



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), marzo-abril 2026,
Volumen 10, Número 2.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i2

CRISIS ECONÓMICA, COVID19 Y SU RELACIÓN CON LA INDUSTRIA AEROSPACIAL EN MÉXICO

**ECONOMIC CRISIS, COVID19 AND ITS RELATIONSHIP
WITH THE AEROSPACE INDUSTRY IN MEXICO**

Jesus Castillo Rpodriguez

Universidad Nacional Autónoma de México

Ana Erika Castañeda Martínez

Universidad Nacional Autónoma de México

DOI:

Crisis Económica, Covid19 y su Relación con la Industria Aeroespacial en México

Jesus Castillo Rodriguez¹cast86@prodigy.net.mx<https://orcid.org/0000-0003-1497-9451>

Universidad Nacional Autónoma de Mexico

Ana Erika Castañeda Martínezana.castaneda@cuautilan.unam.mx<https://orcid.org/0009-0006-8018-6715>

Universidad Nacional Autónoma de Mexico

RESUMEN

México juega un papel importante a nivel mundial en cuanto a la manufactura y servicios de mantenimiento en la industria aeroespacial, y no fue sino que a partir del COVID19 que las empresas se vieron golpeadas por las medidas sanitarias y el cierre de fronteras. El objetivo de esta investigación es analizar la producción de equipo aeroespacial y como se relaciona con la crisis económica, específicamente medir el impacto que tuvo la pandemia COVID19 en la industria aeroespacial. La metodología que se plantea es mediante el uso de una regresión econométrica múltiple con variables dummy para capturar el efecto de la pandemia, donde los resultados preliminares arrojan una tasa de crecimiento acelerada de la producción de equipo aeroespacial para luego tener una caída considerable durante el desarrollo de la pandemia.

Palabras clave: aeroespacial, Covid 19, crisis económica, economía, producción

¹ Autor principal

Correspondencia: cast86@prodigy.net.mx

Economic Crisis, Covid19 and its Relationship with the Aerospace Industry in Mexico

ABSTRACT

Mexico plays an important role worldwide in terms of manufacturing and maintenance services in the aerospace industry, and it was not until after COVID19 that companies were hit by sanitary measures and border closures. The objective of this research is to analyze the production of aerospace equipment and how it relates to the economic crisis, specifically to measure the impact that the COVID19 pandemic had on the aerospace industry. The proposed methodology is through the use of a multiple econometric regression with dummy variables to capture the effect of the pandemic, where the preliminary results show an accelerated growth rate in the production of aerospace equipment to later have a considerable drop during development. of the pandemic.

Keywords: aerospace, covid 19, economic crisis, economy, production

*Artículo recibido 20 marzo 2026
Aceptado para publicación: 15 abril 2026*



INTRODUCCIÓN

La industria aeroespacial no solo involucra naves espaciales, sino que también el transporte aéreo, dentro la que destaca la gestión aeroportuaria, fabricación y mantenimiento de aeronaves. El COVID19 tuvo un alto impacto en la disminución de los vuelos principalmente en el transporte comercial; ya que se estima que al año se mueven por avión alrededor de 6,2 billones de dólares en mercancías y que esta carga aérea conforma más del 35 % del valor del comercio global (Bombelli, Santos, y Tavasszy, 2020).

El objetivo de esta investigación es cuantificar las pérdidas que tuvo la industria aeroespacial en México por las consecuencias de la pandemia COVID19, planteando la hipótesis de que al ser la industria aeroespacial considerada una industria de industrias por su nivel de especialización y requerir de industrias complementarias como la metalmecánica, de plásticos, microchips, de software, entre otras; fue altamente paleada por la crisis económica que tuvo lugar por el COVID19.

La crisis en el sector aeroespacial tuvo cuatro grandes repercusiones, el primero fue la baja de la producción de equipo aeroespacial (incluidos motores, partes aeroespaciales, así como componentes electrónicos), segundo la disminución de vuelos, y el tercero el impacto adverso sobre el empleo (Capaldo, 2020). Por ejemplo, Boeing el fabricante número uno en Estados Unidos tiene una plantilla laboral de más de 2.5 millones de trabajadores (Liptakova, Kolesar y Keselova, 2020).

