

ANÁLISIS MACROECONÓMICO

Intención de compra en internet y el gasto de los hogares

Yalina Crispin

De manera similar al indicador de Intención de Compra de Departamentos en Lima ([ver Informe aquí](#)) se ha elaborado un similar para anticipar las decisiones de gasto de las familias en el corto plazo usando información de búsquedas en internet relacionadas con las compras en supermercados y en tiendas por departamento. Se encontró evidencia que este indicador anticipa y mejora la capacidad para predecir el gasto de los hogares en el corto plazo.

Las búsquedas en internet contienen información relevante sobre las preferencias e intenciones de compra de millones de compradores y empresas, y su digitalización está permitiendo su uso sistemático. *Google*, uno de los principales buscadores de información en internet a nivel mundial, ha tenido un papel clave en este proceso al canalizar y consolidar los distintos datos disponibles en diversas páginas web para facilitar el acceso de todos los usuarios. Una herramienta gratuita de *Google* es *Google Trends*, la cual proporciona información en tiempo real sobre la cantidad de búsquedas para una frase o palabra. Es importante señalar que la información de *Google* ha sido utilizada en realizar proyecciones en diversas disciplinas como la epidemiología y la economía (para más detalle ver Belapatiño y Crispin (2016)¹).

Elaboración de un índice de Interés de Compra de los hogares peruanos con información del Google Trends (IICG)

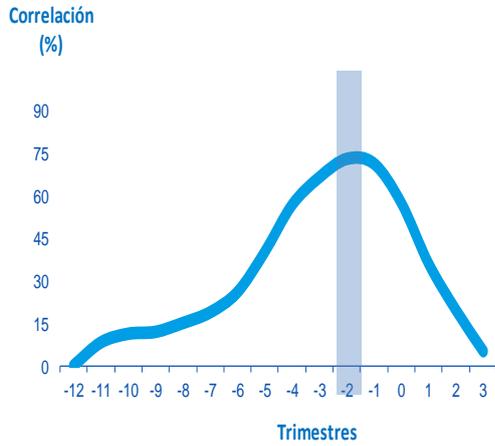
Para la construcción del IICG se consideró una lista de palabras que se encuentran relacionadas con el interés de compra de bienes² (para más detalle ver Anexo 1). Como resultado se encontró un indicador que se relaciona con el consumo privado. El análisis de correlación dinámica revela que existe una relación positiva entre el IICG y el crecimiento del consumo privado, alcanzando su mayor asociación cuando el IICG se adelanta dos trimestres (ver Gráfico 1). Es así que al graficar el crecimiento del consumo privado y el IICG con dos trimestres de rezago, se muestra un comportamiento similar entre ambas series (ver Gráfico 2). Además, al realizar pruebas de precedencia estadística, se encontró que el IICG anticipa (causa) el comportamiento del crecimiento del consumo privado (ver Anexo 2).

¹ ([ver Informe aquí](#)) Búsquedas en internet y proyecciones de venta de departamentos en Lima.

² Durables y no durables, además se incluyó una variable del rubro servicios (viajes).

Gráfico 1

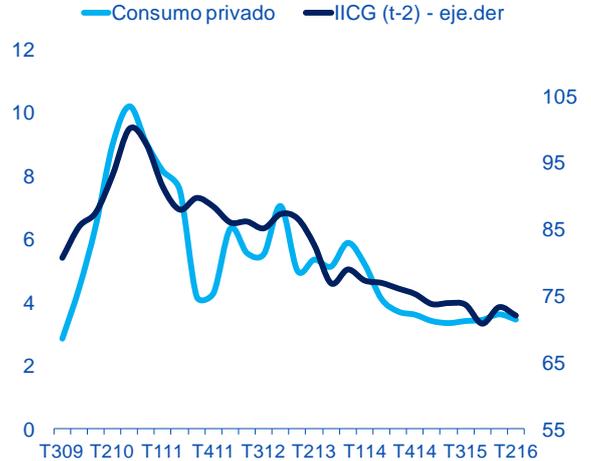
Coefficiente de correlación entre el crecimiento del consumo privado y el IICG



