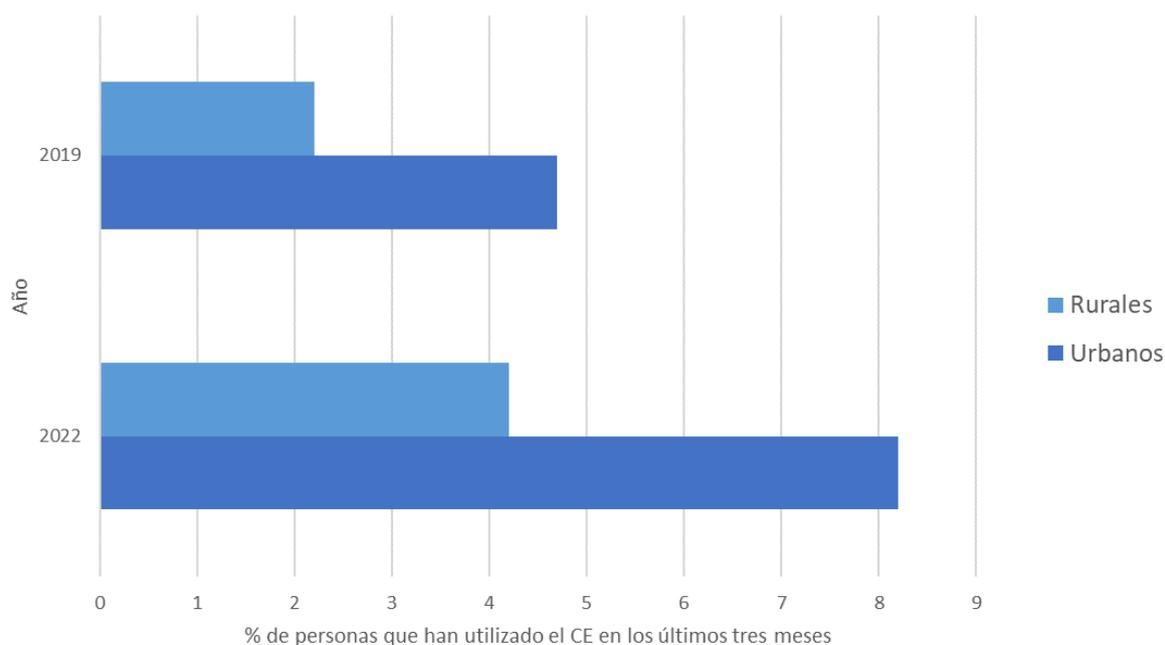


Fuente: INE (Encuesta sobre equipamiento y uso de tecnologías de información y comunicación en los hogares), análisis de NERA

⁴⁵ Los datos expuestos en este apartado se refieren a las compras a través de comercio electrónico que los consumidores han efectuado a cualquier empresa, con independencia de la actividad económica de esta última con respecto a la CNAE 2009, y por ello no incluye exclusivamente las compras realizadas en el sector del comercio al por menor (CNAE 47).

Solamente persisten diferencias entre los consumidores de 75 años y más, franja en los consumidores rurales usan el comercio electrónico con la mitad de intensidad que sus coetáneos urbanos, aunque esta diferencia no es muy importante ya que en ninguno de los casos se llega a un 10% de usuarios (Figura 27).

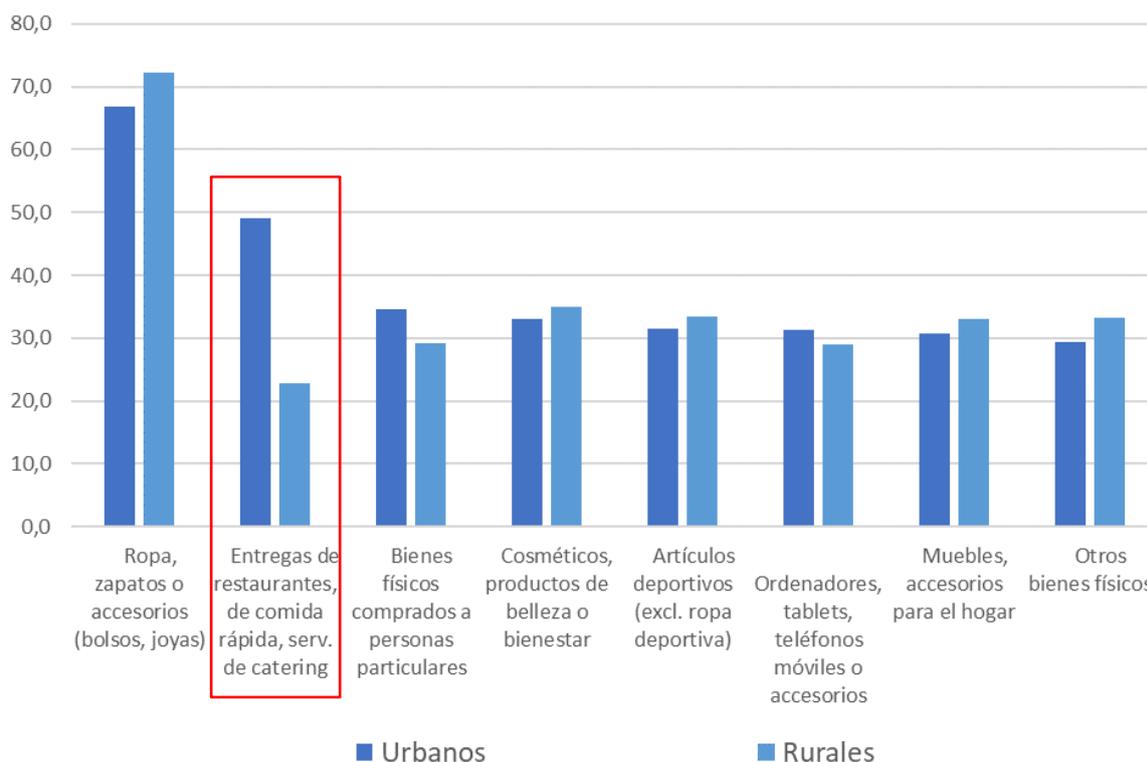
Figura 27: Evolución del uso del comercio electrónico según tipo de municipio - Consumidores de 75 años o más



