

EFFECTOS SECTORIALES DE LA PANDEMIA DE COVID-19 EN MÉXICO EN EL SEGUNDO TRIMESTRE DE 2020°

SECTORIAL EFFECTS OF THE COVID-19 PANDEMIC IN MEXICO IN THE SECOND QUARTER OF 2020

*Pablo Mejía Reyes**
*Annel Hurtado Jaramillo***
*Miguel Ángel Díaz Carreño****

recibido: 18 mayo 2023 – aceptado: 26 diciembre 2023

Resumen

En este documento se estiman los efectos de la pandemia de COVID-19 sobre la producción sectorial de México durante el segundo trimestre de 2020 mediante un modelo econométrico de corte transversal, que distingue el impacto del choque de oferta (restricciones sanitarias) del de demanda (caída de empleo e ingreso). En los resultados principales se encuentra que el choque de oferta tuvo un impacto más severo sobre servicios recreativos y turísticos, transporte, construcción y comercio, en tanto que el de demanda tuvo un efecto más generalizado. Estos resultados sugieren que la producción no se recuperará plenamente mientras existan restricciones sanitarias provocadas por la persistencia de la pandemia.

Palabras clave: COVID-19, recesión, producción sectorial, México.

Clasificación JEL: O41, O57, R15.

° Mejía Reyes, P., Hurtado Jaramillo, A., & Díaz Carreño, M.A. (2025). Efectos sectoriales de la pandemia COVID-19 en México en 2020-2022. *Estudios económicos*, 42(84), pp. 39-65. DOI 10.52292/j.estudecon.2025.4173

* Universidad Autónoma del Estado de México, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9222-1526>. Correo electrónico: pmejiare@uaemex.mx

** Universidad Autónoma del Estado de México, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6877-4227>. Correo electrónico: ahurtadoj@uaemex.mx

*** Universidad Autónoma del Estado de México, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0239-9014>. Correo electrónico: madiazc@uaemex.mx

Abstract

The objective of this paper was to estimate the effects of the COVID-19 pandemic on sectoral production in Mexico during the second quarter of 2020. We applied a cross-section econometric model that distinguishes the impact of the supply shock (health restrictions) from that of the demand shock (fall in employment and income). The main results suggest that the supply shock severely impacted recreational and tourist services, transportation, construction, and commerce, while the demand shock had a more generalized effect. These findings indicate that production will not fully recover as long as sanitary restrictions due to the pandemic exist.

Keywords: COVID-19, recession, sectoral production, Mexico.

JEL codes: O41, O57, R15.

INTRODUCCIÓN

El mundo ha transitado de 2020 a 2022 por una pandemia que no tiene parangón en los últimos cien años (International Monetary Fund [IMF], 2020). Después de su aparición en China a finales de 2019, el COVID-19 (por las siglas en inglés de *Coronavirus Disease 2019*) se dispersó rápidamente al resto del mundo debido a la elevada conectividad de la población en un mundo global, de modo que en junio de 2020 se tenían 11.3 millones de contagios y 574.3 miles de fallecimientos en el planeta (World Health Organization [WHO], 2021a).

Dada la novedad de la enfermedad, se carecía de tratamientos médicos efectivos y de vacunas para combatirla, por lo que las autoridades sanitarias adoptaron medidas de distanciamiento social a partir de marzo con la finalidad de reducir el contacto y la aglomeración de población y, con ello, contener los contagios. Las medidas específicas consistieron en el confinamiento domiciliario, el desarrollo del “trabajo desde casa”, la cancelación de actividades consideradas no esenciales, el uso de cubrebocas y la higiene personal constante (WHO, 2021b). Como consecuencia, la actividad productiva experimentó una caída profunda en el segundo trimestre de 2020 (2020.2), aunque con diferencias regionales y sectoriales importantes, tanto a escala internacional como nacional (IMF, 2020).

En general, los efectos económicos de la pandemia se han interpretado, con fines analíticos, en términos de un choque negativo inicial de oferta seguido prácticamente de manera inmediata de otro de demanda. El primero fue resultado, en gran parte, de disposiciones gubernamentales que llevaron al cierre de múltiples actividades productivas y al confinamiento domiciliario obligatorio que llevó a muchas personas a sumarse a la población no económicamente activa y a cancelar sus actividades productivas, todo lo cual redujo notablemente la disponibilidad de bienes y servicios. Debido a los efectos inmediatos de estos ajustes, la economía experimentó de manera prácticamente simultánea una baja sustancial en la demanda agregada resultante de la caída del empleo, ya sea por el cierre o funcionamiento parcial de las empresas o por la decisión de no buscar empleo en tales circunstancias, y de la consecuente reducción del ingreso personal (IMF, 2020; Pastor y Lardo, 2020; Del Rio-Chanona, Mealy, Pichler, Lafond & Doyne, 2020).

La combinación de estos efectos generó un descenso de la producción que no se veía desde la Gran Depresión en México y el mundo (IMF, 2020; Pastor y Laredo, 2020). En particular, en 2020.2, período durante el cual se impusieron las restricciones sanitarias de manera más estricta, el producto interno bruto (PIB) de México tuvo una contracción trimestral de 17.5%, en tanto que los subsectores

más afectados fueron servicios de esparcimiento culturales y deportivos y otros servicios recreativos (SECD) y servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas (SAR), con caídas iguales a 72.7 y 65.3%, seguidos de transportes, correos y almacenamiento (Tran), construcción (Con), comercio al menudeo (CMe) y manufactura (Man), que experimentaron contracciones iguales a 36.5, 31.0, 28.7 y 27.0%, respectivamente (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2021).

Para comprender la problemática vinculada a la pandemia de COVID-19 se han desarrollado diversos estudios que han analizado sus efectos en distintas dimensiones: internacional, nacional, regional y sectorial (Banxico, 2020a; Murillo, De Jesús & Carbajal, 2020; IMF, 2020; Mendoza, 2020; Pastor y Laredo, 2020; Alborno, Becerril & Ortiz, 2021). En general, los estudios muestran que el impacto de la crisis COVID-19 fue mayor en los subsectores directamente afectados por las medidas de distanciamiento social, ya sea porque fueron cerradas total o parcialmente o porque su demanda cayó notablemente. En particular, a nivel internacional, Öztürk, Yunus-Şişman, Uslu y Çitak (2020) muestran que los sectores más afectados de Turquía fueron los de productos metálicos, maquinaria, deportes, seguros y banca. A su vez, Prades y Tello (2020) encuentran que en España los efectos más severos se presentaron en las regiones especializadas en hostelería y restaurante, en tanto que Lodola y Picón (2020) reportan resultados similares en los municipios de la provincia de Buenos Aires.

En el caso de México, como marco general, Landa, Cerezo y Perrotini (2020) sostienen que existe gran heterogeneidad estructural y grados asimétricos de eslabonamiento productivo en la manufactura, por lo que sus encadenamientos (dispersión y propulsión) más relevantes se encuentran concentrados en pocas industrias, con efectos limitados sobre el resto de la actividad económica, lo que ha determinado la alta vulnerabilidad de la economía ante la irrupción de la pandemia. A su vez, Olivera y Olivera (2021) destacan que los mayores niveles de desempleo se presentaron en los sectores de servicios turísticos y recreativos y en las entidades más pobladas, con áreas metropolitanas densamente pobladas. Murillo et al. (2020), por su parte, utilizan el método de extracción hipotética y muestran que los mayores efectos de las caídas en la demanda intermedia y final se daría en los servicios inmobiliarios, edificación y equipo de transporte.

