

Próxima publicación: 21 de noviembre

EL INEGI PRESENTA LOS RESULTADOS DEL INDICADOR OPORTUNO DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA (IOAE)

- Este indicador presenta estimaciones oportunas de la evolución del Indicador Global de la Actividad Económica (IGAE), así como para las actividades secundarias y las terciarias.
- El IOAE utiliza técnicas de *nowcasting*, que permiten generar estimaciones muy oportunas sobre indicadores macroeconómicos clave, con hasta cinco semanas de adelanto a la publicación del dato oficial.
- El IOAE estima anticipadamente variaciones del IGAE para septiembre de 2020 contra septiembre de 2019 de (-)6.9 por ciento.

El INEGI presenta por primera vez los resultados del Indicador Oportuno de la Actividad Económica (IOAE) que permite contar con estimaciones econométricas muy oportunas y precisas sobre la evolución del IGAE.

El IOAE se genera a partir de un modelo estadístico de *nowcasting*—o estimación del momento actual—que permite mejorar la oportunidad con la que se da a conocer la información referida a variables macroeconómicas clave de periodos de referencia en el pasado inmediato. El IOAE complementa los esfuerzos desarrollados por el INEGI a lo largo de su historia para ofrecer indicadores cada vez más oportunos y precisos de la evolución de la coyuntura económica del país.

Mientras el IGAE y sus componentes se dan a conocer aproximadamente 8 semanas después de terminado el mes de referencia, el IOAE presentará sus estimaciones apenas tres semanas después del cierre del mes, adelantándose en 5 semanas a la salida de los datos oficiales.

La siguiente tabla muestra los resultados del IOAE para las series consideradas con sus respectivos intervalos de confianza al 95%. Se estima una variación del IGAE de septiembre de 2020 con respecto del mismo mes del año anterior de -6.9 por ciento. Considerando los principales Grandes Sectores de Actividad del IGAE, se tiene que, para las actividades secundarias, se calcula una caída anual de -8.5% en septiembre, mientras que, para el sector terciario, la variación anual estimada sería de -7.0 por ciento.

**IOAE para el IGAE, las Actividades Secundarias y las Actividades Terciarias.
(Variación % real respecto al mismo mes del año anterior)**

Fecha	IGAE			Actividades secundarias			Actividades terciarias		
	Inferior	Nowcast	Superior	Inferior	Nowcast	Superior	Inferior	Nowcast	Superior
2020/08	-9.6	-7.9	-6.2		-8.4*		-9.9	-8.0	-7.1
2020/09	-8.8	-6.9	-4.9	-10.1	-8.5	-6.6	-8.8	-7.0	-5.9

*Se considera como valor observado.

El IOAE no reemplaza los datos del IGAE, sino que complementa la información oficial. Los resultados de este nuevo indicador se presentarán una semana antes de que se den a conocer las cifras del IGAE del mes en cuestión.

Los resultados del IOAE pueden consultarse en <https://www.inegi.org.mx/investigacion/ioae/>.

Se anexa Nota Técnica

Para consultas de medios y periodistas, contactar a: comunicacionsocial@inegi.org.mx
o llamar al teléfono (55) 52-78-10-00, ext. 1134, 1260 y 1241.

Dirección de Atención a Medios / Dirección General Adjunta de Comunicación





NOTA TÉCNICA

INDICADOR OPORTUNO DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA (IOAE)

INTRODUCCIÓN

Desde sus orígenes como institución, el INEGI se ha propuesto generar información económica de calidad, pertinente, veraz y oportuna para apoyar al desarrollo nacional. En particular, respecto al monitoreo oportuno de la coyuntura económica, el Instituto ha venido acumulando avances importantes a lo largo de los años. Con la aparición primero del Producto Interno Bruto (PIB) trimestral y luego de variables mensuales como el IGAE y el consumo privado, así como el Indicador Trimestral de la Actividad Económica Estatal, se ha aumentado la oferta de información para la mejor y más oportuna caracterización de las fluctuaciones económicas de corto plazo del país. Sin duda, la aparición de series de tiempo desestacionalizadas resultó de utilidad también para ese propósito, al que se ha sumado proyectos como la Encuesta Mensual de Opinión Empresarial y la Encuesta Nacional sobre Confianza del Consumidor, con las que se ha logrado generar información de gran oportunidad, si bien con algún sacrificio en materia de precisión para la caracterización del comportamiento macroeconómico. El INEGI también ha incursionado en la construcción de modelos estadísticos para la descripción de los ciclos económicos y la identificación de sus puntos de giro.

