

La COVID-19 y el desempeño de la economía norteamericana durante 2021

COVID-19 and the Performance of the North American Economy During 2021

Journal of Economic Literature (JEL):

JEL: C32, C38, C43, E32, E37

Palabras clave:

Indicador de alerta temprana
recesión
covid-19
ciclos de negocios
puntos de inflexión
pronóstico

Keywords:

Early Warning Indicator
Recession
Covid-19
Business Cycles
Turning Points
Forecast

Fecha de recepción:

31 de agosto del 2020

Fecha de aceptación:

20 de enero del 2021

Resumen

Se estima un indicador del ciclo de negocios para la economía norteamericana que permite detectar el momento de una recesión. Nuestros hallazgos sugieren que la recesión asociada con la COVID-19 alcanzó su punto más bajo en abril de 2020 y se superó a partir de mayo, gracias al programa de estímulos implementado. Sin embargo, ha comenzado un nuevo descenso acelerado de la actividad económica asociado a la segunda ola de contagios. De acuerdo con el pronóstico de los componentes de nuestro indicador, la economía norteamericana podría recuperar su nivel de crecimiento potencial de manera sostenida a partir de marzo de 2021. Sin embargo, este nivel de recuperación es claramente insuficiente para recuperar el nivel de empleo pre-crisis. Esta situación se podrá superar no sólo con la mayor rapidez y efectividad de la vacunación, sino también con la implementación rápida y eficiente de un nuevo programa de estímulos económicos como el que propone la nueva administración de Estados Unidos.

Abstract

An indicator of the business cycle for the North American economy is estimated that allows detecting the moment of a recession. Our findings suggest that the recession associated with COVID-19 reached its lowest point in April 2020 and was overcome as of May, thanks to the stimulus program in place. However, a new accelerated decline in economic activity has begun, associated with the second wave of infections. According to the forecast of the components of our indicator, the North American economy could recover its level of potential growth in a sustained manner as of April 2021. However, this level of recovery is clearly insufficient to recover the previous level of employment. This situation can be overcome not only with the greater speed and effectiveness of vaccination, but also with the rapid and efficient implementation of a new economic stimulus program such as the one proposed by the new United States administration.

Armando Sánchez Vargas*

Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM
< armando_sanchez123@hotmail.com >

José Manuel Márquez Estrada*

Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM
< jmmechepe@gmail.com >

50

Introducción

A partir de la crisis sanitaria generada por la enfermedad COVID-19 surgió una tendencia descendente en la actividad económica en Estados Unidos y en todo el mundo. La economía norteamericana es un motor que impulsa a economías como la mexicana a través de sus importaciones. En este contexto, es relevante preguntarse lo siguiente: ¿Cuáles han sido los puntos de inflexión más importantes del ciclo de negocios norteamericano durante la crisis sanitaria en 2020? ¿Podría existir una nueva recesión en Estados Unidos asociada con la segunda ola de contagios en 2021? Con la finalidad de responder estas preguntas estimamos un indicador adelantado del ciclo económico y pronosticamos sus componentes para detectar la posibilidad de una nueva recesión durante los primeros meses de 2021. Específicamente, estimamos un índice compuesto al que denominamos Indicador Adelantado de la Economía Norteamericana (IAEM), Sánchez (2020). Este último permite caracterizar los puntos de inflexión del ciclo de negocios en 2020 y 2021 y aproximar la tendencia inercial de la actividad económica norteamericana en el contexto de la crisis generada por el COVID-19. Específicamente, analizamos la posible trayectoria de la economía norteamericana antes, durante y después de la crisis por COVID-19. Pronosticamos algunos trimestres de los tres componentes del indicador con modelos de series de tiempo multivariados. Con base en los puntos de inflexión estimados y las reglas heurísticas del indicador caracterizamos el ciclo durante la crisis por la COVID-19 y ofrecemos evidencia empírica sobre el escenario basal para la economía norteamericana en los primeros meses de 2021.

Nuestros hallazgos sugieren que nuestro indicador IAEN describe adecuadamente el ciclo económico y tiene buena capacidad para identificar rápida y efectivamente los puntos de inflexión y los cambios de corto plazo de la economía norteamericana (recesiones y recuperaciones) en la historia reciente. Así, el IAEN puede usarse como un indicador coincidente que muestre alertas tempranas y refleje la evolución de dicha economía. Respecto a la crisis por la COVID-19, los resultados del IAEN sugieren que la recesión inició en febrero de 2020 y alcanzó su momento de mayor profundidad en abril de 2020. El rebote, más alto, que tuvo la economía en junio de 2020 ha comenzado a diluirse gradualmente y parece que la nueva caída sólo se detendrá hasta alcanzar el nivel de crecimiento potencial en febrero de 2021. Esta situación es claramente insuficiente pues para alcanzar los niveles pre-crisis la economía norteamericana requiere crecer más de 5%. Esto muestra la necesidad de una rápida y eficaz distribución de las vacunas y de un programa de estímulos fiscales, como el que propone Joe Biden, para que la economía tenga un rebote mucho mayor. Estos resultados sugieren que el futuro de la economía

norteamericana, durante 2021, está sujeto al efecto final de choques opuestos: los choques de oferta-demanda provocados por la COVID-19 que se podrían compensar con los choques de demanda generados, tal vez, por una política fiscal expansiva durante 2021.

