

COVID-19: Indicadores de movilidad de Google y actividad económica

(23/6/2021)

Miguel Messmacher Linartas¹

Director Centro Covid-19

Como se comentó en una nota previa, el año pasado Google puso a disponibilidad del público en un gran grupo de países, incluyendo México, datos sobre la movilidad de las personas que utilizan sus servicios en dispositivos móviles. En esa nota hicimos un análisis para ver si es que los indicadores de movilidad estaban vinculados con variables de salud pública como contagios u ocupación hospitalaria, encontrando una relación muy débil. En cambio, la evidencia apuntaba a una relación más fuerte con la actividad económica. Los datos de movilidad tienen la ventaja que se actualizan cada semana de forma muy oportuna, por lo que de mantenerse una relación fuerte con la actividad económica, pueden emplearse como indicadores adelantados. Sin embargo, en todo momento vale la pena recordar que estamos viviendo momentos inéditos por lo que algunas relaciones podrían irse debilitando conforme regresemos a circunstancias más normales, además que el número de observaciones para hacer cualquier análisis es limitado.

Consistente con el hecho de que los indicadores de movilidad puedan servir como indicadores adelantados, usamos los datos de Google para actualizar el análisis de la relación entre la movilidad de las personas y distintos indicadores de actividad económica. Seguimos encontrando una fuerte relación entre los indicadores de movilidad y variables económicas, si bien es ligeramente menos precisa que la identificada en la nota anterior. Se observa también que los indicadores de movilidad muestran una fuerte tendencia al alza en los últimos meses, lo cual sugiere que ha continuado la recuperación económica en varios sectores.

A continuación, vuelven a describirse primero los datos de movilidad de Google, y luego se detalla el análisis actualizado.

Datos de movilidad de Google

Los datos de movilidad empleados provienen de los “Informes de movilidad local sobre el Covid-19” de Google. Las estadísticas calculadas por Google se obtienen a través de los datos provenientes de los usuarios que habilitaron su historial de ubicación en sus dispositivos móviles. Dado que no todos los usuarios generan un historial de ubicación, los datos representan una muestra la cual puede ser o no representativa de la población.

Los datos se clasifican en base a 5 destinos/actividades:

¹ Saúl González Ortiz y Mariana Guzmán Soto colaboraron en la presente nota.

1. **Compras y recreación** incluyen restaurantes, cafeterías, centros comerciales, parques temáticos, museos, bibliotecas y cines.
2. **Tránsito** comprende estaciones de metro, autobús, tren, entre otros.
3. **Lugares de trabajo** abarca instalaciones industriales, fábricas, oficinas, entre otros.
4. **Parques** incorpora parques nacionales, playas públicas, puertos deportivos, parques para perros, plazas y jardines públicos.
5. **Supermercados** considera mercados, comercio mayorista, almacenes de alimentos, mercados de productores, tiendas de comida especializadas y farmacias.

La frecuencia de los datos es diaria y están expresados como el cambio porcentual entre la movilidad del día y la movilidad del valor de referencia. Cada día de la semana tiene su valor de referencia, el cual se obtiene como la mediana de ese día en un período de 5 semanas, que abarca del 3 de enero al 6 de febrero de 2020. Google afirma que los datos toman en cuenta la privacidad de los usuarios, de forma que Google no reporta los datos cuando no es posible mantener el anonimato de las personas, por lo que pueden generarse discontinuidades en las series.

En la nota original se usaron los datos diarios de movilidad de Google para obtener promedios mensuales que comprendieron del 1 de febrero de 2020 al 28 de febrero de 2021. En esta actualización, el cálculo de los promedios se extendió al 31 de mayo de 2021. Por otro lado, en la nota original se usaron los indicadores de actividad económica reportados por el INEGI para los meses de febrero a diciembre de 2020, para la actualización se agregaron enero, febrero y marzo de 2021.

Movilidad y actividad económica

Primero se actualizaron las gráficas del nivel de movilidad promedio para los 5 indicadores de movilidad contra la evolución de distintos indicadores de actividad económica. Los indicadores de actividad que se incluyeron en el análisis son: el IGAE y sus tres grandes componentes (actividades primarias, secundarias y terciarias)², consumo privado en el mercado interior³ e inversión fija bruta.⁴