Fuente: INE (Encuesta sobre equipamiento y uso de tecnologías de información y comunicación en los hogares), análisis de NERA

La gama de productos que los consumidores rurales compran por comercio electrónico es muy similar de los consumidores urbanos. De las ocho categorías más vendidas, el porcentaje de clientes que compra productos de cada una de ellas es muy similar tanto en las zonas rurales como en las urbanas, como puede observarse en la Figura 28. La única diferencia notable la encontramos en la categoría de entrega de comida a domicilio, en que la frecuencia de compra de los consumidores urbanos es más del doble que la de los consumidores rurales, y que además no pertenece al comercio minorista.

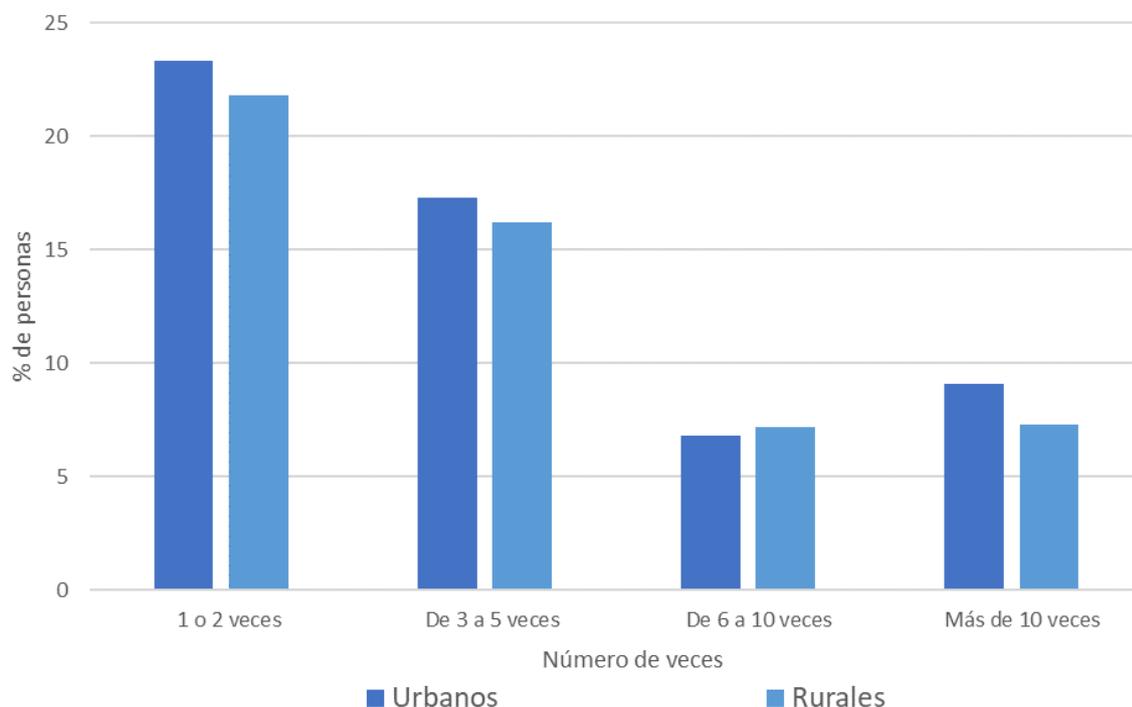
Figura 28: Productos más comprados por comercio electrónico en 2022



Fuente: INE (Encuesta sobre equipamiento y uso de tecnologías de información y comunicación en los hogares), análisis de NERA

Los consumidores urbanos y rurales siguen un patrón de compra similar también en otros aspectos. Uno de ellos es la frecuencia de la compra. En la Figura 29 se representa mediante el número de veces por trimestre que compran mediante comercio electrónico. Se observa que el porcentaje de personas que realiza un determinado número de compras al trimestre es bastante parecido en el consumidor urbano y en el consumidor rural. A este respecto, en este último año 2022 menos de un 10% de personas de ambos grupos compraron más de 10 veces al trimestre mediante comercio electrónico. Asimismo, para ambos tipos de consumidor, la mayor parte de aquellos que compraron en los últimos tres meses de 2022 a través de comercio electrónico lo hicieron una o dos veces.