El resto del artículo se estructura de la siguiente manera. En la segunda sección se presenta el marco teórico sobre el ciclo económico. En la tercera sección se presenta la metodología de estimación del IAEN. En el cuarto apartado, se estima el indicador con los datos reales y se valida qué tan efectivo es para identificar los puntos de inflexión del ciclo de negocios de la economía. Una vez validado nuestro indicador, lo usamos para discutir la temporalidad de la recesión generada por el SARS-CoV-2 y de la recuperación probable de esta segunda ola de la crisis COVID-19. Finalmente, se termina con algunas conclusiones.

1. El ciclo de negocios y los puntos de inflexión en la actividad económica

La predicción del ciclo de negocios es crucial para los hacedores de política fiscal y monetaria. Esto debido a que la correcta implementación de una política expansiva o contractiva debería estar basada en la estimación del momento preciso en que es adecuado implementar o retirar los estímulos monetarios y fiscales (Drautzburg, T. 2019: 1-8). El ciclo de negocios de una economía se define como una sucesión de fluctuaciones que se identifican como fases de expansión y contracción (Mitchell, W. C. y Burns, A. 1961). Para caracterizar estas fluctuaciones se han analizado diversos indicadores agregados de la actividad económica en las últimas décadas. Sin embargo, fue hasta la década de los años setenta cuando se comenzó a utilizar la definición más clásica del ciclo como la desviación del producto respecto al producto potencial, Mintz, I (1972: 39-88). En este contexto, a los puntos máximos y mínimos del ciclo se los conoce como los puntos de inflexión que señalan el cambio de una fase de contracción a una de expansión.

En la actualidad, el ciclo de negocios se puede aproximar con base en la estimación de tres tipos de indicadores: coincidentes, adelantados y rezagados (Burns, y Mitchell, 1946; Moore, G., y Shiskin, J. 1967). Estos se basan en una replicación empírica de los puntos de inflexión que sirven de referencia para caracterizar el ciclo. Los indicadores adelantados, por ejemplo, permiten anticipar los puntos de inflexión del producto mediante una combinación lineal del componente cíclico de variables altamente asociadas con el comportamiento del producto real (Evans, C. L., *et al.* 2002: 26-43).

Para estimar un indicador coincidente del ciclo generalmente se combina el comportamiento cíclico de un conjunto de series económicas coinci-

dentes (la señal) que podría dar una alerta temprana sobre la evolución del producto de un país.

2. Un indicador adelantado del ciclo de negocios de la economía norteamericana

En esta sección describimos el método para estimar el Indicador Adelantado de la Economía Norteamericana (IAEN). El IAEN nos permite anticipar las recesiones no observables con cierta probabilidad y se construye combinando la señal cíclica de variables como el PIB de los sectores, el empleo, la variación de existencias, etc. La estimación del IAEN se basa en la metodología del Chicago Fed (Evans, C. L., *et al.* 2002: 26-43). Este método combina la información de las series representativas de la economía norteamericana utilizando análisis multivariado, específicamente el método de componentes principales.

La estimación del IAEN implica varios pasos. En primer lugar, se deflactan las variables y se eliminan las estacionalidades de todas las variables contempladas como base para el indicador. En segundo lugar, se determina el orden de integración de las series. Este paso es relevante pues se asume que el componente cíclico, de las variables involucradas, debe ser estacionario, integrado de orden cero $I(0)$. En caso de que las series sean no estacionarias se debe trabajar con series en diferencias. Posteriormente, se debe identificar y corregir las observaciones atípicas en las series estacionarias como lo sugiere el método de Evans, C. L., *et al.* (2002: 26-43). Enseguida se estandarizan las variables para que puedan ser asimiladas con la distribución normal estándar. Esto facilita la interpretación del indicador, pues permite establecer reglas heurísticas para determinar los puntos de inflexión. Una vez que se tienen las variables estandarizadas se utiliza el método de componentes principales para estimar el indicador de las fluctuaciones de la actividad económica como lo sugieren Stock J., y Watson, M. (1999^a: 293-335). Así, el indicador IAEN es el primer componente principal de la base datos con las señales de las variables incluidas en el índice. En realidad, este indicador coincidente es una media ponderada de todos los indicadores económicos utilizados. Es importante mencionar que utilizar demasiadas variables llevaría a cambios insignificantes en la precisión del indicador.