Otros trabajos que han discutido los efectos de la pandemia en México a nivel sectorial son los de Dávila y Valdés (2020), quienes utilizan matrices de contabilidad social y encuentran que las medidas de confinamiento social afectaron con mayor severidad a las economías con elevada presencia proporcional de empleos formales

y de alta productividad relativa, lo que explica una caída mayor en los tres deciles de ingresos superiores y, consecuentemente, una reducción del índice de Gini. Reportan, además, que elevados niveles relativos de la razón capital/trabajo explica una menor participación de la construcción en la caída en la producción y mayor en la pérdida de empleos; lo contrario ocurre con la fabricación de equipo de transporte y de maquinaria, equipo y accesorios en general. Por su parte, Chapa (2020) estima el impacto inmediato a nivel regional y sectorial del paro de actividades no esenciales a través de un modelo de insumo-producto y encuentra que la región norte sería la más afectada por la importancia que tiene el sector de fabricación de maquinaria y equipo, que incluye a la industria automotriz que entró en paro por completo. A su vez, Chapa y Ayala (2020) analizan las ramas de actividad económica que conforman la matriz de insumo producto de 2013, separándolas en esenciales y no esenciales, y concluyen que los mayores efectos adversos en Nuevo León se presentan en el sector manufacturero (principalmente en maquinaria y equipo, aparatos eléctricos y electrónicos, equipo de transporte y metálica básica), los servicios de transporte, construcción y servicios de apoyo a los negocios, mientras que a nivel nacional, además del sector construcción y de la fabricación de maquinaria y equipo, aparatos electrónicos y eléctricos, y equipo de transporte, toman relevancia el comercio y los servicios de alojamiento temporal y preparación de alimentos. En el mismo sentido, Albornoz et al. (2021) cuantifican los efectos económicos de la pandemia en el año 2020 distinguiendo los choques de oferta y de demanda (asociados a las medidas de restricción sanitaria, paros técnicos y desabasto de insumos importados desde finales de marzo hasta diciembre) mediante un enfoque de insumo producto y reportan una caída mayor a la de otros estudios explicada principalmente por los choques de demanda. Además, argumentan que las actividades económicas más afectadas pertenecen al sector servicios y a las actividades de manufactura debido a los choques de demanda y restricciones en la oferta en el primer caso y a las restricciones de oferta de las actividades no esenciales y desabasto de insumos importados en el segundo.

Por su parte, Jiménez y Ayance (2021) construyeron un modelo teórico para analizar el impacto de la contracción de la demanda agregada sobre la producción y el tipo de cambio y sostienen que se ocasiona una caída de la primera y una depreciación del segundo. Además, identifican tres fuentes de contracción en la demanda agregada: disminuciones de la inversión, del precio de la mezcla mexicana del petróleo y de las exportaciones manufactureras provocadas por el COVID-19. Por otro lado, Gasca (2021) estima que el desempeño desfavorable de los sectores productivos en las entidades federativas no solo estuvo asociado al paro de las empresas en ramas declaradas no prioritarias, sino también a factores como la especialización de su estructura productiva, la proporción de actividades con mayor contenido de trabajo presencial o consumo de bienes y servicios y la integración a cadenas globales de valor.

Como se puede apreciar de esta revisión de literatura, los trabajos que han estudiado la respuesta de la producción sectorial ante la pandemia en México han usado primordialmente análisis de insumo-producto e incluso análisis descriptivos. En este contexto, el objetivo del presente documento es contribuir a una mejor comprensión del impacto de este fenómeno mediante la estimación de los efectos de las medidas sanitarias para enfrentar la pandemia de COVID-19 sobre la caída en la producción de los subsectores del PIB en 2020.2 en México, período en el que se presenta una caída generalizada y de gran magnitud. Para ello, se estima un modelo econométrico de corte transversal, basado en un enfoque estático convencional de oferta y demanda agregadas, que distingue el impacto del choque inicial de oferta (disposiciones oficiales de distanciamiento social) del inmediato de demanda (caída del empleo y el ingreso personal). La hipótesis general que se plantea es que los choques de oferta tuvieron un efecto más profundo debido a que significaron el cese total o parcial de las actividades de los sectores considerados no esenciales, mientras que los de demanda tuvieron un impacto más general en virtud de que se transmitieron a todos los sectores de manera más homogénea a través de caídas en el consumo y la inversión. Los resultados principales apoyan este planteamiento y sugieren que el mantenimiento, así sea parcial, de las restricciones sanitarias en períodos posteriores al segundo trimestre de 2020, cuando fueron más estrictas, han inhibido la recuperación de la demanda y, por ende, de la actividad productiva.

El resto de este documento consta de cuatro secciones adicionales. En la primera se presentan las medidas de distanciamiento social adoptadas por las autoridades sanitarias en 2020.2 para enfrentar la crisis, distinguiendo los sectores que podrían ser más afectados. En la segunda se especifica el modelo econométrico a ser estimado, en tanto que en la tercera se exponen y discuten los principales resultados. Finalmente, se cierra el documento con las conclusiones principales.

I. ESTRATEGIAS PARA PARA ENFRENTAR EL COVID-19 Y EFECTOS SECTORIALES

El distanciamiento social fue la principal estrategia para combatir el contagio del COVID-19 debido a la inexistencia de vacunas o tratamientos específicos durante los primeros meses de una epidemia que pronto se convirtió en pandemia. En particular, la mayoría de los países optaron por la cancelación de actividades no esenciales y el confinamiento domiciliario (en ocasiones voluntario ante los riesgos de contagio), complementados con prácticas de higiene personal profunda, además de campañas masivas de difusión en torno a las formas más efectivas de evitar el contagio, y la aplicación de pruebas y el seguimiento de contagiados (principal-

mente en países asiáticos y algunos europeos), así como la imposición de estrictas restricciones de movilidad y reunión en centros públicos (Muller, Balmer, Neumann & Nagel, 2020)¹. No obstante, a pesar de estas medidas, los contagios alcanzaron niveles muy elevados en poco tiempo. Hacia finales de junio de 2020 el número de casos había llegado a 2 606 514 en EE. UU.; 2 396 702 en la Zona Euro; 1 344 143 en Brasil; 283 419 en Reino Unido; 255 225 en España; 240 436 en Italia; 198 213 en Turquía, y 269 344 en México, por citar algunos ejemplos (WHO, 2022)².

En este contexto, la incertidumbre sobre la duración y efectos sanitarios y económicos de la pandemia, así como acerca de los efectos de las restricciones a la movilidad de la población, afectaron severamente los patrones de consumo y los hábitos de compra de la población. De esta forma, aunque la demanda de productos básicos y de servicios y suministros médicos aumentó, las compras de muchos productos manufactureros disminuyeron de manera drástica, especialmente las de bienes durables debido a su elevada elasticidad-ingreso (Organización Internacional del Trabajo [OIT], 2020). En el mismo sentido, las actividades recreativas (restaurantes y hoteles) se contrajeron abruptamente, llevando a una caída profunda en otras actividades estrechamente relacionadas, como el transporte y el comercio (OIT, 2020; Ceylan, Oskan & Mulazimogullary, 2020; Brinca, Duarte & Faria-e-Castro, 2021).

Al mismo tiempo las empresas desarrollaron estrategias de operación y abastecimiento para compensar la caída en la demanda. En especial, se reemplazaron en cierta medida los canales de abastecimiento en físico por las compras en línea, lo que provocó un rápido crecimiento de los establecimientos de entrega a domicilio, llevando a un incremento notable del nivel de desempleo en los puntos de venta tradicionales (Ceylan et al., 2020).

En suma, la cancelación de actividades consideradas no esenciales y la adopción del distanciamiento social como estrategias principales para contener la dispersión del virus SARS-CoV-2 (por las siglas en inglés de *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2*) se tradujeron en el cierre total o parcial de la mayor parte de la actividad productiva y en un aumento sin precedentes del desempleo, lo que provocó una caída estrepitosa e inmediata del ingreso y, consecuentemente,

¹ Algunos países optaron por cierres y controles fronterizos para mitigar la dispersión de la pandemia, como China, que al cerrar el poblado de Wuhan, identificado como el lugar de origen del virus, logró contener un brote mayor de la enfermedad por cierto tiempo (Cyranski, 2020).

² En cifras ponderadas por cada 100 000 habitantes, destacan los casos de Chile, con 1444 casos; EE. UU. con 791; la Zona Euro en su conjunto con 699; Brasil con 632; España con 539, y Reino Unido con 421. Por su parte, México presentaba 209 casos por entonces (WHO, 2022).

de la demanda agregada y de la producción en el mundo (IMF, 2020; Brinca et al., 2021). En este sentido, las medidas para contener la pandemia se pueden ver como un choque inicial de oferta, que limitó la disponibilidad de mano de obra y de numerosos bienes y servicios, seguido de uno prácticamente simultáneo de demanda provocado por el consecuente desempleo y la caída de los ingresos de miles de familias, así como por la imposibilidad de acceder a una variedad de bienes y servicios cuya oferta estaba restringida y por la contención del consumo y la demanda en un ambiente altamente incierto (IMF, 2020; Del Rio-Chanona et al. 2020; Pastor & Laredo, 2020).