Fuente: Google, BCRP
Elaboración: BBVA Research

Gráfico 2

Consumo privado y el IICG (var.% interanual e Índice)

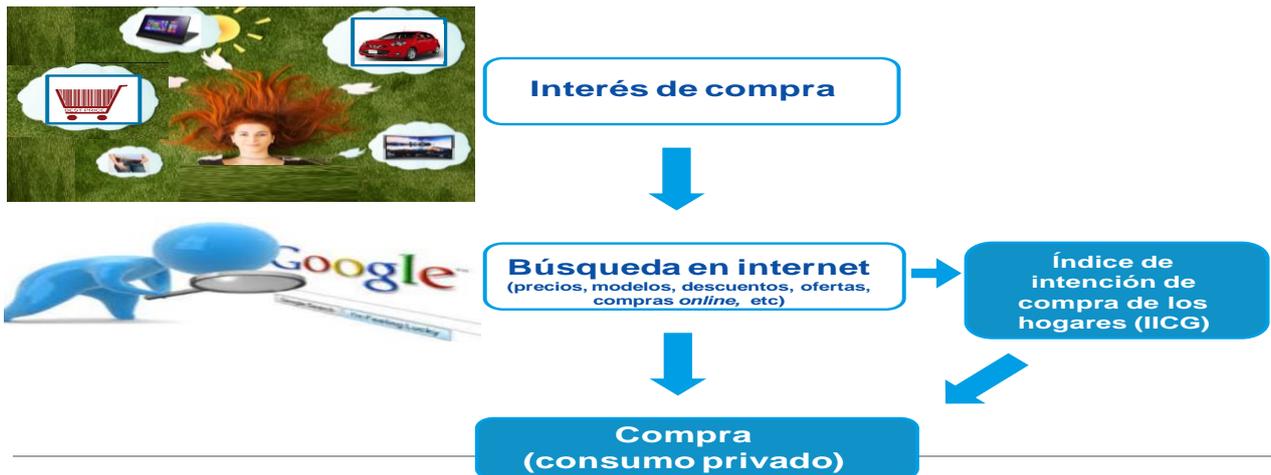


Fuente: Google, BCRP
Elaboración: BBVA Research

Con lo anterior, se encuentra evidencia que el interés de compra de los hogares medido por el IICG se anticipa al consumo privado. Este resultado es coherente en la práctica debido a que muchas veces antes de realizar una compra de algún producto buscamos en internet información acerca de modelos, precios, descuentos y en algunos casos se hace la compra *online* (ver Gráfico 3).

Gráfico 3

Relación entre el Interés de compra de los hogares (medido por el IICG) y el consumo privado

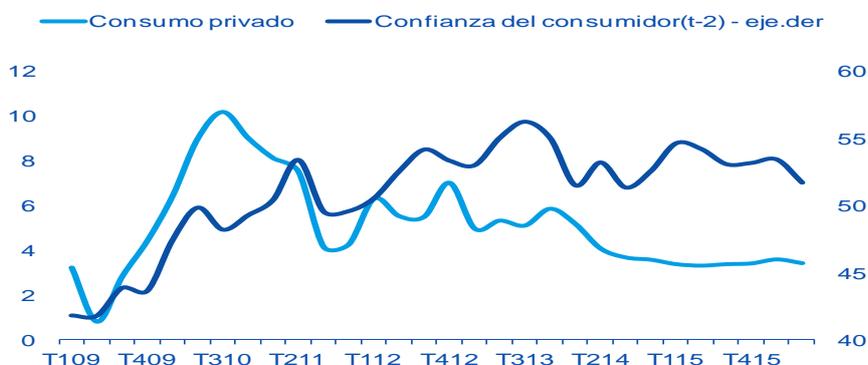


Fuente: BBVA Research

Es importante señalar que el IICG muestra una mejor relación con el consumo privado que la confianza al consumidor (ver Gráfico 4).