Como el indicador resultante está estandarizado, se puede definir la siguiente regla heurística para determinar el probable surgimiento de una recesión: cuando el indicador toma valores entre -0.70 y -1.00 la probabilidad de que la economía entre en recesión es muy alta, lo que está asociado a los valores de la distribución normal estándar. En otro caso, cuando el indicador toma valores mayores que 0.2 existe una gran probabilidad de que la eco-

nomía entre en un periodo de auge. Si el indicador toma el valor de cero la economía está creciendo a su nivel potencial de largo plazo. Así, el valor del índice permite aproximar si la economía se encuentra en una etapa recesiva o si está por salir de esa fase.

Una de las ventajas de este tipo de índices es que se puede utilizar también como una variable explicativa en modelos de regresión lineal, ya que aglutina la información de varias series en una sola variable, Stock J., y Watson, M. (1999b), Fisher D. M., Chin T. L., *et al.* (2002), y Bernanke B., y Boivin, J. (2003: 525-546). Una de las desventajas es la disponibilidad de las variables, ya que las variables que se usan son publicadas en las respectivas fuentes de información en distintos tiempos y no siempre se tiene una base de datos completa. Para la validación del indicador se debería verificar que tenga un buen desempeño en la simulación dentro de la muestra o que sea capaz de replicar recesiones o auges de periodos anteriores.

3. Variables para estimar el IAEN para la economía norteamericana

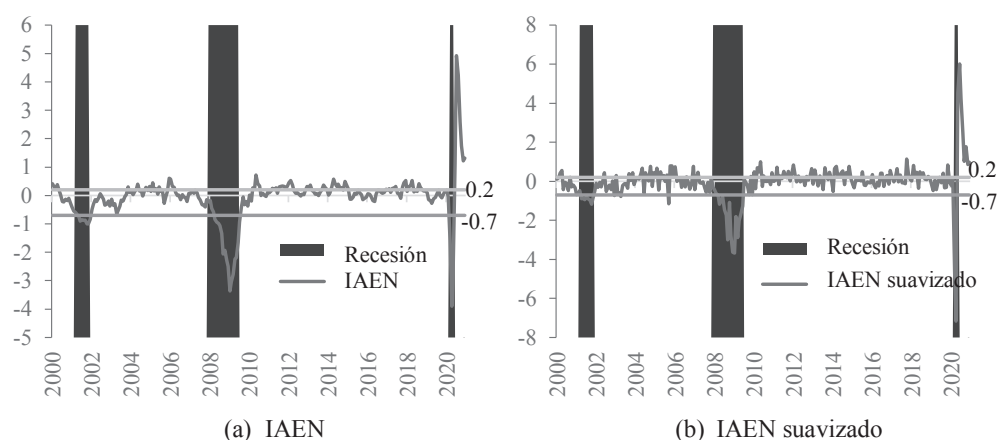
El indicador IAEN que estimamos en este artículo incluye la información mensual con 37 variables correspondientes a 3 categorías de la actividad económica: producción, consumo y empleo. Así, el IAEN contiene, a su vez, indicadores con variables de estas tres categorías, cada uno con cierta ponderación. Para la estimación del indicador IAEN se usaron las series del NBER y la Reserva Federal de San Luis. Se desestacionalizaron las series y se hicieron las transformaciones apropiadas a las series para obtener su componente cíclico. El indicador utiliza los datos más recientes de las variables. Asimismo, para discutir el posible momento de la salida de la recesión, generada por el SARS-CoV-2, se pronostican los datos de 2020 a 2021 de los cinco indicadores que lo componen usando un modelo de Vectores Autorregresivos (VAR). Así mismo, una vez estimado el IAEN se validó su efectividad para arrojar una alerta temprana de la evolución de la actividad económica utilizando algunos indicadores de referencia.

4. El ciclo económico norteamericano y la COVID-19

La grafica 1a muestra el Indicador mensual de la Actividad Económica Norteamericana (IAEN) estimado para el periodo 2000-2020. Este indicador coincidente del ciclo de negocios combina la señal de 37 variables de diferentes rubros de la actividad económica que se describen en el apéndice. Las fluctuaciones del IAEN dentro de los umbrales de -0.7 y +0.2 se pueden inter-

pretar como desviaciones de la actividad económica respecto a su tasa de crecimiento potencial, que se alcanza cuando el IAEN toma el valor de cero. En el momento en que el indicador toma valores negativos, por debajo de -0.7, se dice que existen señales tempranas de recesión; mientras que valores mayores de cero sugieren una recuperación. Un umbral para detectar una recuperación es cuando el IAEN toma valores mayores de +0.2. Cabe destacar que dado que el IAEN en la figura 1a es muy volátil, entonces es conveniente suavizarlo con una media móvil de orden 3 para obtener una señal cíclica suave. Así, la Figura 1b muestra el IAEN con los movimientos suavizados y persistentes de la actividad económica de Estados Unidos.