Entonces, como resultado de estos choques, la producción de 2020 tuvo caídas no vistas en alrededor de un siglo en la mayoría de los países. Específicamente, el PIB mundial disminuyó 3.1%, en tanto que la caída fue de 3.4% en EE. UU.; 6.4% en la Zona Euro y, particularmente, 4.6% en Alemania, 8.6% en Francia, 8.9% en Italia y 10.8% en España. Por su parte, el colapso en América Latina alcanzó 6.9%, con 9.9% en Argentina, 3.9% en Brasil y 8.2% en México, por mencionar algunos casos (IMF, 2022).

Haciendo eco de las prácticas internacionales, la principal estrategia para enfrentar la crisis sanitaria en México fue la implementación de la Jornada Nacional de Sana Distancia a partir del 23 de marzo de 2020 (Diario Oficial de la Federación [DOF], 2020a; Secretaría de Salud, 2020), aunque algunas universidades de las más grandes y otras escuelas y empresas privadas iniciaron con actividades desde casa en la semana previa (UEES, 2020). Se contemplaron medidas básicas de prevención, como el confinamiento domiciliario, la adopción de prácticas continuas de higiene personal y la suspensión temporal de actividades no esenciales, así como el desplazamiento de actividades laborales y escolares a domicilio, buscando con ello evitar la congregación o movilidad masiva de personas³. Como consecuencia, de acuerdo con el Índice de Severidad publicado por la University of Oxford (2022), que mide la dureza de las medidas adoptadas durante la contingencia sanitaria en escala de 0 a 100⁴, México se ubicó en un nivel de 80 entre finales de marzo y todo abril y mayo, cifra similar a la de España y por encima de las de EE. UU., Brasil y Chile, por ejemplo.

³ Se entendió por actividades esenciales aquellas necesarias para atender la emergencia sanitaria y las fundamentales para la economía, como seguridad pública y conservación de infraestructuras.

⁴ El Índice de Severidad se basa en indicadores como la suspensión escolar, el cierre de espacios de trabajo, la prohibición de eventos y reuniones públicas, la restricción en el transporte público, el confinamiento en casa, las campañas públicas y el control de movimientos internos y migratorios (University of Oxford, 2022).

Más aun, como resultado del confinamiento domiciliario, la movilidad de la población y, con ello, la demanda agregada y la producción de varios sectores disminuyeron⁵. De acuerdo con los indicadores de movilidad de Google (2022), que miden las variaciones porcentuales de distintas actividades con respecto a los niveles de enero de 2020, la población empezó a desplazarse cada vez menos alrededor del 20 de marzo, poco antes del inicio de la imposición del distanciamiento social, como se observa en la figura 1. Aunque los traslados para adquirir productos básicos, como alimentos y medicamentos, disminuyen en menor magnitud, su caída alcanzó alrededor del 28% a finales de abril, cuando los demás indicadores tocaron fondo. Otras actividades menos vitales, como la visita a parques o las compras al menudeo en general y las actividades de ocio, tuvieron caídas mayores, con cifras de 53.1 y 60.1%, respectivamente; los movimientos al lugar de trabajo, a su vez, disminuyeron en poco más de 50%. A manera de resumen, las cifras de movilidad en las estaciones de tránsito tuvieron sus caídas más profundas a mediados y finales de abril, con valores de alrededor de 60%.

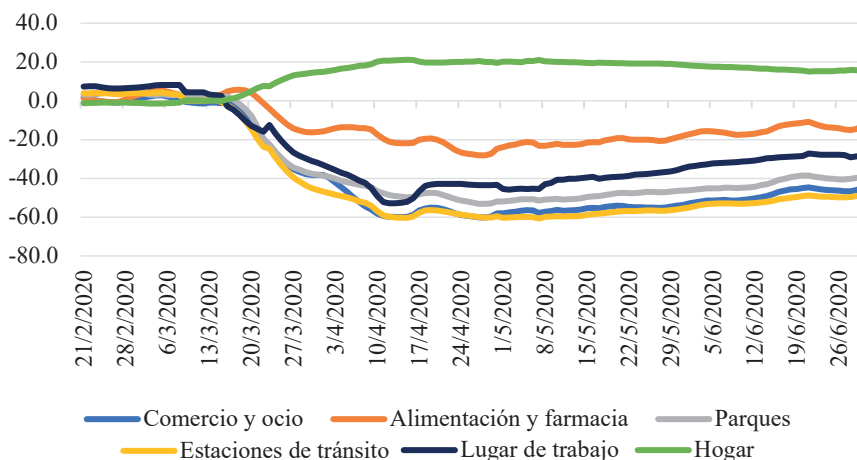
A pesar de las medidas restrictivas y de sus efectos sobre la movilidad de la población, los contagios diarios de COVID-19 aumentaron exponencialmente hasta junio de 2020, con un total de casos igual a 26 474, 91 281 y 149 115 en abril, mayo y junio, respectivamente⁶. No obstante, aun cuando la pandemia empeoraba y no había certeza alguna sobre el período de tiempo que debía transcurrir para que se tuviese algún control sobre ella, las autoridades relajaron las restricciones sanitarias ante la severa caída de la actividad productiva. De acuerdo con cifras del Indicador Global de Actividad Económica (IGAE), la producción disminuyó 17.4% a tasa mensual en abril y 3.2 en mayo. Por ello, a partir de junio se inició la reapertura de las actividades sociales, educativas y económicas dentro del marco de lo que se llamó “la nueva normalidad”, la cual se basaba en un sistema de semáforo específico por estado cuyo color estaba determinado por la ocupación hospitalaria de la red de infección respiratoria aguda grave y la positividad de COVID-19 (DOF, 2020b)⁷.

⁵ Los sectores más afectados fueron aquellos que se consideraron no esenciales en tanto que otros pudieron seguir operando a una menor capacidad debido al trabajo a distancia. Sin embargo, el aumento de trabajo desde casa no compensó la caída tan fuerte en el empleo: de acuerdo con los datos de la Encuesta Telefónica sobre COVID-19 y Mercado Laboral (ECOVID-ML, 2020), de los 32.9 millones de ocupados del mes de abril de 2020, solo el 23.5% trabajan desde casa.

⁶ Los fallecimientos también mostraron un crecimiento exponencial durante esos meses, cuando el promedio de los siete días previos al último día de cada mes fue igual a 1 540 en abril, 3 888 en mayo y 5 301 en junio. De hecho, esa tendencia empezó a revertirse hasta el 22 de julio cuando los contagios diarios llegaron a 9 133 y de ahí empezaron a declinar (WHO, 2022).

⁷ Los colores del semáforo dependían de porcentajes específicos sobre estas variables (DOF, 2020b).

Figura 1. México: movilidad de la población durante la crisis de COVID-19, 21 de febrero-30 de junio de 2020 (promedio de las tasas de variación porcentual de la semana previa para cada fecha)



Fuente: elaboración propia con base en información de Google (2022).

Como resultado, la movilidad poblacional aumentó ligeramente a partir de mayo, aunque sus niveles se quedaron muy por debajo de los que se tenían en enero de 2020. Efectivamente, a finales de junio el indicador de alimentación y farmacia se encontraba todavía 12.9% por debajo de los niveles prepandemia, en tanto que los más castigados, 'parques y comercio y ocio, se hallaban 39.7 y 44.7% más abajo, respectivamente. En total, el tránsito en estaciones indicaba una caída de 48.6%. De esta forma, aunque el IGAE creció en junio 10.0% a tasa mensual, como resultado tanto de la recuperación parcial de la demanda agregada como por el llamado "efecto rebote", el PIB tuvo una tasa de crecimiento negativa en el segundo trimestre de 2020 igual a -17.3%, la peor que se ha tenido en la historia reciente de la economía nacional.

Al igual que a nivel internacional, con fines analíticos, estos procesos se han interpretado en México como un choque inicial exógeno de oferta resultante de las restricciones sanitarias que contrajo la disponibilidad de trabajadores y de una amplia variedad de bienes y servicios, provocando una abrupta caída de la producción (Banxico, 2020a; Mendoza, 2020). En particular, de acuerdo con cifras del INEGI (2020a), entre abril y junio de 2020, la Población Económicamente Activa (PEA) disminuyó en 10 036 119 personas debido a que igual número de personas

fue despedido y dejó de buscar empleo ante el cierre de actividades productivas, por lo que pasó a formar parte de la Población No Económicamente Activa (PNEA) que creció en una magnitud similar, 10 266 396 personas; si a estas cifras se agregan las personas desempleadas y subempleadas se alcanza un total igual a 20 millones de personas sin trabajo. En cualquier caso, niveles de desempleo como los de este período no se habían visto desde que se tienen registros modernos (Mendoza, 2020, y Mejía, Reyes & Vergara, 2022).