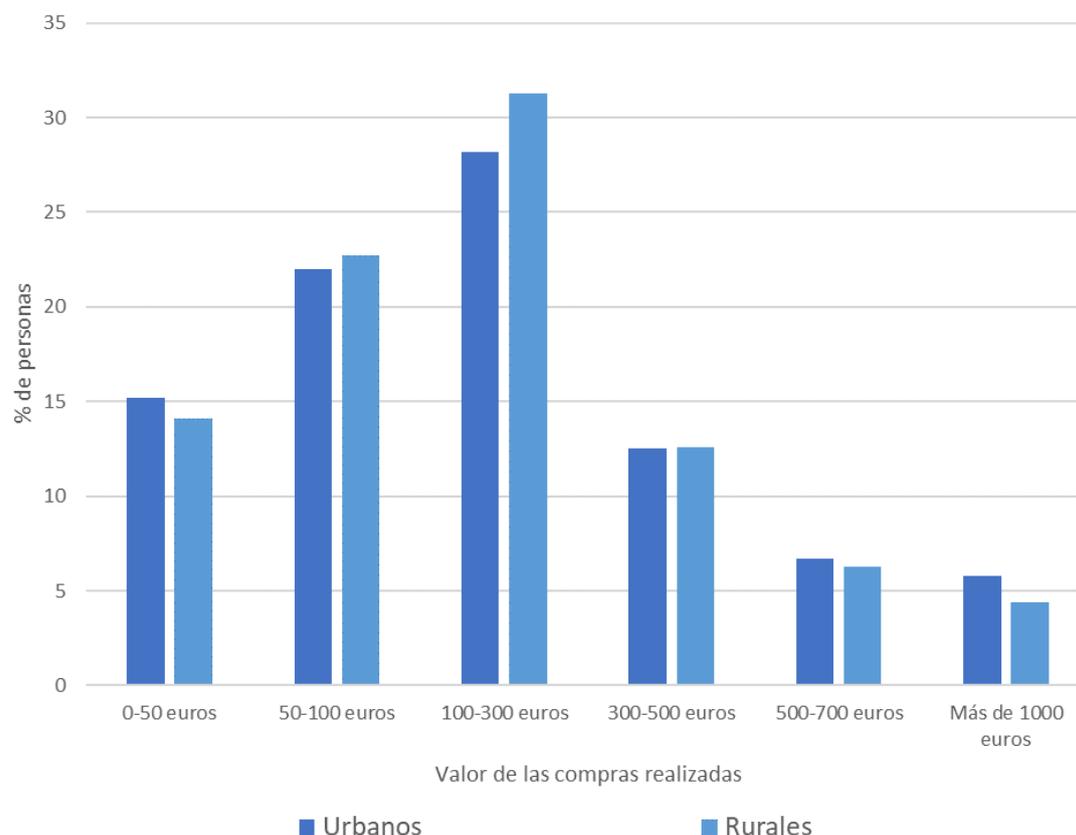
Figura 29: Número de compras a través de un sitio web o aplicación, en los últimos tres meses de 2022 (16-74 años)



Fuente: INE (Encuesta sobre equipamiento y uso de tecnologías de información y comunicación en los hogares), análisis de NERA

Otra dimensión en la que los consumidores rurales y urbanos tienen un perfil de compra similar es el importe de las compras efectuadas. En la Figura 30 se representa el porcentaje de personas que han efectuado una compra de un determinado valor. Podemos observar que el valor de compra más frecuente en ambos consumidores se encuentra en torno a los 100 y 300 euros, y el menos frecuente a partir de los 1000 euros. Asimismo, para cada rango de valores, las cifras son similares para ambas categorías.

Figura 30: Valor de las compras a través de comercio electrónico en los últimos tres meses de 2022



Fuente: INE (Encuesta sobre equipamiento y uso de tecnologías de información y comunicación en los hogares), análisis de NERA

En definitiva, **el comercio electrónico ha alcanzado a todas las zonas de España, desde las más densamente pobladas hasta las más rurales. Los consumidores de las zonas rurales utilizan mayoritariamente el comercio electrónico, y su patrón de consumo por este canal es similar al de los consumidores urbanos, tanto en frecuencia, como en importe y en el tipo de productos que se compran.**

Teniendo en cuenta las mayores dificultades para acceder al comercio físico en las zonas rurales, estos datos muestran que el comercio electrónico está contribuyendo a cerrar la brecha entre los habitantes del campo y las ciudades.

La única franja de edad en la que el uso del comercio electrónico es todavía anecdótico es la de los consumidores mayores de 75 años. De ellos, sólo lo utilizan con regularidad el 8% de los consumidores urbanos y menos del 5% de los rurales.

5. Conclusiones

El comercio electrónico crece con fuerza en España, pero sólo alcanzó en 2022 el 7% de las ventas minoristas, por lo que sigue siendo mucho más pequeño que el comercio físico.

El comercio electrónico facilita herramientas a los pequeños comercios para enfrentarse a la competencia de los grandes comercios: tiendas electrónicas propias y *marketplaces* electrónicos.

El análisis de los datos del INE confirma que el comercio electrónico no reduce las ventas del pequeño comercio:

- El crecimiento del comercio electrónico no tiene efecto neto en las ventas de los pequeños comercios.
- Hay muchos pequeños comercios que están usando con éxito el comercio electrónico para crecer y competir en el sector minorista.
- El comercio electrónico supuso en 2022 el 5% de las ventas de los pequeños comercios españoles, una cifra superior a las ventas medias por comercio electrónico en Italia o Francia.
- En muchos casos, los pequeños comercios electrónicos españoles son tiendas tradicionales que adoptan una estrategia multicanal combinando su tienda física con las ventas electrónicas.

El comercio electrónico está aportando un valor apreciable a la economía y la sociedad españolas. En 2022 contribuyó al aumento del PIB con unos 8.500 millones de euros (6,9% del crecimiento del PIB respecto de 2021), y generó unos 283.000 empleos.

El comercio electrónico está contribuyendo también a igualar las opciones de compra de los consumidores de las zonas rurales con las de los de zonas urbanas.

Apéndice A. Bases de datos del INE utilizadas

A.1. Índice de comercio al por menor

El Índice de comercio al por menor permite conocer las características fundamentales de las empresas del sector de comercio minorista (*retail*), y se desglosa en el Índice de cifra de negocios, dentro del cual encontramos el Índice por productos y por modos de distribución, y en el Índice de ocupación.