Figura 1



Nota. Las áreas sombreadas muestran que el IAEN identifica claramente las recesiones de 2001, 2008-2009 y el comienzo de la recesión por Covid-19 de 2020. Según el IAEN, la última recesión comenzó en marzo de 2020.

Fuente: elaboración propia con datos del NBER y la FRED de San Luis.

La Figura 1b sugiere que la crisis generada por la enfermedad COVID-19 es mucho más profunda que las dos crisis anteriores. Así mismo, es posible identificar que la primera ola de la crisis sanitaria sumergió a la economía norteamericana en una recesión a partir del mes de marzo de 2020, con su punto más bajo en abril, pero que hubo una clara recuperación cuyo punto máximo se alcanzó en junio del mismo año. Esta recuperación estuvo asociada al programa de estímulo fiscales norteamericano implementado en esos días por el gobierno de Donald Trump. Finalmente, se puede apreciar que desde agosto de 2020 la economía norteamericana está desacelerando su

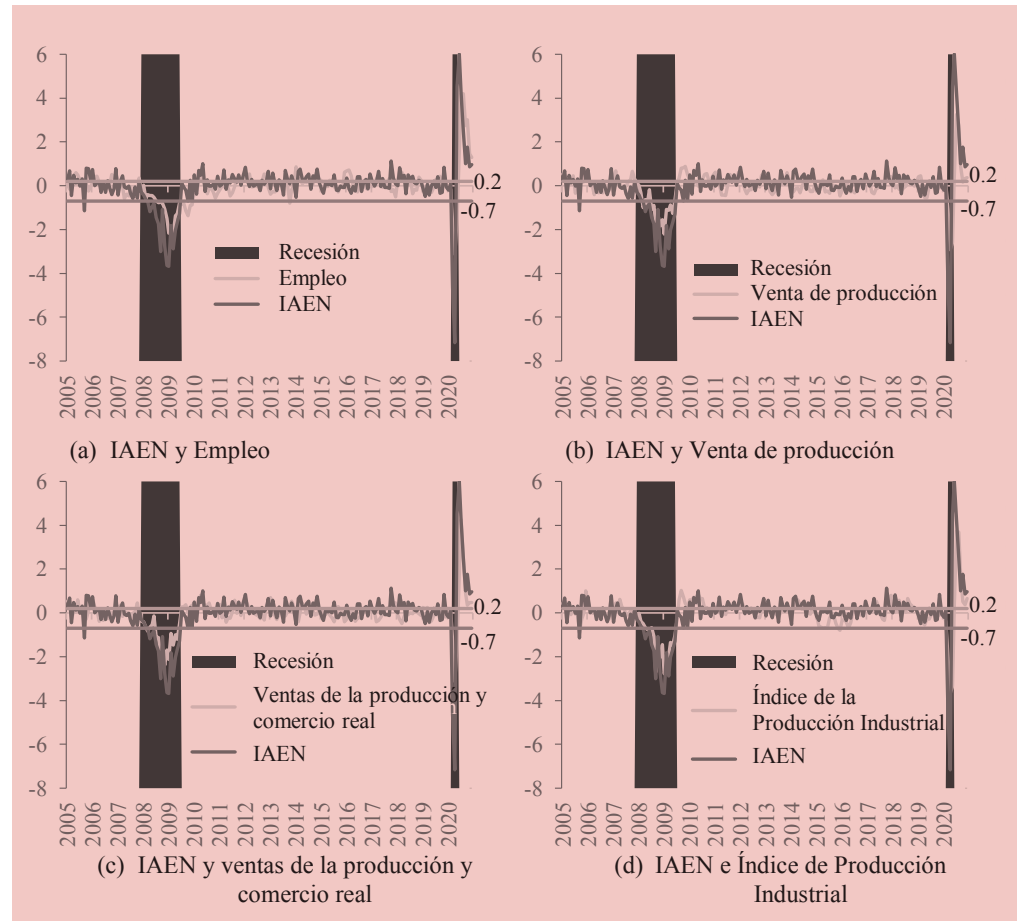
ritmo crecimiento de manera muy acelerada y que pronto podría entrar a su zona de crecimiento potencial y, tal vez, entrar a una nueva recesión durante la segunda ola de contagios del virus SARS-CoV-2. Lo anterior con base en los datos disponibles hasta el mes de noviembre de 2020. Cabe mencionar que el surgimiento de una nueva recesión dependerá de la aplicación del programa de gasto de alrededor de 1.9 billones de dólares que ha prometido la nueva administración del actual presidente Joe Biden. Ahora bien, todas las anteriores interpretaciones dependen de la validez estadística de nuestro indicador. Así, en las siguientes dos secciones validaremos el IAEN para usarlo en la sección 5 con fines predictivos.