Ahora bien, entre las actividades productivas no esenciales⁸, se incluyeron aprovechamiento forestal, minería, industria textil, curtido y acabado de cuero y piel, industria de la madera, industria del papel, impresión e industrias conexas, industria del plástico y el hule, construcción, fabricación de equipo de cómputo y comunicación, fabricación de equipo de transporte, servicios inmobiliarios y de alquiler, servicios profesionales científicos y técnicos, servicios corporativos y de apoyo a negocios, servicios educativos, así como servicios de esparcimiento, culturales, deportivos y recreativos⁹.

Por otra parte, de acuerdo con el Banco de México (2020a), las disrupciones en la producción nacional provocadas por la emergencia sanitaria internacional se asociaron con: a) desabasto de insumos importados, principalmente de China y Norteamérica, durante el mes de marzo; b) cese total de las actividades no esenciales en el mes de abril y mayo, aunque algunas empresas, principalmente del sector automotriz, habían anunciado paros técnicos en el mes de marzo, mientras que otras industrias clasificadas como esenciales reportaron desviaciones en su nivel de actividad regular, también en el mes de marzo, y c) efectos por reconversión de la capacidad instalada de algunas empresas en determinados sectores que destinaron parte de esa capacidad para producir algunos bienes requeridos en la contención de la pandemia. En suma, considera dos choques de oferta negativos y uno positivo.

⁸ De acuerdo con el DOF (2020a), las actividades esenciales son aquellas relacionadas con el sector salud y farmacéutico, las involucradas con la seguridad pública, integridad y soberanía nacional, las de los sectores esenciales para el funcionamiento de la economía, aquellas relacionadas con los programas sociales y las necesarias para la conservación, mantenimiento y reparación de la infraestructura crítica para asegurar la producción y distribución de servicios indispensables.

⁹ De acuerdo con información de INEGI (2021), la suma de las actividades no esenciales ronda el 60% del PIB, en tanto que la reducción de actividad en los diferentes sectores podría haber fluctuado de máximos de 90% en la minería no petrolera, servicios de esparcimiento, culturales, deportivos y recreativos y servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas hasta mínimos de 2 y 5% en derivados del petróleo y carbón; química, plástico y hule y minerales no metálicos, pasando por 80% en las industrias textil y del cuero y 30% en transportes, por citar algunos casos. Los aumentos de 40% en información en medios masivos y de 30 en servicios de salud y asistencia social no podrían haber compensado las caídas de los otros sectores; véase Banxico (2020a) para detalles adicionales.

Con relación a los choques de demanda, que ocurrieron de manera prácticamente simultánea, Banxico (2020a) distingue los siguientes: a) menor demanda externa causada por una problemática sanitaria similar a nivel internacional; b) reducción en la demanda interna por las medidas de confinamiento y distanciamiento social que afectaron principalmente a las actividades del sector turismo (convenciones, alojamiento temporal), preparación de alimentos, actividades deportivas, esparcimiento, actividades educativas y culturales (Banxico, 2020b), y c) en contraste, aumento de la demanda de servicios de salud, comercio y entretenimiento digital. En síntesis, identifica dos choques de demanda negativos y uno positivo. Por lo tanto, como consecuencia de la caída del empleo y los ingresos, se presentó una contracción sin precedentes en la demanda agregada en ese trimestre igual a 19.6%.

Al final, entonces, no resulta sorprendente que el PIB haya tenido una reducción de 17.3% en el segundo trimestre de 2020 (INEGI, 2021) como consecuencia de la combinación de diferentes choques de oferta y de demanda ocurridos prácticamente de manera simultánea.

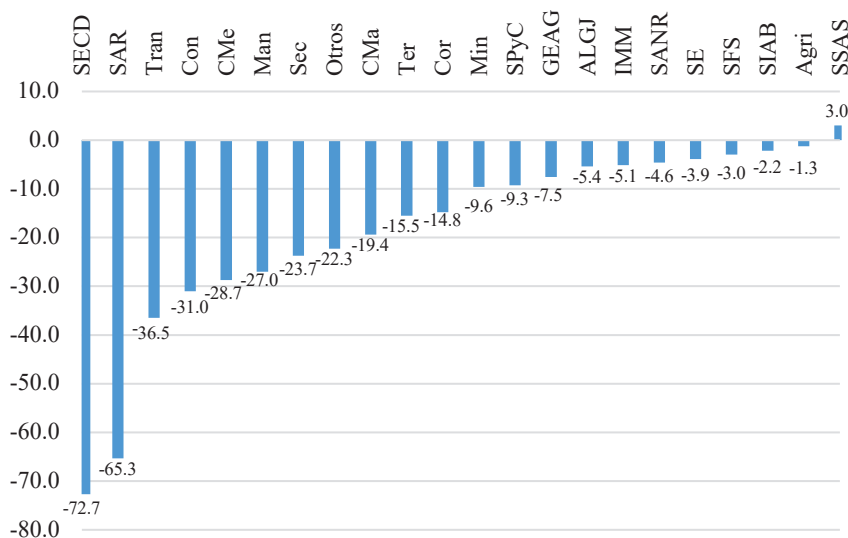
Las medidas de contención de la pandemia de COVID-19, sin embargo, tuvieron efectos muy heterogéneos sobre la producción sectorial del país. Aunque las diferentes actividades cerraron total o parcialmente, según las disposiciones oficiales o la reacción de su demanda, entre las más afectadas se encontraron aquellas que involucran la concentración de población (como los servicios recreativos) y/o que ofrecen bienes y servicios con elevada elasticidad ingreso, como los durables (electrodomésticos, muebles, equipos de cómputo y autos, entre otros), así como los mismos servicios recreativos (Gasca, 2021; Olivera & Olivera, 2021)¹⁰.

En ese sentido, de acuerdo con su magnitud, las actividades terciarias registraron una caída de 15.5%, como se ve en la figura 2, aunque con grandes diferencias en su interior. Por un lado, las actividades más afectadas por el confinamiento y las restricciones a la movilidad presentaron las reducciones mayores, tales como los servicios de esparcimiento culturales y deportivos (72.7%); los servicios de alojamiento temporal y preparación de alimentos y bebidas (65.3%) y el sector de transportes, correos y almacenamiento (36.5%). Como consecuencia, aunque en menor medida,

¹⁰ La elevada elasticidad ingreso de los bienes durables (Carbajal & Goicoechea, 2015) llevó a que el sector manufacturero tuviera una de las caídas más profundas en 2020.2. Similarmente, la construcción, los servicios de esparcimiento, culturales y deportivos y otros servicios recreativos y los servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas tuvieron declives aún mayores, como se ve en la figura 1. Aunque su participación en el PIB ronda el 9.5% (16.4% si se agrega la construcción), su decrecimiento se extendió a otros sectores estrechamente relacionados, como el transporte y el comercio.

el comercio al mayoreo y al menudeo también fueron seriamente afectados (19.4% y 28.7%, respectivamente). En contraste, los servicios que podían llevarse a cabo de manera remota (como educación o servicios financieros e inmobiliarios) tuvieron contracciones mucho menores, con tasas de crecimiento iguales a -3.9, -3.0 y -2.2, respectivamente. Desde luego, resulta obvio que el sector salud tuviera un crecimiento positivo (3.0%), aunque llama la atención que una emergencia sanitaria como la que se vivió en el periodo de análisis resultara en un crecimiento tan modesto.

Figura 2. Caída de la producción sectorial en México (tasa de crecimiento del segundo trimestre de 2020 con respecto al trimestre anterior)



Notación: Agri: Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza; Sec: Sector Secundario; Min-Minería; GEAG: Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final; Con: Construcción; Man: Industrias Manufactureras; Ter: Sector Terciario; CMa: Comercio al por mayor; CMe: Comercio al por menor; Tran: Transportes, correos y almacenamiento; IMM: Información de medios masivos; SFS: Servicios financieros y de seguros; SIAB: Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles; SPyC: Servicios profesionales, científicos y técnicos; Cor: Corporativos; SANR: Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación; SE: Servicios educativos; SSAS: Servicios de salud y de asistencia social; SECD: Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos; SAR: Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas; Otros: Otros servicios excepto actividades gubernamentales; ALGJ: Actividades legislativas, gubernamentales, de impartición de justicia y de organismos internacionales y extraterritoriales.