Es sobre estos avances acumulados a lo largo de muchos años que ahora se hace un esfuerzo adicional para atender las necesidades de información del público usuario con mayor oportunidad y suficiente precisión, para lo cual se hace uso de modelos de Nowcasting o de estimación del momento actual. Este tipo de modelos permite tener estimaciones econométricas muy oportunas y precisas del comportamiento de un selecto conjunto de variables macroeconómicas clave para un periodo de referencia del pasado inmediato. Desde esta metodología es posible ofrecer una imagen muy aproximada y sumamente oportuna de las cifras oficiales que serán publicadas semanas después.

MODELO DE NOWCASTING

El modelo estadístico de *nowcasting* parte de los logros previos del INEGI y los lleva un paso más allá para ofrecer estimaciones más oportunas y precisas de la evolución de un conjunto de indicadores macroeconómicos de interés. Los modelos de *nowcasting* se ubican en un lugar intermedio entre los modelos de ajuste, que suponen la disponibilidad contemporánea de la variable a estimar y de todas sus covariables, y los modelos de pronóstico, que frecuentemente hacen uso del pasado de las covariables y de la variable a estimar para predecir su futuro.

En consecuencia, con el *nowcasting* se logra estimar el valor de la variable de interés (por ejemplo, el IGAE) a partir de la construcción de modelos econométricos subyacentes basados en sintetizar el comportamiento de las covariables contemporáneamente relevantes, obteniendo estimaciones aceptablemente precisas que ayuden a adelantar las señales económicas que, tiempo después, estarán indicando las cifras de los indicadores oficiales que se producen por los métodos tradicionales de las encuestas, los registros



administrativos o las Cuentas Nacionales. Estas estimaciones se hacen a partir de un subconjunto de las covariables relevantes, pero siempre ofreciendo estimaciones de la variable de interés que sean contemporáneas al subconjunto de covariables utilizado, de manera que en ningún momento se incurre en la estimación de pronósticos (que implicaría estimar la variable dependiente con referencia a periodos para los cuales no se dispone de correlatos contemporáneos).

Es importante mencionar que los resultados del *nowcasting* no sustituyen de ninguna manera la información de las series oficiales que provienen de las Cuentas Nacionales o de las Encuestas en Establecimientos o en Hogares del INEGI, sino que se muestra como un trabajo complementario que insume los resultados de estos trabajos para ofrecer cifras razonablemente cercanas a las oficiales y bastante más oportunas. Por lo tanto, el objetivo es generar estimaciones oportunas con base en la información relevante y disponible al momento de realizar dichas estimaciones.

Los resultados del Indicador Oportuno de la Actividad Económica (IOAE) se presentarán en la tercera semana de cada mes, y harán referencia a la tasa de crecimiento anual de los indicadores en cuestión para el mes inmediato anterior y para el mes antepasado. Dado que los resultados oficiales del IGAE y sus componentes se dan a conocer aproximadamente 8 semanas después de terminado el mes de referencia, el IOAE estará disponible una semana antes de que se reporten las cifras del IGAE del mes antepasado y con 5 semanas de antelación a la publicación de las cifras oficiales del mes inmediato anterior. Así las cosas, por ejemplo, la publicación del IOAE del 20 de octubre de 2020, adelanta en casi una semana la salida en el 26 de octubre del IGAE de agosto, y en poco más de 5 semanas al reporte del IGAE al mes de septiembre que aparecerá el 26 de noviembre.

A efecto de lograr el mejor ajuste del modelo en el margen, es decir, hacia el final de la serie, se hace necesario incorporar variables de alta frecuencia y oportunidad, algunas de ellas provenientes de fuentes no tradicionales, como reportes de búsquedas en Internet del tipo de Google Trends o de movilidad física de la población como las que se derivan de la explotación de la geolocalización en redes sociales como Twitter. La incorporación de este tipo de fuentes permite mejorar la precisión de los resultados del modelo de *nowcasting* a pesar de posibles cambios abruptos en la actividad económica.