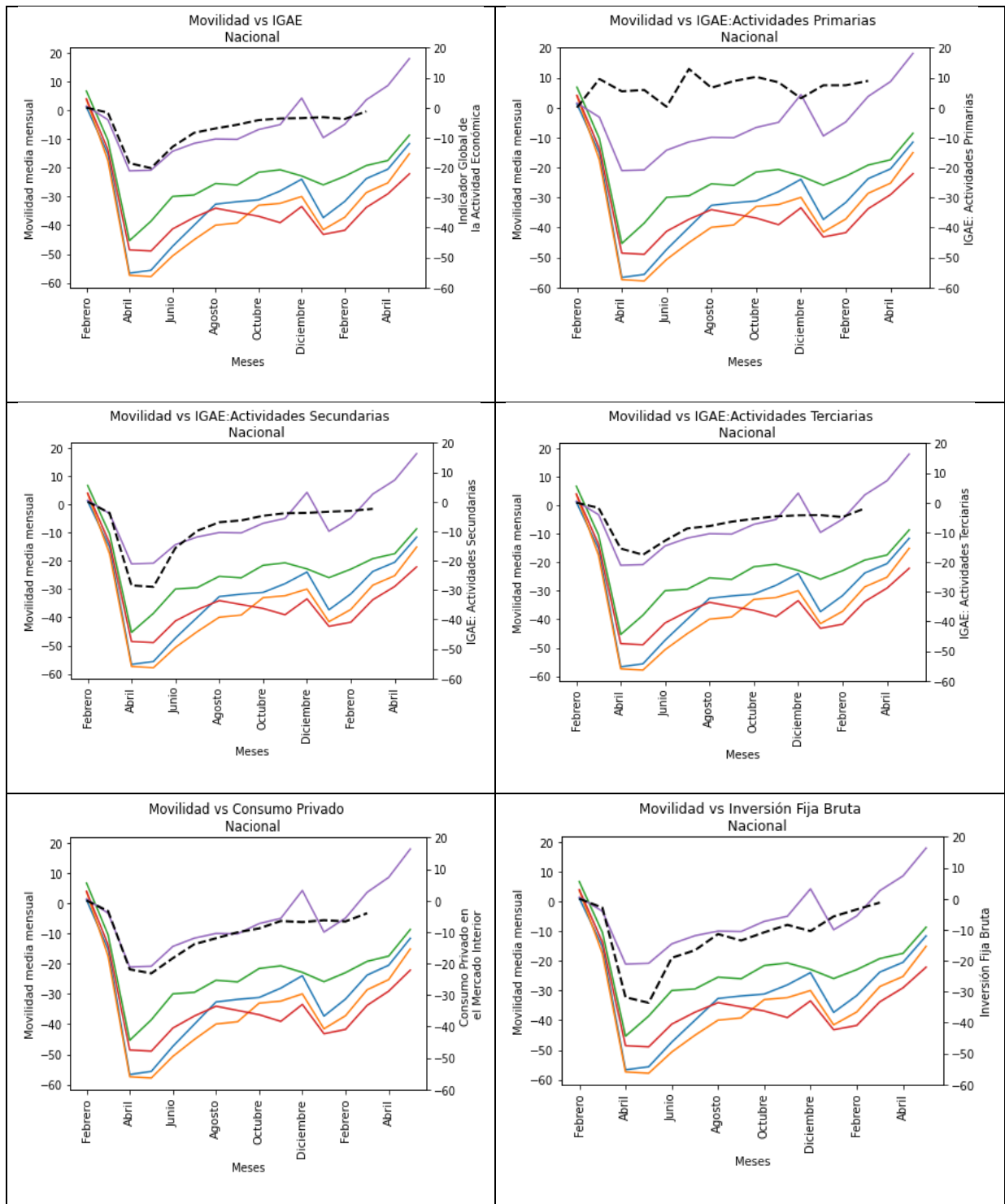
La gráfica 1 muestra la evolución de las distintas variables económicas contra los indicadores de movilidad. Salvo por el caso de las actividades primarias, todos los demás indicadores de actividad económica siguen mostrando una tendencia y evolución muy parecida a las de las variables de movilidad. Las actividades primarias, que son eminentemente agropecuarias, tuvieron una relación muy distinta de la movilidad urbana capturada en los indicadores de Google. Cabe notar que todos los indicadores de movilidad mantienen una tendencia al alza en el periodo abril-mayo, lo cual puede ser indicativo de una recuperación mantenida en esos meses. Es notable que la movilidad a supermercados ya es incluso superior a la observada en febrero 2020, si bien algunos de los otros indicadores de movilidad aún muestran niveles inferiores a los registrados antes de la pandemia.

² <https://www.inegi.org.mx/temas/igae/>

³ <https://www.inegi.org.mx/temas/imcp/>

⁴ <https://www.inegi.org.mx/temas/ifb/>

Gráfica 1. Variables económicas e indicadores de movilidad de Google actualizadas



Compras/recreación Tránsito Lugares de trabajo Parques Supermercados Indicador Económico

Segundo, se actualizaron las correlaciones entre cada variable de actividad y los distintos indicadores de movilidad. El cuadro 1 muestra las correlaciones actualizadas con un periodo de cálculo de febrero 2020 a marzo 2021. Los resultados originales se muestran en el cuadro 1a, con un periodo de cálculo de febrero 2020 a diciembre 2020. En ambos casos, el número de observaciones es muy reducido, por lo que ambos resultados deben tomarse como sugerentes. Salvo por el caso de actividades primarias, siguen encontrándose correlaciones muy elevadas entre las variables. La máxima correlación es ligeramente menor para el IGAE, las actividades terciarias, el consumo y la inversión, y es ligeramente mayor para las actividades secundarias.