Fuente: elaboración propia con información de INEGI (2021).

Por otra parte, las actividades del sector secundario también tuvieron una caída muy profunda, alcanzando un 23.7% en su conjunto. Los datos desagregados de la figura 2 muestran que el subsector más afectado fue la construcción (-31.0%), actividad considerada como no esencial que se mantuvo en niveles deprimidos como reflejo de la debilidad de todos sus subsectores, destacando la trayectoria decreciente de las obras de ingeniería civil (INEGI, 2021).

La producción manufacturera, por su parte, presentó una caída de 27.0% debido, entre otros factores, a la suspensión de sus actividades y a la falta de insumos importados, principalmente de China, así como a los paros en la industria automotriz (Banxico, 2020a). En particular, la producción de vehículos ligeros mostró en marzo una caída mensual superior al 20%, mientras que en abril la contracción fue cercana al 100% como resultado de la suspensión total de operaciones de la mayoría de las armadoras instaladas en México (INEGI, 2022).

Respecto a la minería, cuyo producto descendió 9.6%, ya venía presentando una caída estructural desde 2015 como resultado de la inestabilidad del precio del petróleo y, principalmente, del agotamiento de las reservas del producto mismo a pesar de que tuvo un pequeño repunte en el transcurso de 2019. La minería, entonces, enfrentó una caída en el segundo trimestre de 2020 debido al desfavorable desempeño de la producción de minerales metálicos y no metálicos que no pudo ser contrarrestada por la ligera reactivación de la extracción de petróleo (INEGI, 2020b; Banxico, 2020a).

La agricultura, a pesar de depender de factores estacionales y climáticos, principalmente, también fue alcanzada por la pandemia, aunque tuvo el decrecimiento menor de todos los subsectores, con una tasa de -1.3% en el segundo trimestre de 2020.

II. ESPECIFICACIÓN DEL MODELO

La caída de la producción sectorial de México a causa de la pandemia de COVID-19 se puede explicar en un marco convencional de oferta y demanda agregadas. Con fines puramente analíticos, los procesos explicativos se pueden separar en un choque exógeno inicial de oferta seguido inmediatamente de otro de demanda, lo que para fines prácticos los hace simultáneos. El primero se asocia directamente con las medidas sanitarias establecidas por el gobierno para combatir los contagios de COVID-19, lo que redujo la oferta de trabajo y de una amplia variedad de bienes y servicios, mientras que el segundo se explica por la reducción

de la demanda de bienes y servicios que siguió a la caída del empleo y el ingreso, así como a decisiones precautorias en este ambiente de incertidumbre. La velocidad en la adopción de las medidas sanitarias y la generalización del confinamiento domiciliario hicieron que la caída inicial en la producción de sectores particulares se transmitiera rápidamente hacia otros que siguieron operando a menor capacidad. De esta forma, los choques de oferta y demanda se combinaron para provocar una caída sustancial de la producción a nivel sectorial y agregado¹¹.

Siguiendo esta lógica, para explicar la caída de la producción sectorial de México durante la crisis sanitaria se utiliza un modelo econométrico de corte transversal que permite captar el impacto de un solo período de los factores explicativos. Debido a que los choques de oferta y de demanda fueron esencialmente generales y de ocurrencia prácticamente simultánea, no se cuenta con información específica que permita estimar directamente sus efectos sobre la producción de cada sector. Por ello, se ha tenido que recurrir a la construcción de variables que puedan medirlos de manera aproximada a partir de consideraciones como la presencia o ausencia de restricciones sanitarias (choques de oferta) o de relaciones estructurales entre la producción de cada sector con los componentes de la demanda agregada (choques de demanda). En particular, se adopta la especificación siguiente:

$$y = X_1 b_1 + X_2 b_2 + u \quad (1)$$

donde y es un vector de orden $(n \times 1)$, con $n = 20$ observaciones correspondientes a la tasa de crecimiento de cada uno de los subsectores del PIB durante el segundo trimestre de 2020 (TC), período cuando la crisis COVID-19 y las medidas para combatirla fueron más estrictas. X_i (para $i = 1, 2$) denota una matriz de orden $(n \times k_i)$ de variables explicatorias, con parámetros contenidos en el vector b_i de orden $(k_i \times 1)$, mientras que u representa el vector de perturbaciones de orden $(n \times 1)$ que sigue un proceso ruido blanco, es decir $u \sim iid N(0, \sigma^2 I)$.

En particular, con el objetivo de distinguir los efectos del cierre, total o parcial, de las actividades productivas (choque de oferta) se incorporan variables binarias que buscan capturar la presencia o ausencia de un fenómeno exógeno y generalizado¹². Inicialmente se consideró solo una variable binaria igual a 1

¹¹ La caída casi simultánea de la oferta y la demanda agregadas evitaron un crecimiento significativo de los precios. Para una amplia exposición del modelo de oferta y demanda agregadas, véase, por ejemplo, Heijdra y van der Ploeg (2002).

¹² Los efectos sectoriales de la reducción de la oferta de trabajo no pueden estimarse directamente

para los sectores que incluyeran actividades no esenciales y 0 en los demás casos. No obstante, el coeficiente estimado no resultó estadísticamente significativo, lo que se puede explicar por la gran heterogeneidad de la caída de la producción sectorial, como se aprecia en la figura 2, donde se ve que el rango de las tasas de crecimiento de ese período va de -72.7% a 3.0% y las mayores caídas no se limitan a las actividades no esenciales. Por ello, para distinguir posibles diferencias en el impacto de las disposiciones sanitarias (generales) sobre los diferentes subsectores del producto se optó por estratificar sus tasas de crecimiento en cuartiles. Luego entonces, la matriz X_1 , de orden $(n \times 4)$, incluye variables binarias específicas para cada cuartil que buscan captar tales disparidades.

En particular, $DE1$ toma el valor de 1 en aquellos subsectores cuya caída se ubica en el primer cuartil (y 0 en los demás casos), es decir, aquellos con una caída mayor a 27.4%. $DE2$, $DE3$ y $DE4$ se definen de manera análoga. Es importante destacar que los diferentes cuartiles incluyen tanto actividades esenciales como no esenciales, pero que en muchos casos están fuertemente vinculadas entre sí, por lo que sus caídas son de magnitudes similares¹³. Por ejemplo, el cuartil 1 agrupa principalmente actividades no esenciales (asociadas al sector turístico y construcción), pero también esenciales como transporte y comercio minorista que están muy vinculadas a las actividades del mismo cuartil y a algunas de otros, pero que se vieron afectadas por las restricciones de movilidad. En ese sentido, $DE1$ mide parcialmente el efecto del choque intersectorial de demanda. La tabla 1 contiene los límites de cada cuartil, los subsectores que se localizan en cada uno de ellos y la nomenclatura correspondiente¹⁴.

Por su parte, ante la ausencia de indicadores que permitan estimar directamente los efectos de la demanda agregada sobre la producción de cada subsector, la matriz de orden $(n \times 3)$, contiene variables que miden el grado de dependencia (correlación) estructural de la producción del i -ésimo subsector del PIB con respecto a los principales componentes de la demanda durante un período de tiempo relativamente largo previo a la pandemia. En particular, en un contexto de caídas generalizadas de los componentes de la demanda agregada, una mayor correlación entre las variables correspondientes significaría una caída más profunda de la producción del i -ésimo sector.

debido a que ésta se mide solamente para la economía en su conjunto.

¹³ Las actividades consideradas esenciales son aquellas cuyo porcentaje de ramas de actividad, superan el 50%, de acuerdo con la clasificación de Banxico (2020a).

¹⁴ Dado que en las estimaciones el residuo del sector de la construcción resulta ser un valor anómalo (mayor a 3 desviaciones estándar en valor absoluto), también se incorpora la variable DU que asume el valor de 1 en el sector de la construcción y 0 en los demás casos. En ese sentido, la caída en el sector de la construcción puede atribuirse también a factores idiosincráticos diferentes a los considerados en el modelo, cuya determinación requiere de análisis ulteriores.