El modelo de *nowcasting* se centra en construir un factor dinámico, oportuno y econométricamente válido a partir de la metodología de Doz *et al.* (2011).¹ La estimación de un factor permite mantener el sentido estructural de dicho factor, de tal manera que las contribuciones o cargas asociadas de cada variable en el factor sean interpretables desde una perspectiva económica. Asimismo, desde el punto de vista estadístico el modelo satisface supuestos que garantizan la estimación consistente del factor.²

¹ Doz, C., Giannone, D., and Reichlin, L. (2011). A two-step estimator for large approximate dynamic factor models based on Kalman filtering. *Journal of Econometrics*, 164(1):188-205.

² Estos supuestos son la estacionariedad en el componente idiosincrático del modelo de factores dinámicos y la no presencia de autocorrelación serial en el modelo de *nowcasting*.



El IOAE tiene las siguientes características:

- Estimación de los dos meses posteriores al cierre del último dato publicado oficialmente para el IGAE, así como para las actividades económicas secundarias y terciarias.
- Selección de variables explicativas económicas y financieras con el criterio de oportunidad y alta correlación respecto a la variable a estimar.
- Incorporación de fuentes no tradicionales de información y de alta frecuencia como Google Trends y un indicador de movilidad.³
- Selección de tópicos relevantes de Google Trends a través de regresión LASSO.
- Transformación de variables de tal forma que se maximice la correlación con la variable a estimar.
- Validación estadística sobre el número de factores.
- Prueba de estacionariedad para los errores idiosincráticos que validan la estimación consistente de los factores y de las cargas asociadas.
- Combinación de nowcasts para modelos con error de estimación en datos de prueba estadísticamente igual (Prueba Diebold-Mariano).
- Estimación de intervalos de confianza al 95%: factores, cargas de variables y nowcasts.
- Estimación Monte Carlo de los pesos de las variables una vez suavizado el factor mediante el filtro de Kalman.

Las variables utilizadas en el IOAE son seleccionadas con el criterio de oportunidad y correlación, es decir, que las variables se actualicen al menos antes que la variable a estimar y que, además, estén correlacionadas con esta última. También se busca que estas variables hayan sido utilizadas o consideradas por modelos previos en la literatura para el caso de México.

Todas las variables son de libre acceso y se introducen desestacionalizadas al modelo, ya sea al obtenerlas así directamente de la fuente o bien desestacionalizándolas, usando el paquete X-13ARIMA-SEATS. Las variables utilizadas se describen en la Tabla 1.

Tabla 1. Variables utilizadas en el IOAE

Variable	Descripción	Fuente
ANTAD	Ventas totales	ANTAD
Confianza-comercio	Momento adecuado para invertir del sector comercial	INEGI
Confianza-construcción	Momento adecuado para invertir del sector comercial	INEGI

³ Conforme se identifiquen y se tengan disponibles otras fuentes no tradicionales de información de alta oportunidad y frecuencia, se podrán incorporar en modelo toda vez que ayuden a lograr estimaciones más oportunas o precisas.



Confianza-manufacturas	Momento adecuado para invertir de las manufacturas	INEGI
Confianza-servicios	Momento adecuado para invertir del sector servicios	INEGI
Combustibles-SENER	Demanda de combustibles	Secretaría de Energía
Producción industrial	Índice de producción industrial	INEGI
IMSS	Asegurados permanentes y eventuales del Seguro Social	Instituto Mexicano del Seguro Social
BMV	Índice de precios y cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores	Banco de México
Producción industrial-EUA	Índice de producción industrial de los Estados Unidos	<i>Bureau of Economic Analysis</i>
Ventas al menudeo	Ingresos por suministros de bienes y servicios. Comercio al por menor.	INEGI
Importaciones	Importaciones totales	INEGI
M4	Agregado monetario M4	Banco de México
Movilidad Twitter	Índice de movilidad de Twitter	Elaboración propia con datos de Twitter
Ocupación hotelera	Ocupación hotelera en corredores y agrupamientos	Secretaría de Turismo
Pedidos manufactureros	Indicador de pedidos manufactureros	INEGI
Producción de vehículos	Producción de vehículos automotores	INEGI