Gráfico 4

Consumo privado y el Índice de confianza del consumidor* (var.% interanual y puntos)



*Se considera el Índice de confianza del consumidor elaborado por Apoyo Consultoría. Cuando el índice se ubica por encima de 50 puntos, la confianza está en el tramo optimista. El análisis de correlación dinámica (para el periodo 2T2003 – 2T2016) revela que existe una relación positiva entre el consumo privado y el Índice de confianza del consumidor, alcanzando su máxima asociación (33%) cuando el Índice de confianza de adelanta dos trimestre. Elaboración: BBVA Research

El Índice de Interés de Compra (IICG) mejora la capacidad para predecir el consumo privado

Para evaluar si el uso del IICG mejora la capacidad predictiva del consumo privado, se estimaron tres modelos econométricos (Ver Anexo 2): uno con especificación ARMA (Modelo de Referencia), un modelo de consumo que se encuentra en función al ingreso disponible³ (Modelo Estructurado) y otro que incluye información el IICG (Modelo con IICG). Se encontró que la capacidad predictiva del modelo que incluye el IICG mejora respecto a los otros dos modelos planteados. Como se puede apreciar en la Tabla 1, el modelo que incluye el IICG presenta un menor error cuadrático medio (ECM) y un error medio absoluto (EMA). Además, el R2 es mayor en el modelo que considera el IICG.

Tabla 1

Consumo privado y el Índice de confianza al consumidor* (var.% interanual y puntos)

Indicadores	Modelo de referencia	Modelo Estructurado	Modelo con IICG ^{1/}
R-squared	75	67	81
Errores de proyección ^{2/}			
ECM	1.38	1.46	1.07
EMA	1.12	1.12	0.66

1/. Al modelo estructurado se le agrega el IICG. 2/ Se consideró los errores de la proyección fuera de la muestra. Elaboración: BBVA Research

³ Se consideró el crecimiento del PIB real como variable proxy.

Considerando la evolución del IICG es consistente con una recuperación gradual del consumo privado a inicios del 2017

El interés por la compra, medido por el IICG, desde el 2013 empezó a desacelerarse (en línea con la evolución del consumo privado) y durante el tercer trimestre el indicador mostró un ligero mejor desempeño. Considerando que el lapso de tiempo que transcurre entre el interés y la compra es de dos trimestres (como se evidencia en las secciones anteriores), la evolución del IICG sugiere que el consumo privado mostrará una recuperación moderada a inicios del 2017.

Gráfico 5

Consumo privado: resultados del modelo que incluye el IICG (var.% interanual)



Proyección fuera de la muestra.
Fuente: BCRP
Elaboración: BBVA Research

Conclusiones

Los resultados encontrados en el presente documento muestran evidencia que las búsquedas en internet reflejan el comportamiento de variables económicas en Perú, como el consumo de los hogares. La importancia radica en que la información de búsquedas en internet es en tiempo real y se encuentra disponible mucho tiempo antes de la publicación de las fuentes oficiales. Por lo tanto, resulta una herramienta valiosa como fuente de información para el seguimiento y proyección de variables económicas

La información de búsquedas en internet permite tener una previsión de corto plazo del consumo privado. Para esto, se construyó un indicador de interés de compra (IICG), a través de *Google Trend*, el cual anticipa, dos trimestres, el comportamiento del consumo privado.

El Índice de interés de compra (IICG) mejora la capacidad para predecir el consumo privado. Se planteó una estimación tres modelos econométricos: uno con especificación ARMA (Modelo de Referencia) y un modelo que de consumo que se encuentra en función al ingreso disponible (Modelo Estructurado) y otro que incluye información del IICG. Se encontró que la capacidad predictiva del modelo que incluye al IICG es mejor que los dos otros modelos planteados.