Tabla 1. Clasificación de actividades productivas organizadas en cuartiles de acuerdo con la magnitud de su caída en 2020.02 (actividades esenciales en cursivas)

Cuartiles	Sector	Nomenclatura
DE1 = 1 [-72.7, -27.4]	Construcción	Con
	<i>Comercio al por menor</i>	<i>CMe</i>
	<i>Transportes, correos y almacenamiento</i>	<i>Tran</i>
	Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	SECD
	Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	SAR
DE2 = 1 (-27.4, -9.4]	<i>Minería</i>	<i>Min</i>
	Industrias manufactureras	Man
	<i>Comercio al por mayor</i>	<i>CMa</i>
	Corporativos	Cor
	Otros servicios excepto actividades gubernamentales	Otros
DE3 = 1 (-9.4, -4.4]	<i>Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final</i>	<i>GEAG</i>
	<i>Información de medios masivos</i>	<i>IMM</i>
	Servicios profesionales, científicos y técnicos	SPyC
	Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación	SANR
	<i>Actividades legislativas, gubernamentales, de impartición de justicia y de organismos internacionales y extraterritoriales</i>	<i>ALGJ</i>
DE4 = 1 (-4.4, 3.0]	<i>Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza</i>	<i>Agri</i>
	<i>Servicios financieros y de seguros</i>	<i>SFS</i>
	Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	SIAB
	Servicios educativos	SE
	<i>Servicios de salud y de asistencia social</i>	<i>SSAS</i>

Actividades esenciales en cursivas y no esenciales en letra normal.

Fuente: elaboración propia con información de INEGI (2021).

Este conjunto de variables está integrado por la correlación entre las tasas de crecimiento de cada subsector y las del resto de los subsectores del PIB (*CTPIBi*) y tiene como objetivo medir la interdependencia sectorial, por lo que una mayor correlación implicaría una mayor dependencia del *i*-ésimo sector de la demanda de los demás sectores; por ello, una mayor correlación causaría una caída más profunda de ese sector específico. En el mismo sentido, se incorpora la correlación entre las tasas de crecimiento de cada sector y las del consumo privado (*CTCON*), variable que se vio fuertemente restringida por el confinamiento y la pérdida de ingreso de la población, y la correlación entre las tasas de crecimiento de cada sector y las de la inversión (*CTINV*), variable drásticamente afectada por el ambiente de incertidumbre que ha caracterizado a la pandemia¹⁵. Además, el usar estas variables para medir el choque de demanda en lugar de sus componentes directos evita tener problemas de simultaneidad por el choque común que experimentaron tanto la variable que nos interesa explicar como las que la explican.

Por otro lado, se aplican pruebas estadísticas con la finalidad de verificar el cumplimiento de los supuestos del modelo de regresión lineal clásico para hacer válidos los procedimientos de estimación e inferencia correspondientes (Greene, 2003). En particular, se emplean las pruebas de Ramsey (1969), para evaluar la forma funcional del modelo; la de Breusch y Pagan (1979), que permite probar la existencia de homocedasticidad en los residuos y la de Jarque y Bera (1987) que prueba la normalidad en los términos de error del modelo.

III. RESULTADOS

Para explicar la caída de la producción durante la crisis sanitaria se emplean cuatro especificaciones del modelo (1), donde la variable explicada es la tasa de crecimiento del segundo trimestre de 2020 de los 20 subsectores del PIB, periodo cuando las medidas sanitarias fueron más estrictas y la caída de la producción más profunda (Gasca, 2021); como se menciona previamente, las variables explicatorias se agrupan en los dos bloques descritos en la sección anterior. Las correlaciones entre las

¹⁵ Estas variables experimentaron caídas severas en ese trimestre, por lo que dieron cuenta de la mayor proporción del descenso del PIB (Pastor & Laredo, 2020). Nótese que en la especificación original del modelo también se consideraron la tasa anualizada de crecimiento promedio de los veinticinco años previos de cada sector (como medida de resiliencia) y las correlaciones entre las tasas de crecimiento de cada sector con las del PIB de EE. UU. (efectos de la demanda externa) y las del gasto público (efectos de política económica), pero los coeficientes respectivos no resultaron estadísticamente significativos.

variables del segundo bloque se estiman para el período 1997-2019 debido a que es suficientemente largo y permite medir una relación estructural previa a la pandemia.

Con respecto a las especificaciones estimadas, los modelos 1 al 3 consideran los efectos por separado de cada una de las variables que miden los choques de demanda con el fin de evitar posibles problemas de colinealidad, mientras que el 4 las incluye de manera conjunta para contrastar los resultados. Las estimaciones de los cuatro modelos se presentan en la tabla 2.

En principio, las pruebas de especificación de los modelos econométricos estimados sugieren que se cumple adecuadamente con los supuestos de la regresión lineal. Primero, los estadísticos y los valores p correspondientes de la prueba de Ramsey sugiere una especificación adecuada de los modelos. Similarmente, los estadísticos de las pruebas de Breusch-Pagan y de Jarque-Bera indican que las hipótesis nulas de homocedasticidad y normalidad, respectivamente, de los residuos de los cuatro modelos no se pueden rechazar.

Tabla 2. Estimaciones para explicar la caída de la producción sectorial en México en el segundo trimestre de 2020

Variables	Modelos			
	1	2	3	4
<i>DE1</i>	-50.03 (0.00)	-52.74 (0.00)	-50.13 (0.00)	-49.62 (0.00)
<i>DE2</i>	0.93 (0.84)	-1.58 (0.77)	1.01 (0.86)	0.87 (0.86)
<i>DE3</i>	4.99 (0.30)	3.84 (0.50)	8.94 (0.13)	3.51 (0.52)
<i>DE4</i>	5.41 (0.33)	5.29 (0.42)	7.16 (0.30)	6.47 (0.26)
<i>CTPIB_i</i>	-27.66 (0.00)			-57.25 (0.02)
<i>CTCON</i>		-24.56 (0.01)		12.80 (0.52)

			-28.64	26.41
<i>CTINV</i>			(0.02)	(0.24)
	36.57	36.32	47.74	26.91
<i>DU</i>	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.04)
	0.77	0.30	3.32	0.52
Normalidad	(0.68)	(0.86)	(0.19)	(0.77)
	1.00	1.63	1.90	0.62
Heteroscedasticidad	(0.47)	(0.22)	(0.16)	(0.74)
	0.53	0.48	0.05	0.34
Especificación	(0.48)	(0.50)	(0.83)	(0.57)

Entre paréntesis se muestran los valores p .

Fuente: elaboración propia con base en información de INEGI (2021); las estimaciones se hicieron en *EViews*, versión 9.

Las estimaciones de los diferentes modelos sugieren efectos importantes tanto del lado de la oferta como de la demanda. En principio, con relación a las variables binarias, que buscan captar principalmente los choques de oferta, llama la atención que la variable *DEI* tiene un coeficiente negativo y estadísticamente significativo en todos los modelos considerados. Esto sugiere que las medidas de restricción sanitaria afectaron en mayor medida a los sectores que cesaron actividades por considerarse no esenciales o implicar la aglomeración de personas (como construcción y actividades turísticas y recreativas) y/o que se vieron más afectadas por el confinamiento domiciliario y la consecuente reducción de la movilidad de la población (como comercio y transportes), todo lo cual provocó caídas superiores al 27% (cuartil 1). Dado que una variable binaria mide el efecto de la presencia de un fenómeno exógeno, el coeficiente estimado, inferior a -50.0 y muy por encima del resto en valor absoluto, refleja la magnitud del impacto directo de las medidas de restricción sanitaria y el indirecto de la demanda en actividades estrechamente vinculadas a las anteriores tal como sugerían las estimaciones de Banxico (2020a) con respecto al cese esperado de actividades por sector.

Por otro lado, aun cuando el cuartil 2 comprende actividades con caídas importantes, como la de 27.0% en la manufactura, los coeficientes de las variables binarias de los otros tres cuartiles no resultaron significativos estadísticamente, lo que podría explicarse porque las medidas restrictivas requirieron de un cese menor

de las actividades productivas correspondientes y por la respuesta de las empresas para sortear la caída de la demanda con estrategias de trabajo desde casa, ventas por internet y entregas a domicilio. En tales casos, el choque de demanda parece haber jugado un papel más importante, como sugiere la significancia estadística de las variables que los miden.