5. Desempeño del IAEN para anticipar las recesión de 2007-2009

Para evaluar el desempeño de nuestro indicador compuesto revisamos sus capacidades para replicar los puntos de inflexión durante la recesión de 2007-2009. El comité de fechado del ciclo de negocios del NBER declaró que la crisis financiera de 2007-2009 surgió oficialmente en diciembre de 2007 y terminó en junio de 2009. Cabe destacar que estas son las fechas oficialmente aceptadas por las autoridades norteamericanas y que nos sirven de referencia para validar la precisión de nuestro indicador al identificar el momento de una recesión o de un auge.

En la Figura 2 comparamos el IAEN con cuatro de los indicadores univariados más usuales en la literatura: el empleo, la actividad manufacturera, el comercio y la producción industrial.

Figura 2. Detección de puntos de inflexión:
IAEN comparado con otros indicadores univariados coincidentes



Fuente: elaboración propia con datos del y la metodología de Evans C., *et al.* (2002: 26-43).

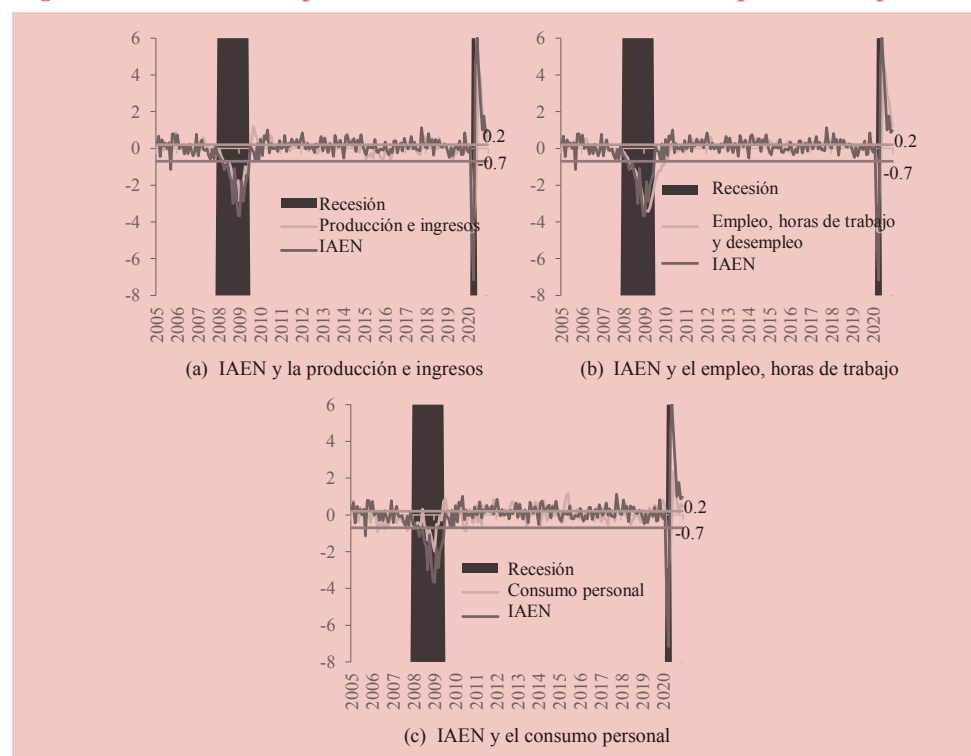
La Figura 2a relaciona el IAEN con el indicador univariado del empleo total en Estados Unidos. El IAEN toca, viniendo desde arriba, el umbral de -0.7 en enero de 2008. Esta fecha es muy cercana a diciembre de 2007 que es la que estableció el NBER como el inicio oficial de la recesión. En contraste, el indicador univariado de empleo sugiere que la entrada a la recesión tuvo lugar hasta cerca junio de 2008. Eso implica que el indicador IAEN es más preciso al identificar el inicio la etapa de recesión que un indicador aislado como el empleo. Al parecer los otros indicadores univariados, en la figura 2, son al menos tan buenos como el IAEN para identificar los puntos de inflexión, pues sugieren que la recesión inicio a principios de 2008.