El interés por la compra, medido por el IICG, desde el 2013 empezó a desacelerarse (en línea con la evolución del consumo privado) y durante el tercer trimestre el indicador mostró un ligero mejor desempeño. Considerando que el lapso de tiempo que transcurre entre el interés y la compra es de dos trimestres (como se evidencia en las secciones anteriores), **la evolución del IICG sugiere que el consumo privado mostrará una gradual recuperación a inicios del 2017.**

El interés por la compra, medido por el IICG, desde el 2013 empezó a desacelerarse (en línea con la evolución del consumo privado) y durante el tercer trimestre el indicador mostró un ligero mejor desempeño. Considerando que el lapso de tiempo que transcurre entre el interés y la compra es de dos trimestres (como se evidencia en las secciones anteriores), **la evolución del IICG sugiere que el consumo privado mostrará una recuperación moderada a inicios del 2017.**

Anexo 1: Construcción del Índice Google de Compra

Para la construcción del Índice Google de Compra de Departamento (IGCD), se indexaron las cinco series obtenidas de las búsquedas en *Google Trend* de las siguientes palabras: “electrodomésticos”, “autos nuevos”, “tiendas por departamento”, “supermercados”, “empleo”⁴. Las series elegidas se transforman – mediante promedios simples– de frecuencia mensual a trimestral.

Esta transformación se realiza para igualar la frecuencia del IICG con la serie de consumo privado (que sólo está disponible trimestralmente), para luego analizar si existe una relación entre estas dos variables. Finalmente se ponderaron las series por la inversa de sus desviaciones estándar para reducir la importancia de sus volatilidades y la incertidumbre en el IICDG (más detalle ver Anexo 1). El proceso de ponderación se describe a continuación:

El primer paso para la indexación fue calcular la desviación estándar de cada una de las series que representan a cada una de las palabras seleccionadas. Ver las ecuaciones 1 y 2, donde σ_n representa la desviación de n , siendo n una de las 5 series y t uno de los trimestres.

$$\sigma_n = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^T (x_{tn} - \bar{x}_n)^2}{T - 1}} \quad \forall \quad t = 1 \text{ a } T, \quad n = 1 \text{ a } N \quad (1)$$

$$\text{donde} \quad \bar{x}_n = \frac{\sum_{t=1}^T x_{tn}}{T} \quad (2)$$

Luego, se calcula a cada ponderador como la división de la inversa de la desviación estándar de cada serie entre la suma de las inversas de las desviaciones estándar (ecuación 3).

$$\rho_n = \frac{\frac{1}{\sigma_i}}{\sum_{n=1}^N \frac{1}{\sigma_i}} \quad (3)$$

A partir de ello, se obtiene de la suma producto de las cinco series iniciales y sus respectivos ponderadores (ecuación 4).

$$\text{Índice_ponderado}_t = \sum_{n=1}^N \rho_n x_{tn} \quad (4)$$

Finalmente, para la construcción del IICG se cambia la escala a la serie calculada en la ecuación 4. Para ello, se valora como 100 al trimestre que muestra el mayor interés por la compra de un departamento.

⁴ Cada serie se desestacionaliza.

Anexo 2: Modelos de proyección

1. Parámetros estimados, variable endógena: consumo privado (y_t)*

Variables exógenas	Modelo de referencia ^{1/}	Modelo Estructurado ^{2/}	Modelo con IICG ^{3/}
Yt (-1)	0.90		
<i>t-Statistic</i>	8.8		
MA(4)	-0.91		
<i>t-Statistic</i>	-24.3		
Ingreso disponible		0.73	0.30
<i>t-Statistic</i>		9.29	4.46
IGCD ^{4/}			0.14
<i>t-Statistic</i>			9.26
Constante	3.54	1.35	7.36
<i>t-Statistic</i>	1.70	2.72	8.42

1/. La especificación del modelo ARMA consideró la metodología Box- Jenkins (las variables son estacionarias y los modelos no presentan autocorrelación ni heterocedasticidad).