El Índice utilizado en este informe ha sido el Índice de cifra de negocios por modo de distribución, que muestra la evolución de las ventas por modo de distribución. En particular, el INE distingue cuatro modos de distribución: Empresa unilocalizada, Pequeña cadena, Gran cadena y Gran superficie.

Modo de distribución	Definición
Empresa unilocalizada	Se considera Empresa Unilocalizada aquella que realiza su actividad comercial a través de un único local.
Pequeña cadena	Se considera pequeña cadena a todas las empresas de más de un local excepto las que tienen 25 locales o más y 50 o más asalariados.
Gran superficie	Se considera gran superficie a todo establecimiento que tiene una superficie de venta y exposición superior o igual a 2500 metros cuadrados. Se entiende por superficie de venta aquella que es accesible al público y donde se efectúan operaciones de venta; incluye los escaparates, las vitrinas, estanterías y pasillos de circulación dentro del establecimiento.
Gran cadena	Se considera gran cadena a toda empresa que cuenta con 25 locales o más y tiene 50 o más asalariados.

Fuente: INE

El Índice de cifra de negocios por modo de distribución es un índice mensual con base en 2015 (año de referencia), y la serie temporal comienza en 2005. Hay varias bases de datos: a precios corrientes y a precios constantes, y para cada grupo, encontramos una serie original, una serie corregida a efectos de calendario, y, por último, una serie corregida a efectos estacionales y de calendario.

El efecto de calendario mide el impacto que se produce en la serie temporal de una variable debido a la diferente estructura que presentan los meses en los distintos años (tanto en longitud como en composición), si se mantienen constantes el resto de los factores que influyen en dicha variable. El ICM es un indicador muy sensible al efecto calendario, ya que un día festivo de más en un mes concreto supone una disminución proporcional de las ventas en dicho mes. Además, el efecto estacional también es relevante, en tanto que existen fluctuaciones específicas de un mes concreto (como puede ser diciembre) o de un trimestre que se espera que siga ocurriendo.

Para nuestro trabajo usamos los datos a precios constantes y corregida a efectos de calendario y estacionales. Asimismo, hemos cambiado la base de 2015 a 2005 para mostrar más claramente la evolución desde esa fecha, de manera que el Índice comienza en 2005 siendo 100, y a partir de ahí es posible observar los incrementos porcentuales.

A.2. Estadística de productos en el sector comercio

La Estadística de productos en el sector comercio es una encuesta de carácter anual dirigida a las empresas pertenecientes al sector de comercio, que incluye aquellas actividades relacionadas con la venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas, con el comercio al por mayor y, por último, con el comercio al por menor. El objeto de esta estadística es desagregar la información relativa a la cifra de negocios en variables como el tipo de producto vendido, el sistema de ventas utilizado, el tipo de cliente o el tamaño de la empresa.

En este informe hemos utilizado la base de datos relativa a la cifra de negocios de las empresas del sector de comercio minorista según su sistema de ventas por actividad principal y por el tamaño de la empresa, ambas series con datos disponibles desde 2005, aunque con una fractura en la serie a partir de 2008 por el cambio de la clasificación CNAE (de 2005 a 2007 se utilizó la clasificación CNAE 93, y a partir de 2008 se utilizó la clasificación CNAE 2009).

La primera serie nos permite analizar la proporción de ventas de cada sistema sobre el total de ventas y por cada actividad principal dentro del grupo de la CNAE 47 ('Comercio al por menor, excepto de vehículos de motor y motocicletas'). En particular, nos ha permitido extraer dos indicadores relevantes:

- La proporción anual de ventas por comercio electrónico sobre el total de ventas;
- La proporción de ventas por comercio electrónico puro (cifra de ventas por comercio electrónico de aquellas empresas que tienen como actividad principal el subgrupo de la CNAE 479 "Comercio al por menor no realizado ni en establecimientos, ni en puestos de venta ni en mercadillos") y multicanal (cifra de ventas por comercio electrónico de aquellas empresas pertenecientes al resto de subgrupos de la CNAE 47).

Estos indicadores nos permiten, por un lado, conocer la expansión del comercio electrónico durante estos últimos años, y, por otro lado, evaluar el peso del comercio electrónico en las ventas para cada uno de los tipos de empresa.

La segunda serie ofrece información sobre la cifra de negocios de las empresas pertenecientes al grupo CNAE 47 desglosada según el tamaño de la empresa, en términos de número de empleados en las mismas. Los tramos de ocupación en los que se desglosa esta serie son los siguientes: de 0 a 1 empleados, de 2 a 4 empleados, de 5 a 9 empleados, de 10 a 19 empleados, de 20 a 49 empleados, y de más de 49 empleados. No obstante, a efectos de tener una comparativa homogénea con los modos de distribución publicados en el Índice del comercio minorista, hemos modificado los grupos preestablecidos y construido los siguientes:

- Empresas de 1 a 9 empleados: pequeño comercio.
- Empresas de 10 a 49 empleados: comercio de tamaño mediano.
- Empresas con más de 49 empleados: gran comercio.

A.3. Estadística estructural de empresas: sector comercio

La Estadística estructural de empresas: sector comercio, permite conocer las características estructurales y económicas de las empresas pertenecientes al sector de comercio, que incluye aquellas actividades relacionadas con la venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas, con el comercio al por mayor y, por último, con el comercio al por menor. En este informe hemos utilizado exclusivamente los datos relacionados con el comercio al por menor.

Esta estadística ofrece información detallada sobre las principales magnitudes e indicadores, a nivel nacional y autonómico. En particular, permite conocer un amplio conjunto de variables relativas al personal ocupado, cifra de negocios y otros ingresos, compras y consumos, gastos de personal, impuestos e inversiones.