Así mismo, se verá disminuida el derrame de innovación, tecnología y desarrollo de nuevos prototipos aéreos, en materia espacial y aviónica; ya que, al no haber ingresos por la compra de naves y aeronaves, las plantas productivas de las trasnacionales operaran por debajo de su nivel óptimo, subutilizado sus líneas de producción y ensamblaje a menos del 50%, limitando la liquidez para invertir en I+D (Capaldo, 2020).

El artículo se divide en cinco partes, la primera introduce al lector en el tema de ciclos económicos, las recesiones y la crisis económica en México; en la segunda parte se analiza la crisis económica provocada por el COVID19, y las implicaciones que tuvo la industria aeroespacial; en la tercera parte se expone la metodología utilizada, seguido de los resultados y terminar con unas breves conclusiones.



Ciclos económicos y crisis en México

La medición de los ciclos económicos en México hasta hace medio siglo era imposible debido a la falta de información estadística, y no fue sino hasta 1980 que el INEGI comenzó a documentar el producto interno bruto (PIB) trimestral, lo que pudo dar paso a la medición de los ciclos económicos en el país (Heath, 2011).

En términos generales un ciclo económico constituye dos fases, la de crecimiento y la de pérdida, por lo que un ciclo estará constituido por un máximo y un mínimo; a lo largo del tiempo han surgido varios conceptos, pero que al final todos convergen a la misma descripción. Burns y Mitchell (1946) definieron al ciclo económico como los cambios que presenta una economía, consintiendo en expansiones y contracciones; por otro lado Lucas (1977), precisó que el ciclo económico son las fluctuaciones que tiene el PIB; luego Boldin (1994) se dio a la tarea de estudiar dentro de los ciclos económicos los puntos de giro, y que estos se encuentran en las cimas o en las recesiones; posteriormente Curiel (2007) analizó el concepto de ciclos económicos bajo variables económicas, tales como producción, empleo, inflación y tipo de cambio; pero ya desde 1981 Dornbusch planteaba que el tipo de cambio era una variable clave para la medición del ciclo económico, ya que una depreciación traerá consecuentemente un crecimiento económico puesto que impulsaría las exportaciones.

Dicho lo anterior toda economía está inmersa en algún momento del ciclo económico, por lo tanto, no exentando a la economía mexicana; durante las últimas décadas México ha experimentado procesos de globalización, abriendo fronteras comerciales lo que ha fomentado la atracción de capitales en forma de inversión extranjera directa (IED).

La IED contribuye a la igualación de los ciclos económicos con todo el mundo, esto se da a través de que el capital al no tener barreras restrictivas fluye libremente a través de los países, haciendo esta variable procíclica, sincronizando el ciclo económico del país anfitrión con el del país inversor, principalmente cuando la inversión de capital genera una mayor integración en los procesos productivos (Mejía, Ochoa, y Díaz, 2013).

Luego entonces los ciclos económicos son fluctuaciones propias de la actividad económica, traducidos en política monetaria, política fiscal, política comercial etc., para Romer (2006) un ciclo económico

constituye “expansiones que ocurren al mismo tiempo en múltiples actividades económicas, seguidas de recesiones del mismo modo generales”.

Recesiones y crisis económicas en México

La definición generalmente aceptada de recesión es la caída en el PIB por dos trimestres seguidos con cifras negativas, pero esta también puede considerarse una bajada en la actividad económica generalizada, tomando un conjunto de indicadores tales como el ingreso real, el empleo, la producción industrial y las ventas al menudeo y al mayoreo, etc. (Heath, 2011).

Acorde con la dinámica del ciclo económico, la crisis es el punto de inflexión de la cúspide de ciclo pasando de una tendencia de crecimiento a una etapa de declive. Para Schumpeter (1997), las crisis no son más que cambios de la prosperidad a la depresión. Por otro lado, Keynes (1956) expuso que las crisis económicas son consecuencia de la bajada inesperada de la eficiencia marginal que definió como el rendimiento probable de la inversión en bienes de capital a futuro.

Marx (1979), concebía que las crisis económicas son fruto de las subidas y bajadas de la producción, es decir cuando la sobreproducción de bienes y servicios no es absorbida por el mercado, causando crisis comerciales. Dicho lo anterior los ciclos económicos pueden explicarse por los de comercio derivado de las transacciones de bienes y servicios (Imbs, 2004); Adicionalmente Baxter y Kouparitzas (2005) comulgan con esta idea y sostienen que el factor más importante que explica las crisis económicas son los movimientos a la baja de la producción, donde engloba justamente la comercialización de estos productos finales.