Así, se infiere que aunque los cuatro indicadores coincidentes podrían ser apropiados para identificar una recesión, el IAEN es al menos tan bueno como tres de ellos, pero que es superior al indicador del empleo. Esto, es de esperarse pues mezcla la señal cíclica de 37 indicadores mensuales de tres diferentes categorías de la actividad económica de Estados Unidos. En conclusión, los puntos de inflexión de la crisis económica de 2007-2009 son replicados de manera apropiada por el IAEN, que también logró identificar el momento de mayor profundidad de la recesión.

6. Desempeño del IAEN con relación a los tres grupos de indicadores que lo componen

En la quinta sección de este artículo usaremos nuestro indicador para pronosticar los puntos de inflexión del ciclo de negocios norteamericano, en el corto plazo, durante la recesión provocada por el virus SARS-CoV-2. Cabe mencionar que las fluctuaciones del IAEN están asociadas al movimiento de los tres subgrupos de las 37 variables económicas que lo componen. Específicamente, de la dinámica de las señales cíclicas de 13 variables de producción, 18 de empleo y seis de consumo. Con la finalidad de analizar el papel que juega cada categoría en el indicador agregado, en la Figura 3 se muestra el IAEN con cada uno de los subíndices que lo componen.

Figura 3. IAEN en comparación con los tres subíndices que lo componen



Fuente: elaboración propia con datos del NBER y la Reserva Federal de San Luis.

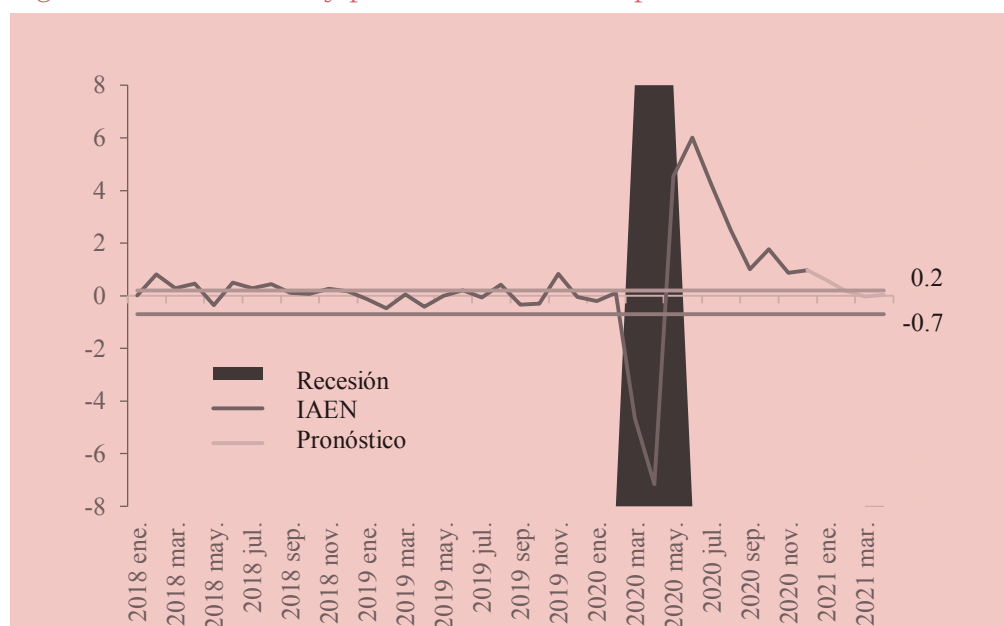
Las fluctuaciones del indicador compuesto IAEN, en la figura anterior, están asociadas de manera definitiva a las variables de los tres grupos de variables que lo componen. Las señales anticipadas de recesión en 2020 parecen obedecer en mayor medida a los índices de oferta (producción, ingreso y empleo) que a los de demanda (consumo personal), lo que es sugerente pues el confinamiento, las hospitalizaciones y fallecimientos detienen las capacidades de oferta de la economía.

En resumen, se confirma que los subgrupos que integran el IAEN son buenos indicadores de alerta temprana por sí mismos, ya que detectan correctamente una caída económica de la crisis financiera de 2007-2009 y el rol de los factores de oferta y demanda. Aún más, una gran parte de la caída del IAEN viene de los indicadores de producción industrial y la manufactura. Estos componentes tienen una gran ponderación en nuestro índice.