Para nuestro trabajo utilizamos esta base de datos para efectuar el análisis del impacto económico del comercio electrónico. Por un lado, utilizamos el valor añadido a coste de los factores y el valor de producción en 2020 para estimar el impacto del comercio electrónico en las ventas. Por otro lado, usamos el número de ocupados y el número de empresas en el grupo CNAE 47 para estimar el impacto del comercio electrónico en el empleo.

Variables utilizadas	Definición
Valor añadido a coste de los factores	El valor añadido al coste de los factores es la renta bruta de las actividades de explotación tras ajustar el efecto de las subvenciones de explotación y los impuestos indirectos. Se calcula a partir del valor añadido bruto a precios de mercado, deduciendo todos los impuestos ligados a la producción y a los productos y sumando las subvenciones a la explotación.
Valor de la producción	El valor de la producción mide el importe de los bienes y servicios producidos por la empresa durante el ejercicio. El valor de la producción se define como la cifra de negocios, más o menos las variaciones de las existencias (de productos terminados, trabajos en curso y bienes y servicios comprados para la reventa), menos las compras de bienes y servicios para la reventa, más los trabajos realizados por la empresa para su activo (producción capitalizada) y los otros ingresos de gestión (excluidas las subvenciones).
Número de empresas	Se entiende por empresa 'la combinación más pequeña de unidades jurídicas que constituye una unidad organizativa de producción de bienes y servicios y que disfruta de una cierta autonomía de decisión principalmente a la hora de emplear los recursos de los que dispone. La empresa puede ejercer una o más actividades en uno o varios lugares. Una empresa puede corresponder a una única unidad jurídica'. (definición del Reglamento de la Unión Europea 696/93).

Variables utilizadas	Definición
Personal ocupado	Se considera personal ocupado al conjunto de personas que, formando parte de la empresa, contribuyen mediante la aportación de su trabajo, sea remunerado o no, a las actividades de la misma. Se incluyen los propietarios que trabajan, los socios que trabajan con regularidad en la unidad y los familiares no remunerados que trabajan con regularidad en la unidad. También se incluyen las personas que, aunque trabajan fuera de empresa, pertenecen a ella y son retribuidas por ella (por ejemplo, los representantes de comercio, el personal de mensajería y los equipos de reparación y mantenimiento que trabajan por cuenta de la empresa). El personal ocupado comprende tanto el personal fijo como el eventual, ya sea a jornada completa como parcial.

Fuente: INE

A.4. Encuesta sobre equipamiento y uso de tecnologías de información en los hogares

La Encuesta sobre equipamiento y uso de tecnologías de información en los hogares tiene como objeto la obtención de datos del desarrollo y evolución de lo que se ha denominado la Sociedad de la Información. Con este fin, esta encuesta recoge información del equipamiento de los hogares en tecnologías de información y la comunicación y del uso y los nuevos hábitos de la población española respecto a Internet. En particular, especifica las actividades realizadas en los hogares, la utilización del comercio electrónico, la relaciones con la administración pública electrónica, el Internet de la Cosas, el reciclaje de productos TIC y el Teletrabajo.

En este informe hemos utilizado los datos relativos al uso del comercio electrónico en los hogares. Es importante advertir que el comercio electrónico en esta encuesta no sólo recoge el comercio electrónico efectuado dentro del comercio minorista, sino que los datos se refieren a las compras a través de comercio electrónico que los consumidores han efectuado a cualquier empresa, con independencia de la actividad económica de esta última con respecto a la CNAE 2009.

Esta amplia base de datos tiene dos agrupaciones principales:

- El uso del comercio electrónico de personas entre 16 y 74 años. Para este grupo la información disponible es mayor y más detallada. En particular, hemos utilizado las series correspondientes a la frecuencia de compra de los consumidores, el tipo de productos más comprado y el valor de los mismos.
- El uso del comercio electrónico de personas mayores de 74 años. Para este grupo, sólo había información disponible a partir de 2019 y no estaba desglosada en las preferencias de los consumidores sino sólo en la frecuencia de uso. Antes de 2019, el uso del comercio electrónico en personas pertenecientes a este grupo era muy bajo y la muestra no era representativa.

Para cada una de las clasificaciones, hemos considerado dos grupos de consumidores:

- Los consumidores urbanos, considerando estos los que viven en un municipio de más de 100.000 habitantes o en una capital de provincia, y;
- Los consumidores rurales, siendo aquellos que viven en municipios con menos de 10.000 habitantes.

A.5. La Contabilidad Nacional Anual de España: Tablas Input-Output

La estadística de las Tablas Input-Output proporciona una visión minuciosa del proceso productivo en España para cada tipo de producto en cada rama de actividad, y de la empleabilidad en los mismos. Esta estadística se realiza a partir del análisis de las Tablas de Origen y Destino y mide numerosas variables relevantes en la economía, como son las siguientes: la producción, los consumos intermedios, el valor añadido bruto (VAB), la remuneración de asalariados, el excedente de explotación y la renta mixta brutos y otros impuestos netos sobre la producción, desglosados por ramas de actividad homogéneas, impuestos y subvenciones sobre los productos, el gasto en consumo final, la formación bruta de capital, las exportaciones y las importaciones.

Estas tablas ofrecen también información sobre la interdependencia de los sectores, al necesitar insumos de diferentes sectores para la producción. Para ello, facilitan unos coeficientes técnicos y unos multiplicadores de producción que serán especialmente relevantes en este informe. Los coeficientes técnicos indican la contribución directa de un sector en la producción de otro sector, y los multiplicadores de producción indican el incremento del valor de la producción en la economía por cada euro de demanda final destinado a un sector determinado.