2/. Se modela el consumo privado en función al ingreso disponible rezagado en un trimestre (se consideró como variable proxy el PIB).

3/. Al modelo estructurado se le agrega el IICG.

4/. La variable se encuentra rezagada en dos trimestres. Es importante señalar que los dos últimos modelos planteados se estimaron mediante GMM (se consideró como instrumentos el rezago de las variables).

Elaboración: BBVA Research

2. Prueba de causalidad a lo Granger⁵

Causalidad a lo Granger: IICG y el crecimiento del consumo privado*

Hipótesis nula	Probabilidad
a. IICDG no causa al consumo privado	0.00
b. Consumo privado no causa al IICG	0.14

*Con probabilidad del 5% se rechaza la hipótesis nula a. Es decir el IICDG es una variable que permite predecir el crecimiento del consumo privado (se hizo la prueba con dos rezagos y se rechaza la hipótesis nula a).

Elaboración: BBVA Rerearch

⁵ La prueba de Granger analiza la relación de causalidad entre dos variables, evaluación distinta a calcular solo correlaciones. Esta prueba permite afirmar si una variable "y" es causada por otra "x", es decir, si "x" ayuda a estimar y predecir "y". Para ello se evalúa si los coeficientes de la variable "x" rezagada son estadísticamente significativos al estimar "y". Sin embargo, la afirmación "x" causa a "y" no implica que "y" sea el resultado de "x", ya que intervienen, además, otros factores al margen de "x" que afectan a "y". En ocasiones, se puede encontrar una doble causalidad-Granger: "x" causa a "y" e "y" causa a "x".

AVISO LEGAL

El presente documento, elaborado por el Departamento de BBVA Research, tiene carácter divulgativo y contiene datos, opiniones o estimaciones referidas a la fecha del mismo, de elaboración propia o procedentes o basadas en fuentes que consideramos fiables, sin que hayan sido objeto de verificación independiente por BBVA. BBVA, por tanto, no ofrece garantía, expresa o implícita, en cuanto a su precisión, integridad o corrección.

Las estimaciones que este documento puede contener han sido realizadas conforme a metodologías generalmente aceptadas y deben tomarse como tales, es decir, como previsiones o proyecciones. La evolución histórica de las variables económicas (positiva o negativa) no garantiza una evolución equivalente en el futuro.

El contenido de este documento está sujeto a cambios sin previo aviso en función, por ejemplo, del contexto económico o las fluctuaciones del mercado. BBVA no asume compromiso alguno de actualizar dicho contenido o comunicar esos cambios.

BBVA no asume responsabilidad alguna por cualquier pérdida, directa o indirecta, que pudiera resultar del uso de este documento o de su contenido.

Ni el presente documento, ni su contenido, constituyen una oferta, invitación o solicitud para adquirir, desinvertir u obtener interés alguno en activos o instrumentos financieros, ni pueden servir de base para ningún contrato, compromiso o decisión de ningún tipo.

Especialmente en lo que se refiere a la inversión en activos financieros que pudieran estar relacionados con las variables económicas que este documento puede desarrollar, los lectores deben ser conscientes de que en ningún caso deben tomar este documento como base para tomar sus decisiones de inversión y que las personas o entidades que potencialmente les puedan ofrecer productos de inversión serán las obligadas legalmente a proporcionarles toda la información que necesiten para esta toma de decisión.

El contenido del presente documento está protegido por la legislación de propiedad intelectual. Queda expresamente prohibida su reproducción, transformación, distribución, comunicación pública, puesta a disposición, extracción, reutilización, reenvío o la utilización de cualquier naturaleza, por cualquier medio o procedimiento, salvo en los casos en que esté legalmente permitido o sea autorizado expresamente por BBVA.