En particular, los resultados mostrados en la tabla 2 indican que las correlaciones entre la producción de cada sector y el PIB, el consumo y la inversión, $CTPIB_i$, $CTCON$ y $CTINV$, respectivamente, tienen efectos negativos, estadísticamente significativos y de magnitud similar cuando se les incluye por separado en los modelos, lo que indica que la caída de la producción sectorial ha sido provocada también por la caída de los principales componentes de la demanda agregada. En particular, las estimaciones sugieren que una mayor correlación entre la tasa de crecimiento de cada subsector del PIB y la del resto de los sectores ($CTPIB_i$) se asocia con una caída más profunda en la producción sectorial; es decir, el decrecimiento del i -ésimo sector puede ser consecuencia no solamente de la caída simultánea de todos los sectores provocada por el distanciamiento social, sino también de la interacción que han mantenido entre sí a través del tiempo¹⁶. Similarmente, las estimaciones para las correlaciones entre la producción sectorial y el consumo, $CTCON$, por un lado, y la inversión, $CTINV$, por el otro, reflejan el importante papel que han tenido estos componentes de la demanda agregada en la contracción de la producción a nivel de sectores de la producción en 2020.02.

No obstante, en el modelo 4, cuando se considera en conjunto a $CTPIB_i$, $CTCON$ y $CTINV$ como variables explicatorias, se presenta una pérdida de significancia estadística de las últimas dos. En este modelo la variable $CTPIB_i$ sigue siendo significativa y con un coeficiente mayor, en valor absoluto, al estimado en el modelo 1, lo que podría interpretarse como evidencia de que la caída de la producción en los diferentes sectores se explica por la alta correlación que tienen con el resto de la actividad productiva. Queda la posibilidad, sin embargo, de que los efectos del consumo y la inversión se transmitan a cada sector a través de la producción de los otros sectores, lo que resulta intuitivamente correcto¹⁷.

¹⁶ Los estudios basados en matrices de contabilidad social y matrices de insumo-producto sugieren que la contracción del PIB se debe principalmente a choques de demanda que afectaron primordialmente a las actividades terciarias, seguidas de la pérdida en la actividad industrial, principalmente por las disrupciones en la producción manufacturera (Banco de México, 2020a; Chapa, 2020; Chapa & Ayala, 2020; y Dávila & Valdés, 2020; Albornoz et al., 2021).

¹⁷ Más aún, el cambio en la significancia estadística y en los signos de los coeficientes estimados puede deberse a un problema de colinealidad entre estas variables como resultado, a su vez, del elevado comovimiento entre ellas. La correlación entre las tasas de crecimiento del PIB y las del consumo

Estos resultados son consistentes con los de Huerta (2020) y Jiménez y Ayance (2021), quienes destacan el papel del consumo y la inversión en la caída del producto, lo cual no resulta sorprendente en modo alguno, ya que en 2020.2, el consumo privado, que tiene una participación de alrededor del 65% del PIB, tuvo una caída de 20.3%, mientras que la inversión, que ronda el 20% del PIB, cayó 28.5%. Más aun, en general, nuestros resultados apoyan los de Chapa y Ayala (2020), Olivera y Olivera (2021), Albornoz et al. (2021) y el diagnóstico de Banxico (2020b), quienes establecen que las actividades económicas más afectadas pertenecen al sector servicios y en segundo lugar a las actividades de manufactura, a las que habría que agregar la construcción. Argumentan que en el caso de las primeras los choques de demanda y las restricciones de oferta tuvieron un papel importante, en tanto que en las últimas fueron las restricciones de oferta (actividades no esenciales) y el desabasto de insumos importados los que jugaron un papel central¹⁸.

CONCLUSIONES

Este documento busca contribuir a una mejor comprensión de los efectos productivos inmediatos de la pandemia de COVID-19 en México. Para ello, se estima un modelo econométrico simple que distingue el impacto sobre la caída de la producción sectorial durante el segundo trimestre de 2020 del choque de oferta, explicado por las medidas de distanciamiento social, del provocado por el choque de demanda, que siguió inmediatamente al de oferta como consecuencia de la caída del empleo, el ingreso de la población y, consecuentemente, de la producción.

Los principales resultados de este trabajo sugieren que el choque inicial de oferta –asociado al cierre de actividades no esenciales y medido a partir de variables binarias definidas con base en los cuartiles de la caída de la producción de los subsectores del PIB– fue especialmente relevante en el caso de los actividades productivas que tuvieron caídas mayores al 27.0% (cuartil 1), tales como construcción, comercio minorista, trasportes, servicios de esparcimiento, culturales, deportivos y de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas.

Las estimaciones econométricas, por otro lado, implican que la caída de la producción en el resto de los subsectores estuvo más asociado al choque de

es de 0.98, mientras que entre las del PIB y las de la inversión es de 0.95. Luego entonces, si ese fuera el caso, los modelos 1, 2 y 3 serían más pertinentes.

¹⁸ Más todavía, Albornoz et al. (2021) estiman que el choque de demanda fue mayor al de oferta, con impactos de -9.4 y -2.5%, respectivamente.

demanda que siguió al de oferta. El modelo econométrico sugiere que, efectivamente, la caída de la demanda agregada –medida a partir de la dependencia (correlación) de la producción de cada subsector con respecto a la producción del resto de ellos, el consumo privado y la inversión durante las últimas décadas– también ha sido importante en la explicación de la severa contracción de la producción en el segundo trimestre de 2020.

En este contexto, los resultados econométricos favorecen la hipótesis planteada en el sentido de que mientras el choque de oferta generó una mayor contracción de la actividad productiva, en particular en los sectores denominados no esenciales y aquellos estrechamente relacionados, por otro lado, el choque de demanda se tradujo en un impacto más general una vez que se transmitió a todos los sectores de la economía a través de las significativas caídas en el consumo y la inversión. Específicamente, las estimaciones sugieren que la dependencia intersectorial y el consumo y la inversión desempeñan un papel central en la explicación del colapso productivo de 2020.2. Más aún, existe la posibilidad de que los efectos de las últimas se hayan transmitido a cada subsector a través de esa interacción sectorial.

Es importante mencionar que los otros componentes de la demanda agregada parecen no haber desempeñado un papel significativo en este proceso. Los efectos de la demanda externa, medida por la producción de EE. UU., parecen haber sido “incorporados” en la demanda doméstica, en tanto que el papel pasivo del gobierno llevó a que el gasto público fuera irrelevante.

Las implicaciones de nuestros resultados también permiten entender el lento proceso de recuperación de la producción durante los meses que han seguido a la etapa más estricta del distanciamiento social (segundo trimestre de 2020): la aparición de nuevas variantes del virus que causa el COVID-19 (delta y ómicron) ha llevado a periodos de restricción parcial, al menos, y a dificultades para la recuperación del consumo y de la inversión.

REFERENCIAS

- Albornoz, L., Becerril, J. & Ortiz, R. (2021). Los efectos económicos del COVID-19 en México. Un enfoque de insumo-producto, *Ciencias Administrativas Teoría y Praxis*, 2(17), 67-84. <https://doi.org/10.46443/catyp.v17i2.287>
- Banxico (2020a). *Informe trimestral enero-marzo de 2020*. Ciudad de México: Banco de México. <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/informes-trimestrales/%7B23C2DCA8-4AD3-FBE0-B0BF-4D30C8066B84%7D.pdf>

- Banxico (2020b). Informe trimestral abril-junio de 2020. Ciudad de México: Banco de México <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/informes-trimestrales/%7B10432E5D-FBCA-D15F-8339-9EB-79123860D%7D.pdf>
- Breusch, T. S. & Pagan, A. R. (1979). A Simple Test for Heteroskedasticity and Random Coefficient Variation. *Econometrica*, 47(5), 1287–1294. <https://doi.org/10.2307/1911963>
- Brinca, P., Duarte, J. B. & Faria-e-Castro, M. (2021). Measuring labor supply and demand shocks during COVID-19, *European Economic Review*, 139, 1-20. <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2021.103901>
- Carbajal, C. & Goicoechea, J. (2015). Consumo privado por origen y componente: efectos ingreso y precio para México, *Investigación Económica*, 73(289), 111-139. Recuperado de [https://doi.org/10.1016/S0185-1667\(15\)30005-9](https://doi.org/10.1016/S0185-1667(15)30005-9)
- Ceylan, R. F., Oskan B. & Mulazimogullary E. (2020). Historical evidence for economic effects of COVID19, *The European Journal of Health Economics*, 21, 817-823. <https://doi.org/10.1007/s10198-020-01206-8>
- Chapa, J. (2020). Impacto económico del Covid-19 en las regiones de México. *Revista Ciencia UANL*, 23(102), 18-23. <https://doi.org/10.29105/cienciauanl23.102-1>
- Chapa, J. & Ayala, E. (2020). *El súbito freno de la economía a causa del Covid-19: un ejercicio sobre su posible impacto*. <https://semepul-aiaplac.com.mx/EconPostCOVID/COVID-19-CIE-UANL-vf2-1.pdf>
- Cyranoski, D. (2020). What China's coronavirus response can teach the rest of the world. *Nature*, 579(7800), 479-470. <https://doi.org/10.1038/d41586-020-00741-x>
- Dávila, A. & Valdés, M. (2020). México. Costos económicos del cierre de las actividades “no esenciales” por la pandemia Covid-19. Análisis multisectorial y regional con modelos SAM. *Economía Teoría y Práctica*, Número especial, 15-44. <http://dx.doi.org/10.24275/ETYPUAM/NE/E052020/Davila>
- Del Rio-Chanona, R. M., Mealy P., Pichler A., Lafond F. & J. Doyme F. (2020). Supply and demand shocks in the COVID-19 pandemic: an industry and occupation perspective, *Oxford Review of Economic Policy*, 36(1), 94–137. <https://doi.org/10.1093/oxrep/graa033>
- Diario Oficial de la Federación (DOF) (2020a). Acciones extraordinarias para atender la emergencia sanitaria generada por el virus SARS-CoV2. https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5590914&fecha=31/03/2020
- Diario Oficial de la Federación (DOF) (2020b). Estrategia para la reapertura de las actividades. https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5593313&fecha=14/05/2020