En este informe se han utilizado los multiplicadores de producción del sector del comercio al por menor para medir el impacto económico indirecto del comercio electrónico en la economía. La última actualización disponible es de 2016, y por lo tanto se han utilizado los multiplicadores realizados para ese año.

Analizamos la posibilidad de actualizarlas a 2022, pero llegamos a la conclusión de que la información disponible no era suficiente, y que tendríamos que hacer numerosas hipótesis; hipótesis que aunque fuesen razonables nos llevarían a unas tablas difíciles de valorar por un observador exterior, por lo que preferimos utilizar las tablas de 2016 y hacer hipótesis explícitas y transparentes sobre su aplicación a los datos de 2022.

Como comprobación adicional, analizamos de las Tablas Input-Output de 2005 y de 2010, también disponibles en el INE, y pudimos comprobar que el multiplicador de producción total en la rama del comercio al por menor no ha variado notablemente, aunque sí lo haya hecho la distribución de los consumos intermedios. Considerando, por ejemplo, los productos informáticos, electrónicos y ópticos, estos han aumentado su proporción dentro del comercio al por menor con el auge del comercio electrónico, pero este incremento se ha visto compensado con un descenso en la utilización del papel. En consecuencia, parece razonable utilizar los multiplicadores referenciados, aunque este pueda ser considerado un escenario conservador de medición del impacto del comercio electrónico.

Apéndice B. Análisis del peso del comercio electrónico en el CNAE 479

Para estimar hasta qué punto la evolución de las cifras de ventas del CNAE 4799 (medidas mediante el ICM) eran representativas de la evolución de las ventas por comercio electrónico, analizamos la evolución del peso del comercio electrónico en las cifras de ventas del CNAE 479, ya que no teníamos cifras desglosadas para el CNAE 4799 en la estadística de productos en el sector comercio. El CNAE 479 incluye los códigos 4799 (comercio por correspondencia e Internet) y 4791 (otro comercio a distancia y máquinas expendedoras).

Como puede verse en la Tabla 15, el peso del comercio electrónico en dicho índice varió mucho en el período de tiempo que estamos analizando (de 2005 a 2022), por lo que consideramos que el ICM no es apto para medir la evolución de las ventas por comercio electrónico en ese período.

Tabla 15: Peso del comercio electrónico en el subgrupo CNAE 479

Año	Ventas por comercio electrónico del CNAE 479 (miles de euros) (1)	Ventas totales del CNAE 479 (miles de euros) (2)	Peso del comercio electrónico en las ventas totales del CNAE 479 (1/2)
2008	562.849	3.159.763	17,81%
2009	322.746	2.957.067	10,91%
2010	608.214	3.276.996	18,56%
2011	830.340	3.475.602	23,89%
2012	729.003	3.618.823	20,14%
2013	1.158.017	3.963.091	29,22%
2014	1.859.458	4.477.868	41,53%
2015	2.395.543	5.260.266	45,54%
2016	3.993.852	7.038.112	56,75%
2017	4.528.510	7.881.184	57,46%
2018	4.580.008	8.180.656	55,99%
2019	5.638.276	9.175.498	61,45%
2020	8.451.312	11.616.533	72,75%
2021	10.092.236	13.485.133	74,84%
2022	10.972.424	15.215.383	72,11%

Fuente: INE (Estadística de productos en el sector comercio) análisis de NERA

Apéndice C. Metodología empleada en el análisis econométrico

Para cuantificar el impacto del comercio electrónico en la variación mensual de ventas del pequeño comercio hemos utilizado información de diversas fuentes. Los datos analizados provienen del INE, y en particular de la base del Índice de comercio al por menor y de la estadística de productos en el sector comercio.

Sensibilidad del pequeño comercio al comercio electrónico

Para analizar la sensibilidad del pequeño comercio al comercio electrónico hemos realizado tres análisis econométricos en el que se han efectuado en cada uno tres regresiones lineales múltiples. Las tres tablas observadas (Tabla 4, Tabla 5 y Tabla 6) contienen las mismas regresiones lineales y los coeficientes son parecidos, por lo que, a efectos de simplificar la metodología, explicaremos las tres regresiones en términos generales, y su aplicación es la misma en cada una de las tablas.

Las tablas 4 y 5 efectúan un análisis mensual que contiene 216 observaciones con datos mensuales desde 2005 a 2022 de todas las empresas pertenecientes al sector del comercio minorista que han sido encuestadas anualmente en España. Hemos cogido los valores en moneda corriente y corregido de efectos estacionales y de calendario. La tabla 6 efectúa un análisis anual que contiene 18 observaciones, una para cada año desde 2005 a 2022.

En las tres ecuaciones la variable dependiente, es decir, la que estamos interesados en explicar, es las ventas de los pequeños comercios, medido mediante el índice mensual en la cifra de negocios del pequeño comercio. A estos efectos, se ha considerado pequeño comercio a las empresas unilocalizadas, según la definición ofrecida en el Apéndice A.1. Las empresas que cumplimentaron el cuestionario han sido distintas cada año, y, por lo tanto, los resultados obtenidos pueden ser interpretados como el resultado de un pequeño comercio "medio" de España.

La primera regresión incluye las siguientes variables explicativas:

- Las ventas totales del mercado, medidas mediante el índice de la cifra de negocios mensual general ("Índice General", IG), que tiene como unidad de medida la unidad porcentual. Esta variable indica la evolución mensual de las ventas generales del sector del comercio minorista desde el 2005 según el ICM. La beta observada indica el incremento mensual en variación de las ventas del pequeño comercio por cada unidad adicional de variación de las ventas totales.