5. La detección de los puntos de inflexión por la COVID-19 durante 2021

Una vez que hemos comprobado que el IAEN es un buen indicador coincidente y no arroja señales falsas del estado de la economía agregada, entonces se puede usar para generar un escenario predictivo. Esto es, para mostrar evidencia empírica robusta de las fechas más probables del inicio de la recesión y de la posible recuperación de la economía norteamericana. Así, en el contexto de la crisis generada por la COVID-19 simulamos y pronosticamos el IAEN y sus componentes desde 2018 y hasta abril de 2021. Para ello, incluimos los subíndices del IAEN en un modelo de Vectores Autorregresivos (VAR) para aproximar el ciclo de negocios en dicho período. Esto nos permitirá aproximar cuando la recesión económica podría tener su punto más bajo, de manera inercial. Los resultados inerciales dependen del supuesto de que no surgirán nuevos brotes del virus que impliquen otro gran confinamiento de la población, ya que si esto sucediera tendríamos nuevos choques de oferta-demanda y el impacto económico negativo podría ser más permanente y con impactos de largo plazo. También se asume que el gasto público se mantiene constante, y no se toma en cuenta la aplicación del programa de estímulos fiscales propuesto por la administración de Joe Biden. En cierto sentido, estamos estimando un escenario basal. La Figura 4 presenta el IAEN en el periodo 2018-2020 y su pronóstico hasta abril de 2021.

Figura 4. Valores reales y pronóstico del IAEN a partir de enero de 2021



Nota. El pronóstico del IAEN fue obtenido mediante un modelo VAR en primeras diferencias de los componentes del índice agregado.

Fuente: elaboración propia.

El IAEN sugiere que la actividad económica durante 2018 estuvo variando ligeramente por arriba de su crecimiento potencial, con valores del índice por arriba del cero. En 2019, la actividad económica mensual fue un poco más errática, pero siempre girando en torno al crecimiento potencial de alrededor de 2% que ha caracterizado a la economía norteamericana en los últimos años. Sin embargo, a partir de febrero de 2020 el indicador alcanzó un valor negativo de (-0.7) que sugiere el comienzo de una recesión asociada con la COVID-19. El punto más bajo de la recesión se alcanzó en abril de 2020. Esta situación se mantuvo hasta que dio inicio la recuperación en el mes de mayo del año pasado, asociada con el programa de estímulos de la administración de Donald Trump. Este proceso de franca recuperación se ha desacelerado desde el mes de Julio de 2020. Según nuestro indicador, en una situación inercial el crecimiento alcanzaría su nivel más bajo, apenas por debajo del crecimiento potencial, en marzo de 2021; en una situación inercial donde no hubiera un mayor número de contagios que el actual y no hubiera un programa agresivo de gasto público. Sin embargo, para que la economía norteamericana recupere sus niveles pre-crisis no es suficiente retornar a su crecimiento potencial. Se requiere un rebote en el crecimiento económico mayor a 5% por varios periodos. En consecuencia, el IAEN sugiere la impe-

riosa necesidad de que se implementen un programa de estímulos fiscales agresivo y se eleve la rapidez en la aplicación de las vacunas, de lo contrario solo se crecería al nivel potencial de 2% a partir de febrero de 2021, lo cual sería verdaderamente insuficiente. Esto es, si el nuevo gobierno de Joe Biden no da inicio al programa de estímulos fiscales que ha anunciado rápidamente y si las vacunas no tienen un efecto positivo en el corto plazo entonces podría estancarse la economía norteamericana durante 2021. Esto último tendría fuertes implicaciones para la economía mexicana que necesita una economía norteamericana fuerte para poder recuperarse.

6. Comentarios generales

El indicador IAEN tiene un buen desempeño al detectar la recesión y recuperación de la economía norteamericana en 2007-2009. Se aprovecha la señal cíclica de este indicador para ofrecer una caracterización del estado de la actividad económica norteamericana durante la crisis de 2020 y para llegar a conclusiones acerca del posible futuro de corto plazo de la crisis generada por la segunda ola de contagios del virus SARS-CoV-2. El IAEN sugiere que la recesión inició en marzo de 2020 y alcanzó su momento de mayor profundidad en abril de 2020. El rebote que tuvo la economía en junio de 2020 ha comenzado a diluirse gradualmente y parece que la nueva caída solo se detendría hasta alcanzar el nivel de crecimiento potencial en marzo de 2021. Esta situación es claramente insuficiente y muestra la necesidad de una rápida y eficaz distribución de las vacunas y de un programa de estímulos fiscales, como el que propone Joe Biden, para que la economía tenga un rebote de más de 5%.