Cuadro 1. Correlación entre variables económicas e indicadores de movilidad de Google actualizado

Movilidad	IGAE	Actividades Primarias	Actividades Secundarias	Actividades Terciarias	Consumo	Inversión
Compras	0.880	-0.107	0.837	0.916	0.925	0.864
Tránsito	0.818	-0.172	0.761	0.869	0.885	0.809
Trabajo	0.819	-0.187	0.784	0.855	0.874	0.833
Parques	0.619	-0.264	0.563	0.685	0.695	0.625
Supermercados	0.894	-0.043	0.864	0.904	0.900	0.868
Periodo de Cálculo	Febrero 2020 - Marzo 2021					

● Los valores resaltados hacen referencia a las correlaciones más altas.

Cuadro 1a. Correlación entre variables económicas e indicadores de movilidad de Google original

Movilidad	IGAE	Actividades Primarias	Actividades Secundarias	Actividades Terciarias	Consumo	Inversión
Compras	0.829	-0.101	0.837	0.828	0.877	0.908
Tránsito	0.765	-0.118	0.764	0.774	0.823	0.844
Trabajo	0.763	-0.128	0.790	0.754	0.801	0.857
Parques	0.588	-0.305	0.645	0.586	0.648	0.726
Supermercados	0.915	0.222	0.836	0.926	0.944	0.916
Periodo de Cálculo	Febrero 2020 - Diciembre 2020					

● Los valores resaltados hacen referencia a las correlaciones más altas.

A partir de identificar la variable de movilidad con la que había una correlación más elevada, se llevó a cabo una regresión de la variable económica contra ese indicador de movilidad, empleando la especificación siguiente:

$$IE_i = \beta_0 + \beta_1 M_i + \varepsilon \quad (1)$$

donde la IE_i es el indicador económico, M_i corresponde al indicador de movilidad y ε es un error aleatorio. En las regresiones originales se empleó la movilidad en supermercados como variable independiente, a excepción de actividades secundarias para la que se usó movilidad en compras. En las regresiones actualizadas volvió a emplearse movilidad en supermercados como variable independiente, con la excepción de actividades terciarias y consumo para las que se usó movilidad en compras.

El cuadro 2 muestra los resultados actualizados del análisis y el cuadro 2a los originales. De nuevo, los resultados deben tomarse con cautela dado que los originales están basados en sólo 11 observaciones y los actualizados en sólo 14 observaciones para cada regresión. Consistente con lo observado para

las correlaciones, las R^2 son menores en el caso de las estimaciones actualizadas salvo por el caso de actividades secundarias. Sin embargo, al igual que en el caso anterior, todos los coeficientes resultaron ser altamente significativos con una relación positiva, y las R^2 s fueron superiores a 0.7 en todos los casos. En el caso de los resultados actualizados, los indicadores de movilidad tienen la relación menos precisa (medida por el valor de la R^2) con los indicadores de actividades secundarias y de inversión, lo cual tiene sentido dado que no tienen una vinculación directa con las acciones de los hogares. En cambios, los servicios (actividades terciarias) y el consumo mantienen una relación más precisa.

Cuadro 2. Regresión de variable económica contra indicadores de movilidad de Google actualizado

Variable de regresión	IGAE	Actividades Secundarias	Actividades Terciarias	Consumo	Inversión
Constante	-1.31 (1.11)	-0.96 (1.84)	3.24 ** (1.40)	3.53 * (1.78)	-3.39 (2.03)
Compras			0.31 *** (0.04)	0.42 *** (0.05)	
Supermercados	0.71 *** (0.10)	1.01 *** (0.17)			1.14 *** (0.19)
Número de observaciones	14	14	14	14	14
R^2	0.80	0.75	0.84	0.86	0.75
Estadístico F	47.7	35.2	62.3	70.6	36.8

Notas: Los valores entre paréntesis son errores estándar. *** nivel de significancia del 1%; ** nivel de significancia del 5%; * nivel de significancia del 10%

Cuadro 2a. Regresión de variable económica contra indicadores de movilidad de Google original

Variable de regresión	IGAE	Actividades Secundarias	Actividades Terciarias	Consumo	Inversión
Constante	2.51 (1.46)	8.42 * (4.09)	2.42 * (1.20)	0.89 (1.29)	-1.36 (2.27)
Compras		0.51 *** (0.11)			
Supermercados	0.85 *** (0.12)		0.75 *** (0.10)	0.95 *** (0.11)	1.33 *** (0.19)
Número de observaciones	11	11	11	11	11
R^2	0.83	0.70	0.85	0.89	0.84
Estadístico F	46.3	21.0	54.0	74.0	47.2

Notas: Los valores entre paréntesis son errores estándar. *** nivel de significancia del 1%; ** nivel de significancia del 5%; * nivel de significancia del 10%