Esta variable permite que el modelo tenga en cuenta las circunstancias exógenas (externas) que inciden en las ventas totales, y por ende también en las ventas del pequeño comercio, como pueden ser la crisis económica o la pandemia del COVID 19.

- Las ventas de los grandes comercios, medidas mediante el índice de la cifra de negocios mensual de las grandes cadenas ("Índice de las Grandes Cadenas", IGC), que tiene como unidad de medida la unidad porcentual. Esta variable indica la evolución mensual de las ventas de las grandes cadenas del sector del comercio minorista desde el 2005 según el ICM. La beta observada indica el incremento mensual en la variación de las ventas del pequeño comercio por cada unidad adicional de variación de las ventas de las grandes cadenas.

- Las ventas por comercio electrónico, medidas mediante el índice de la cifra de negocios mensual de las ventas a través comercio electrónico (“Índice del Comercio Electrónico”, ICE), que tiene como unidad de medida la unidad porcentual. La beta observada indica el incremento mensual en la variación de las ventas del pequeño comercio por cada unidad adicional de variación de las ventas a través del comercio electrónico.

Tal y como se ha explicado en la sección (3.3), en el análisis mensual, por falta de datos mensuales, este índice ha sido medido a partir de dos escenarios diferentes: por un lado, mediante interpolación lineal; y, por otro lado, mediante interpolación polinómica. El índice anual de Comercio Electrónico ha sido elaborado utilizando los datos anuales de la cifra de negocio correspondiente al comercio electrónico de la EPSC y analizando su relación estadística con los datos de los otros índices a diciembre de cada año.

Además, hemos incluido las siguientes variables de control para conseguir unos resultados más precisos y sin sesgo:

- El índice de la cifra de negocios mensual de las pequeñas cadenas (“Índice de Comercio de las Pequeñas Cadenas”, ICPC), que tiene como unidad de medida la unidad porcentual. La beta observada indica el incremento mensual en la variación de las ventas del pequeño comercio por cada unidad adicional de variación de las ventas de las pequeñas cadenas.
- El índice de la cifra de negocios mensual de las grandes superficies (“Índice de las Grandes Superficies”, IGS), que tiene como unidad de medida la unidad porcentual. La beta observada indica el incremento mensual en la variación de las ventas del pequeño comercio por cada unidad adicional de variación de las ventas de las grandes superficies.

Tal como se puede ver en cualquiera de las tres tablas, la primera regresión es la más completa, pues incorpora todas las variables señaladas que permiten explicar el comportamiento de las ventas del pequeño comercio. El coeficiente del Índice General (IG) es positivo y significativo (con un p-valor inferior a 0.05⁴⁶), por lo que las ventas del pequeño comercio subirán cuando la coyuntura macroeconómica sea favorable. Por otro lado, los coeficientes de las grandes cadenas y grandes superficies, así como el coeficiente del comercio electrónico, son especialmente relevantes. Los resultados obtenidos indican que las ventas del pequeño comercio están negativamente afectadas por el crecimiento de las grandes cadenas, puesto que presenta un coeficiente negativo y significativo. Asimismo, el coeficiente del comercio electrónico es ligeramente positivo con un coeficiente muy reducido pero significativo por lo que, de influir en el pequeño comercio, sería en beneficio de este. Por lo tanto, las ventas del comercio electrónico no parecen afectar negativamente a las ventas del pequeño comercio.

La segunda regresión utiliza la variable explicativa de las ventas generales y del comercio electrónico. Lo más relevante de esta ecuación es el coeficiente del comercio electrónico, que resulta negativo y significativo. Por lo tanto, si no incluimos en el modelo las ventas de las grandes cadenas, el efecto de las mismas estaría recogido parcialmente en el coeficiente del comercio electrónico, resultando este negativo en vez de cercano a cero, como hemos visto en la primera regresión.

Por último, la tercera regresión utiliza sólo las variables explicativas de las ventas generales y de las grandes cadenas. En este modelo, los coeficientes son igualmente muy significativos, pero son

⁴⁶ Cuanto menor sea el valor p, con mayor probabilidad el coeficiente en cuestión es estadísticamente significativo y, por lo tanto, con mayor probabilidad su valor es distinto a cero.

diferentes para las dos variables, aunque tengan el mismo sentido que en la primera regresión, y la constante es mayor (de 9.554 frente a 8.050 en el modelo anterior). Probablemente, el efecto de haber quitado las variables del comercio electrónico y de las grandes superficies estén sesgando los coeficientes, pues estos efectos estarán parcialmente recogidos en las variables del modelo. A este respecto, es posible, por ejemplo, que el coeficiente de las ventas totales sea mayor porque recoja parcialmente el efecto positivo de las grandes superficies y del comercio electrónico.

A la luz de lo anterior, creemos que el modelo más adecuado para evaluar la sensibilidad de las ventas del pequeño comercio al comercio electrónico es el primero, ya que permite observar qué variables influyen realmente en las ventas del pequeño comercio. En este caso, podemos ver que las grandes cadenas influyen negativamente en las ventas del pequeño comercio, mientras que el efecto del comercio electrónico es positivo o neutro.

Por último, hemos descartado realizar el análisis econométrico utilizando las cifras absolutas de negocios por tamaño de empresa de la Estadística de Productos del Sector Comercio. En este caso, la correlación entre las variables es muy elevada, porque entre todas suman la cifra total del sector, lo que impide aislar el efecto de cada una de las variables sobre la variable independiente (en nuestro caso la cifra de negocios de los pequeños comercios). Los resultados no serían significativos, y además la regresión daría errores por a causa de la multicolinealidad (relación de dependencia entre las variables).