México ha pasado por diversas recesiones económicas, unas de mayor intensidad que otras, por ejemplo, la crisis de 1994 que fue provocada por las políticas monetarias ancladas a un tipo de cambio fijo que tenían como propósito controlar la inflación (Calderón, Caire y Sánchez (2012).

Siete años después llegaría la recesión de 2001 con la particularidad de que esta crisis fue producto de desajustes en la cuenta de la balanza comercial y cuenta corriente, ocasionando déficits. Nuevamente entre el 2008 y 2009, tendría lugar en la economía global una de las peores crisis económica, provocando pérdidas inmensurables en los mercados financieros; y que claramente fue provocado por el mercado de los bonos *subprime* en Estado Unidos (Mejía, Ochoa, y Díaz, 2013).



Como se mencionó en la parte referente a ciclos económicos, la IED aunado al comercio, son las principales vías de contagio de los ciclos económicos a nivel mundial, donde las manufacturas actúan como medio de contagio entre las economías, ya que la elevada integración de los procesos productivos tiene su efecto final en la producción industrial, lo que tiene afectación en tanto en las exportaciones como en las importaciones (Chiquiar y Ramos, 2005).

Crisis económica por COVID19 e implicaciones sobre la industria aeroespacial

El COVID-19 es una enfermedad provocada por la familia de los coronavirus que se originó en la provincia de Wuhan en China, debido a su alto nivel de contagio se expandió rápidamente por todos los países, generando consecuencias económicas graves derivado de las medidas restrictivas y de confinamiento impuestas por cada gobierno (CEPAL, 2020). Dichas restricciones trajeron el cierre parcial o total de las actividades productivas generando desequilibrios tanto en la oferta como en la demanda. Por el lado de la oferta se dio el cierre parcial o total de empresas dedicadas a la producción de bienes y servicios, mientras que por el lado de la demanda hubo una reducción en el ingreso de los consumidores por el aumento de desempleo. El segmento más golpeado fue el de bienes duraderos, para el caso de México este tuvo una contracción por encima del 26% para actividades tales como producción de automóviles, calzado, muebles, electrodomésticos, equipo aeroespacial, etc. (Preciado, 2020).

Como se mencionó en el apartado anterior la pandemia por COVID19 tuvo un fuerte impacto en la producción de equipo aeroespacial, donde la aviación fue uno de los sectores más golpeados dada la aplicación de medidas sanitarias y cierre de fronteras, reduciendo enormemente la cantidad de vuelos, a principios del 2020 existían 14,000 aviones parados en tierra de los 21,000 que volaban en 2019 (López, 2021).

Dado este panorama, las aerolíneas fueron orilladas a cancelar o reestructuraron sus planes de compra de nuevos aviones, por lo que se tuvo una disminución en la producción de aviones; Airbus redujo su producción en aproximadamente un 33%, Embraer empresa brasileña disminuyó la entrega de sus aviones en dos terceras partes, Aernnova una compañía española dedicada a al diseño y manufactura de aeropartes redujo su plantilla laboral en un 20%, por su parte Rolls Royce redujo sus ventas de 450 motores a tan solo 250 (Liptakova, Kolesar y Keselova, 2020), (Capaldo, 2020).



La Asociación de Transporte Aéreo Internacional (IATA) calculó que el COVID19 ha traído una pérdida de hasta 252 mil millones de dólares para la industria aeroespacial en el año 2020 (Gössling, Scott y Hall, 2020). Por lo tanto, los efectos que tuvo la pandemia fueron desastrosos para la industria aeroespacial.

METODOLOGÍA

Los estudios empíricos en economía suelen ser realizados mediante el uso de técnicas econométricas. Estas se componen de diversos elementos entre los que destacan la economía matemática, la probabilidad y la estadística, así como el análisis de bases de datos económicas para estudiar y cuantificar mediante datos reales los fenómenos económicos, brindando así indicios sobre la pertinencia de las teorías científicas elaboradas por los economistas; facilita también la aplicación de preceptos económicos por parte de los hacedores de política industrial.