- ECOVIND-ML (2020). Encuesta Telefónica sobre COVID-19 y Mercado Laboral. Resultados de abril. https://www.inegi.org.mx/contenidos/investigacion/ecovidml/2020/doc/ecovid_ml_presentacion.pdf
- Gasca, J. (2021). Diferencias sectoriales y regionales de la recesión económica motivadas por la pandemia de la COVID-19 en México y medidas de política pública para enfrentarla. *Investigaciones Geográficas*, (105), 1-16. <https://doi.org/10.14350/rig.60391>
- Google (2022). Community Mobility Reports. En *Google COVID-19*. <https://www.google.com/covid19/mobility/>
- Greene, W. H. (2003). *Econometric Analysis*. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall.
- Heijdra, B. & van der Ploeg, F. (2002). *Foundations of Modern Macroeconomics*. New York: Oxford University Press.
- Huerta, A. (2020). Problemas y desafíos para salir de la crisis económica en México. *Economía unam*, 17(51), 437-450. <http://revistaeconomia.unam.mx/index.php/ecu/article/view/578>
- International Monetary Fund (IMF) (2022). Rising Caseloads, a Disrupted Recovery, and Higher Inflation, January 2022. *World Economic Outlook Update*. <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2022/01/25/world-economic-outlook-update-january-2022>.
- International Monetary Fund (IMF). (2020). The Great Lockdown. *World Economic Outlook Update*. <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2020/04/14/weo-april-2020>.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2022). *Registro administrativo de la industria automotriz de vehículos ligeros*. <https://www.inegi.org.mx/datosprimarios/iavl/default.html>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2021). *Banco de Información Económica: Sistema de Cuentas Nacionales de México*. <https://www.inegi.org.mx/app/indicadores/?tm=0#bodydata> Explorer
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2020a). *Encuesta telefónica de ocupación y empleo (ETOE), indicadores estratégicos, junio 2020*. <https://www.inegi.org.mx/investigacion/etoe/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2020b). *Indicador Global de Actividad Económica*. <https://www.inegi.org.mx/temas/igae/>
- Jarque, C. M. & Bera, A. K. (1987). A Test for Normality of Observations and Regression Residuals. *International Statistical Review*, 55(2), 163-172. <https://doi.org/10.2307/1403192>
- Jiménez, A. & Ayance V. (2021). Las consecuencias del Covid-19 sobre el PIB de México y el tipo de cambio en 2020. *Panorama Económico*, 17(34), 103-120. <https://doi.org/10.29201/peipn.v17i34.84>

- Landa, Ó., Cerezo, V. & Perrotini, I. (2020). La vulnerabilidad estructural de la economía mexicana ante la crisis derivada de la pandemia COVID-19. *Contaduría y Administración*, 65(5), Especial COVID-19, 1-14. <http://dx.doi.org/10.22201/fca.24488410e.2020.3026>
- Lodola, A. & Picón, N. (2020). *Impacto sectorial y regional del covid19 en la producción de la provincia de Buenos Aires*. (UNDP, Laboratorio de desarrollo sectorial y regional No. 9) <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/146291>
- Mejía, P., Reyes, R. & Vergara, R. (2022). La pandemia de COVID-19 en la economía mexicana: condiciones iniciales, estrategias de política y efectos productivos. *Paradigma Económico*, 14(2), 55-83. <https://doi.org/10.36677/paradigmaeconomico.v14i2.19351>.
- Mendoza, J. E. (2020). COVID-19 y el empleo en México: impacto inicial y pronósticos de corto plazo. *Contaduría y Administración*, 65(5), Especial COVID-19, 1-18. <http://dx.doi.org/10.22201/fca.24488410e.2020.3028>
- Muller, S. A., Balmer, M., Neumann, A. & Nagel, K. (2020). Mobility Traces and Spreading of COVID-19. *MedRxiv*. <https://doi.org/10.1101/2020.03.27.20045302>
- Murillo Villanueva, B., De Jesús Almonte, L. & Carbajal Suárez, Y. (2020). Impacto económico del cierre de las actividades no esenciales a causa del Covid-19 en México. Una evaluación por el método de extracción hipotética. *Contaduría y Administración*, 65(5), Especial COVID-19, 1-18. <http://dx.doi.org/10.22201/fca.24488410e.2020.3084>
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2020). *El COVID-19 y el mundo del trabajo: Repercusiones y respuestas*. Observatorio de la OIT, (1ª ed.) https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/WCMS_739158/lang--es/index.htm
- Olivera, F. & Olivera, G. (2021). Efecto crítico de la pandemia por covid-19 en el empleo de México. *Carta Económica Regional*, 34(128), 27-58. <https://doi.org/10.32870/cer.v0i128.7827>
- Öztürk, Ö., Yunus-Şişman, M., Uslu, H. & Çitak, F. (2020). Effects of COVID-19 outbreak on Turkish stock market: a sectoral-level analysis. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(1), 56-68. <https://doi.org/10.17218/hititsosbil.728146>
- Pastor Escribano, A. & Laredo Argumosa, A. (2020). El impacto de la COVID-19 en la economía mexicana. *Boletín Económico del ICE*, 3130, 19-35. <https://doi.org/10.32796/bice.2020.3130.7134>
- Prades Illanes, E. & Tello Casas, P. (2020). Heterogeneidad en el impacto económico del Covid-19 entre regiones y países del área del euro. *Boletín Económico- Banco de España*, (2), 1-18. <https://www.bde.es/f/webbde/SES/Secciones/Publicaciones/InformesBoletinesRevistas/ArticulosAnaliticos/20/T2/descargar/Fich/be2002-art17.pdf>

- Ramsey, J. B. (1969). Tests for Specification Errors in Classical Linear Least-Squares Regression Analysis. *Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological)*, 31(2), 350–371. <https://doi.org/10.1111/j.2517-6161.1969.tb00796.x>
- Secretaría de Salud (2020). Información referente a casos COVID-19 en México. En *Secretaría de Salud*. <https://datos.gob.mx/busca/dataset/informacion-referente-a-casos-covid-19-en-mexico>
- Universidad Empresarial y Estudios Sociales S. C. (UEES) (2020). Universidades en México suspenden clases presenciales por COVID-19. <https://uees.lat/noticias/>
- University of Oxford (2022). Coronavirus Government Response Tracker. <https://www.bsg.ox.ac.uk/research/covid-19-government-response-tracker>
- World Health Organization (WHO) (2022). Coronavirus (COVID-19) Dashboard. <https://covid19.who.int/info>
- World Health Organization (WHO) (2021a). COVID-19: cronología de la actuación de la OMS. En *Organización Mundial de la Salud*. <https://www.who.int/es/news/item/27-04-2020-who-timeline---covid-19>
- World Health Organization (WHO) (2021b). Panel de control de la OMS sobre el coronavirus (COVID-19). En *Organización Mundial de la Salud*. <https://covid19.who.int/measures>

© 2025 por los autores; licencia no exclusiva otorgada a la revista *Estudios económicos*. Este artículo es de acceso abierto y distribuido bajo los términos y condiciones de una licencia Atribución-No Comercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0) de Creative Commons. Para ver una copia de esta licencia, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>