Apéndice D. Análisis estadístico de posibles variables instrumentales

Con el fin de tener en cuenta posibles problemas de endogeneidad del modelo por omisión de variables relevantes, consideramos la inclusión de otras variables instrumentales que pudiesen recoger el efecto de otros factores que influyan en la variación de las ventas de los pequeños comercios. Para ello, identificamos otros tres parámetros que, a priori, podrían tener relación con ellas: la demanda nacional la tasa de ocupación y el índice de precios al consumo. Las tres variables son proporcionadas por el INE de acuerdo con las definiciones de la Tabla 16.

Tabla 16: Definición de las candidatas a variable instrumental

Variable	Definición
Demanda Nacional	Suma del gasto en consumo final de los hogares e instituciones sin fines de lucro al servicio de los hogares y el gasto en consumo final de las Administraciones Públicas (AAPP) más la formación bruta de capital.
Ocupados	Todas aquellas personas de 16 años o más que, según los criterios OIT, durante la semana de referencia tuvieron un empleo por cuenta ajena, asalariado, o ejercieron una actividad por cuenta propia, trabajadores por cuenta propia.
Índice de precios de consumo (IPC)	Medida estadística de la evolución de los precios de los bienes y servicios que consume la población residente en viviendas familiares en España. El conjunto de bienes y servicios, que conforman la cesta de la compra, se obtiene básicamente del consumo de las familias y la importancia de cada uno de ellos en el cálculo del IPC está determinada por dicho consumo.

Fuente: INE

D.1. Demanda nacional y Ocupados

Para verificar si las variaciones de la demanda nacional y del número de ocupados estaban o no suficientemente recogidas por las ventas totales del comercio minorista (IG), calculamos la matriz de correlaciones entre ellas (Tabla 17). Los resultados muestran que las tres variables están fuertemente correlacionadas entre sí.

Tabla 17: Matriz de correlaciones entre IG, Ocupados y Demanda Nacional

	IG	Ocupados	Demanda Nacional
IG	1,0000		
Ocupados	0,8987	1,0000	
Demanda Nacional	0,7329	0,7169	1,0000

Fuente: INE, Análisis de NERA.

Verificamos la relevancia estadística de esta correlación mediante una regresión en las que tomamos las ventas totales como variable dependiente y los ocupados y la demanda nacional como variables independientes. Encontramos que tanto los ocupados como la demanda nacional estaban relacionados positivamente con las ventas totales, con coeficientes estadísticamente significativos al 1% y 5%, respectivamente.

A la vista de los resultados de ambos análisis, consideramos que era innecesario introducirlas como variables instrumentales en nuestro modelo.

D.2. Índice de Precios de Consumo (IPC)

Realizamos el análisis sobre la conveniencia de considerar el IPC incluyéndolo como variable independiente adicional en nuestro modelo. Como resultado, obtuvimos que la variable IPC presentaba en todas las regresiones un coeficiente estadísticamente no significativo para explicar la variación de las ventas de los pequeños comercios. Además, los signos, valores y significatividad de los coeficientes de los demás regresores se mantuvieron prácticamente iguales que en los modelos sin IPC.

De estos resultados concluimos que la variable IPC no era relevante para nuestro análisis, y para facilitar la lectura de nuestros resultados no la hemos incluido en los modelos que presentamos.

SALVEDADES, ASUNCIONES Y LIMITACIONES DEL PRESENTE INFORME

El presente informe ha sido elaborado para uso exclusivo por parte del cliente de NERA que se señala en el mismo. El presente informe no ha sido elaborado a efectos de su publicación o circulación con carácter general, no pudiendo ser reproducido, citado o distribuido a efecto alguno sin la previa autorización por escrito de NERA. El presente informe no otorga derecho alguno a ningún otro beneficiario, por lo que NERA no aceptará ninguna responsabilidad frente a tercero alguno.

Se ha considerado veraz y asumido como tal la información facilitada por terceras personas en la que, en su caso, pudiera basarse la totalidad o cualquier parte del mismo, si bien y salvo que expresamente se señale lo contrario, dicha información no ha sido objeto de verificación independiente. La información de dominio público y cualesquiera datos de carácter sectorial y naturaleza estadística recogidos en el presente informe provienen de fuentes que entendemos fiables, sin que no obstante NERA otorgue manifestación o garantía alguna sobre la veracidad o carácter completo de dicha información. Las conclusiones del presente informe podrían incluir proyecciones basadas en datos actuales y tendencias históricas. Dichas proyecciones se encuentran sujetas a riesgos e incertidumbres inherentes a su propia naturaleza. NERA no aceptará responsabilidad alguna por cualesquiera resultados reales o hechos futuros.

Las opiniones expresadas en el presente informe son válidas únicamente a los efectos que se señalan en el mismo, así como por referencia a la fecha de emisión del mismo. NERA no asume obligación alguna de modificar el presente informe a efectos de reflejar cualesquiera cambios, circunstancias o supuestos que pudieran tener lugar con carácter posterior a esta fecha.

Cualquier decisión que pudiera adoptarse en relación con la aplicación o adopción del asesoramiento o recomendaciones previstas en el presente informe será responsabilidad exclusiva del cliente. El presente informe no supone asesoramiento alguno en materia de inversión, ni contiene opinión alguna sobre la razonabilidad o carácter equitativo de ninguna operación respecto de ninguna de las partes. Además, este informe no contiene asesoramiento jurídico, médico, de contabilidad, de seguridad ni de ningún otro tipo especializado. Si desea obtener esa clase de asesoramiento, NERA recomienda buscar a un profesional cualificado.