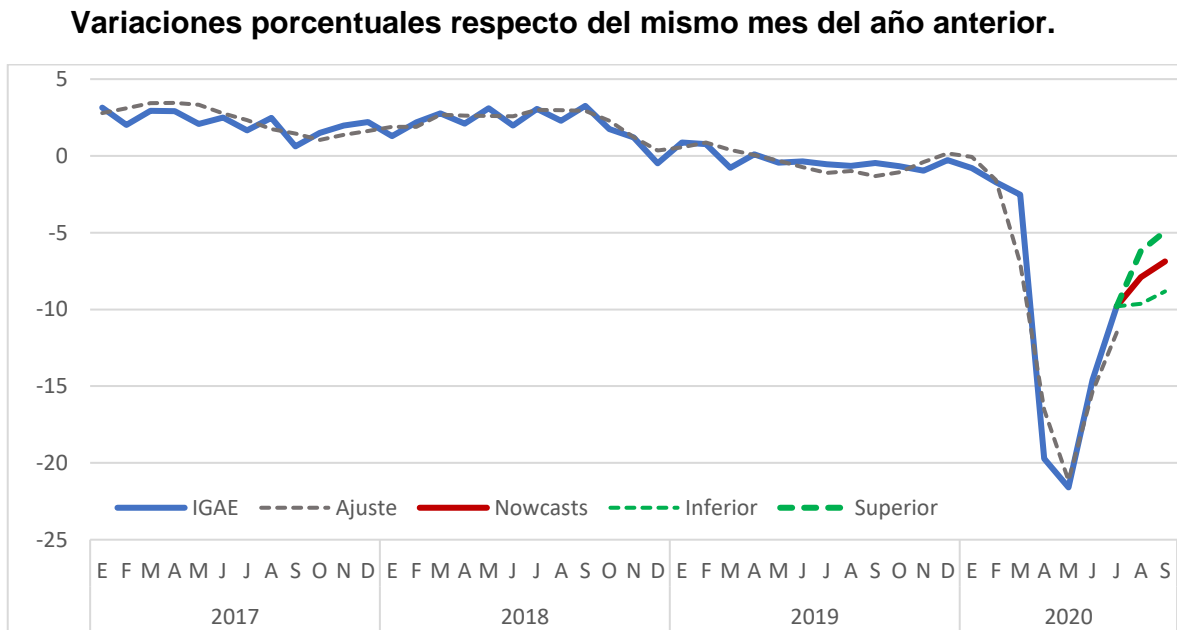


Remesas	Remesas familiares	Banco de México
SP 500	Índice Standard & Poor's	Yahoo! Financiero
Empleo de manufacturas	Personal ocupado (serie de tenencia)	INEGI
Tipo de cambio	Tipo de cambio nominal promedio	Banco de México
Desocupación	Tasa de desocupación en áreas urbanas	INEGI
TIIE 28	Tasa de interés interbancaria de equilibrio a 28 días	Banxico
Exportaciones	Exportaciones totales	INEGI
Tópico-Google Trends:	Tópicos de Google Trends	Google
Cubre bocas		
Nota: estimación realizada 16 de octubre de 2020		

RESULTADOS DEL IOAE AL 21 DE OCTUBRE DE 2020

La Figura 2 muestra los resultados obtenidos a través del IOAE.

Figura 2: Nowcasting del IGAE para agosto y septiembre de 2020 y otras series asociadas.



La línea azul representa la variación porcentual anual del IGAE, la línea negra punteada se refiere al ajuste obtenido por el modelo de estimación, la línea roja muestra los nowcasts de agosto y septiembre 2019-2020 y finalmente, las líneas verdes punteadas, sus intervalos de confianza al 95%.

La Tabla 2 muestra los resultados de los nowcasts para las series consideradas con sus respectivos intervalos de confianza al 95%. En este sentido, se estima una variación del IGAE de septiembre de 2020 con respecto del mismo mes del año anterior de -6.9 por ciento. Considerando los principales Grandes Sectores de Actividad del IGAE, para las actividades secundarias se tendría una caída anual de -8.5% en septiembre y para el sector terciario, la variación anual para el mes de septiembre habría sido de -7.0 por ciento.



Tabla 2.
IOAE para el IGAE, las Actividades Secundarias y las Actividades Terciarias.
(Variación % real respecto al mismo mes del año anterior)

Fecha	IGAE			Actividades secundarias			Actividades terciarias		
	Inferior	Nowcast	Superior	Inferior	Nowcast	Superior	Inferior	Nowcast	Superior
2020/08	-9.6	-7.9	-6.2		-8.4*		-9.9	-8.0	-7.1
2020/09	-8.8	-6.9	-4.9	-10.1	-8.5	-6.6	-8.8	-7.0	-5.9

*Se considera como valor observado

Los resultados del modelo de nowcasting pueden consultarse en <https://www.inegi.org.mx/investigacion/ioae/>.