Para entender el comportamiento de la producción referente a la industria aeroespacial y sus efectos de la pandemia COVID19, el presente estudio se sustenta en modelo empírico basado en una regresión lineal múltiple, siendo esta una técnica estadística para comprobar hipótesis y relaciones causales entre variables basado su análisis en series de tiempo, donde cada observación presenta un atributo que permite su categorización; a partir del cual podemos identificar que variables independientes X_i (causas) explican una variable dependiente Y (efectos), para predecir su comportamiento en base a tasas de crecimiento.

Donde los coeficientes β van a designar el incremento porcentual o tasa de crecimiento por el aumento de la correspondiente variable explicativa. Por lo tanto, estos coeficientes indicaran los pesos correspondientes a las unidades de medida de cada variable X_i .

Luego entonces, la presente investigación analiza variables tales como la producción en la industria aeroespacial, el tiempo mismo denotado en meses, y una variable cualitativa binaria de unos y ceros para capturar el efecto del COVID19, luego entonces determinaremos el crecimiento de la producción de la industria aeroespacial, por lo que nuestro modelo esta expresado de la siguiente forma:



$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + u$$

Donde:

Y = Fabricación de equipo aeroespacial, siendo esta la variable a explicar representa el valor total de la producción y manufactura de los productos elaborados referentes al equipo aeroespacial, sector (336) y subsector de actividad (3364), resultados integrados en miles de pesos corrientes.

X₁ = Tiempo medido en meses.

X₂ = Variable cuantitativa dummy, 1 para el tiempo que estuvo la pandemia y 0 para no.

Y que el insumo de los datos fueron tomados del INEGI, de la encuesta mensual de la industria manufacturera de su banco de información económica, con un periodo de estudio que va del mes de enero del 2013 al mes de julio del 2022 (EMIM. 2022).

RESULTADOS

Se corrió una regresión múltiple, donde los resultados se presentan en la tabla 1.

Tabla 1. Modelo de regresión múltiple para determinar la tasa de crecimiento de la producción de la industria aeroespacial y los efectos del COVID19.

Variable	Coefficiente
Constante (C)	598,858.8***
Tiempo (X ₁)	7,107.406***
COVID19 (X ₂)	-571,917.2***
R ²	0.7217

Elaboración propia en E-views con la base en EMIM 2013-2022

Nota: ***significante al 10%, **significante al 5%, *significante al 1%.

El intercepto (el punto de origen), es decir la constante C, que indica el valor de partida, puesto que esta cantidad es independiente a las demás variables, es decir cuándo todas las variables valen 0, Y valdrá 598,858,800 pesos, por lo que la industria dedicada a la fabricación de equipo aeroespacial inicia con condiciones favorables en cuanto a empleabilidad se refiere.

Analizando la variable X₁ en términos de análisis económico, podemos inferir que por cada periodo que transcurre, aumenta en 7,107,400 miles de pesos la producción de la industria aeroespacial, manteniendo todo lo demás constante.

Analizando la variable X₂ en términos de análisis económico, podemos inferir que este valor determina captura los efectos que se tuvieron por pandemia referente a la industria aeroespacial,

dándonos a entender que el COVID19 trajo la pérdida de 571,917,200 pesos para esta industria.

De la tabla 1 podemos observar que el valor de la R-cuadrado = .7217, recordando que este valor oscila entre 1 y 0, y al estar más cercano a 1 indica una mayor eficiencia de ajuste del modelo, por lo que en términos generales podemos decir que el modelo se ajusta en buena medida.

CONCLUSIONES

La industria aeroespacial tiene un uso intensivo en innovación tecnológica, teniendo una alta capacidad ingenieril, por lo que requiere una mano de obra altamente especializada, y grandes cantidades de capital, es decir es una industria con altas barreras a la entrada y a la salida, pero estas barreras la hacen susceptible a ser el sector más golpeado en las crisis económicas; ya que adicional a estas características su oferta y demanda son muy volátiles, lo que la hacen una industria muy riesgosa.

La crisis económica generada por la pandemia COVID19 trajo consigo una caída en la manufactura de equipo aeroespacial, tanto en la fabricación de componentes altamente especializados como circuitos electrónicos hasta simples cables y asientos para avión; La bajada de la producción de equipo aeroespacial como se demostró en los resultados fue debido a la pandemia por COVID19, y su costo asciende a 571,917,200 pesos por mes, es decir es lo que se está dejando de producir y de vender.