Referencias

- Bernanke, B., y Boivin, J. (2003). Monetary policy in a data-rich environment. *Journal of Monetary Economics*, 50 (2003), 525-546.
- Burns, A. F., y Mitchell, W. C. (1946). Measuring business cycles. *Studies in Business Cycles*, núm. 2, Nueva York, National Bureau of Economic Research.
- Drautzburg, T. (2019). Why Are Recessions So Hard to Predict? Random shocks and business Cycles. *Economic Insights*, 4 (1), pp. 1-8.
- Evans, C. L., Te Liu, C. y Pham-Kanter, G. (2002). The 2001 recession and the Chicago Fed National Index: indentifying business cycle turning points. *Economic Perspectives*. Federal Reserve Bank of Chicago, vol. 26(QIII), pp. 26-46
- Fisher, D. M., Chin T. L., y Ruilin, Z. (2002). "When can we forecast inflation?" *Economic Perspectives*, Federal Reserve Bank of Chicago, Vol. 26, No. 1, First Quarter, pp. 32-44.
- Mitchell, W. C., y Burns, A. F. (1961). "Statistical Indicators of Cyclical Revivals" en Moore, G. H., ed. *Businies Cycle Indicators*. NBER, Estados Unidos de América Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/6900244.pdf>
- Mintz, I. (1972). Dating American Growth Cycles, in Zarnowitz V. *Business cycles today*, New York: NBER, pp. 39-88.
- Moore, G., y Shiskin, J. (1967). *Indicators of Business Expansions and Contractions*. National Bureau of Economic Research, 103.
- Sánchez, A. (2020) La temporalidad de la crisis económica generada por el SARS-CoV-2. *Panorama Económico*, 16(32), pp. 71-87, oct. 2020. <https://doi.org/10.29201/pe-ipn.v16i32.274>
- Stock, J., y Watson, M. (1999a). Forecasting inflation, *Journal of Monetary Economics*, Vol. 44, pp. 293-335. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0304-3932\(99\)00027-6](https://doi.org/10.1016/S0304-3932(99)00027-6).
- Stock, J., y Watson, M. (1999b). *Diffusion indexes*. Harvard University, Kennedy School of Government, unpublished manuscript.

Apéndice

Tabla A1. Series de datos

Nombre	Transformación	Unidad
Índice de producción industrial (13 variables)		
Capacidad de utilización: Manufactura	SDL	Porcentaje de Capacidad
Bienes de consumo	SDL	Índice, Base 2012 = 100
Bienes de consumo duraderos	SDL	Índice, Base 2012 = 100
Bienes de consumo no duraderos	SDL	Índice, Base 2012 = 100
Maquinaria y equipo	SDL	Índice, Base 2012 = 100
Materiales	SDL	Índice, Base 2012 = 100
Materiales duraderos	SDL	Índice, Base 2012 = 100
Materiales no duraderos	SDL	Índice, Base 2012 = 100
Manufactura duradera	SDL	Índice, Base 2012 = 100
Productos finales	SDL	Índice, Base 2012 = 100
Manufactura	SDL	Índice, Base 2012 = 100
Minería	SDL	Índice, Base 2012 = 100
Manufacturera no duradera	SDL	Índice, Base 2012 = 100
Índice de empleo (18 variables)		
Empleados del sector construcción	SDL	Miles de personas
Empleados en la fabricación de bienes duraderos	SDL	Miles de personas
Empleados en las finanzas	SDL	Miles de personas
Empleados en la producción de bienes	SDL	Miles de personas
Empleados en Gobierno	SDL	Miles de personas
Empleados en Manufactura	SDL	Miles de personas
Empleados en Minería	SDL	Miles de personas
Empleados no agrícolas	SDL	Miles de personas
Empleados en producción de bienes no duraderos	SDL	Miles de personas
Empleados en sector privado	SDL	Miles de personas
Empleados en comercio al por menor y al por mayor	SDL	Miles de personas
Empleados en sector de prestación de servicios	SDL	Miles de personas
Empleados en otros servicios	SDL	Miles de personas
Empleados en transporte y almacenamiento	SDL	Miles de personas
Nivel de empleo	SDL	Miles de personas
Promedio de horas extras semanales de empleados en producción manufacturera y no supervisores	SD	Miles de personas
Tasa de desempleo 25-54 años	SD	Tasa
Promedio de horas semanales de todos los empleados en sector manufacturero	D	Miles de personas
Índice de consumo (6 variables)		
Unidades de vivienda autorizadas por permiso de construcción	SDL	Miles de unidades
Viviendas iniciadas	SDL	Miles de unidades
Viviendas iniciadas: Medio Oeste	SDL	Miles de unidades
Viviendas iniciadas: Noreste	SDL	Miles de unidades
Viviendas iniciadas: Sur	SDL	Miles de unidades
Viviendas iniciadas: Oeste	SDL	Miles de unidades

Notas. Notas. SDL, variable estandarizada con diferencia logarítmica. SL, variable estandarizada y con logaritmo.

Fuente: elaboración propia con datos de FRED, BEA, BLS, Census.