Actualmente la industria está teniendo una recuperación rápida, pero aun sin generar el valor de la producción que tenía previamente a la pandemia, por lo tanto, para futuras crisis se debe tomar en cuenta y hacer frente al tema de sostenibilidad a lo largo de toda la cadena de valor con el fin de suavizar el riesgo y las posibles pérdidas en dicha industria.

Agradecimientos

Se agradece al *Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología* (COMECYT) por aportar los recursos para hacer posible esta investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Baxter, M. y Kouparitsas, M. (2005). Determinants of Business Cycle Comovement: a Robust Analysis. *Journal of Monetary Economics*, vol. 52, num. 1, pp. 113-157.
- Boldin, M. (1994). Dating Turning Points in the Business Cycle. *The Journal of Business*, vol. 67, núm, 1, pp. 97-131



- Bombelli, B., Santos, F. y Tavasszy, L. (2020). Analysis of the air cargo transport network using a complex network theory perspective. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, vol. 138, Art. no. 101959.
- Burns, A. y Mitchell, W. (1946). *Measuring Business Cycles*, NBER Books. Canova, F. 1998. Detrending and Business Cycle Facts. *Journal of Monetary Economics*. 41(3): 475-512
- Calderón, C. y Caire, G. (2012). Génesis y desarrollo de la crisis macroeconómica de 1995. En C. Calderón y V. M.
- Capaldo, G. (2020). COVID-19 e industria aeronáutica: 10 escenarios probables de crisis.
- Cepal, N. (2020). Sectores y empresas frente al COVID-19: emergencia y reactivación.
- Chiquiar, D. y Ramos, D. (2005). Trade and Business-Cycle Synchronization: Evidence from Mexican and U. S. Manufacturing Industries. *The North American Journal of Economics and Finance*, vol. 16, num. 2, pp. 187-216.
- Curiel, D. (2007). Elecciones y ciclos económicos en México. *El Trimestre Económico*, 467-474.
- Dornbusch, R. (1981). *Macroeconomía de una Economía Abierta*, Barcelona, Antoni Bosch.
- E.M.I.M (2022) Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera en Banco de información económica, consultado el 01-11-2022 en <https://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/>
- Gössling, S., Scott, D., y Hall, C. M. (2020). Pandemics, tourism, and global change: a rapid assessment of COVID-19. *Journal of Sustainable Tourism*, 1-20.
- Heath, J. (2011). Identificación de los ciclos económicos en México: 30 años de evidencia. Realidad, datos y espacio. *Revista internacional de estadística y geografía*, 2(2), 18-31.
- IATA, Economic performance of the airline industry [online]. IATA, consultado el 20-07-2022. En <https://www.iata.org/en/iata-repository/publications/economicreports/airline-industry-economic-performance-june-2020-report/>
- Imbs, J. (2004). Trade, Finance, Specialization, and Synchronization. *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 86, num. 3, pp. 723-734.
- Keynes, J. (1956). *Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero*. 3a. ed. México D.F. Fondo de cultura económica.



- Liptakova, D., Kolesar, J., y Keselova, M. (2020). Challenges to the global aerospace industry due to the pandemic epidemic of COVID-19. *New Trends in Aviation Development*. pp. 155-158
- López, C. (2021). La relocalización industrial y sus efectos estratégicos tras el COVID-19: el sector aeronáutico como caso paradigmático. *Economía industrial*. (420), 97-105.
- López, E. (2020). La industria 4.0 y las nuevas formas de trabajar: una perspectiva desde el caso mexicano en tiempos del COVID 19.
- Lucas, E. (1977). Understanding business cycles. Carnegie- Rochester Conference Series in Public Policy, 5, pp. 7-29.
- Marx, K. (1979). *El capital: Libro I - capítulo VI inédito (7a. ed.)*. México D.F. Siglo veintiuno.
- Mejía, P., Ochoa, S., y Díaz, M. (2013). De la recesión a la recuperación: Producción y empleo en México y el Estado de México. *Problemas del desarrollo*, 44(173), 133-162.
- Preciado, V. (2020). La economía de la pandemia: efectos, medidas y perspectivas económicas ante la pandemia de la COVID-19 en el sector manufacturero de México. *Contaduría y administración*, 65(4), 5.
- Romer, D. 2006. *Advanced Macroeconomics*, 2da. ed., McGraw Hill
- Schumpeter, J. (1997). *Teoría del desenvolvimiento económico*. México D.F. Fondo de Cultura Económica.

