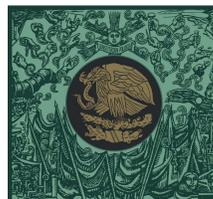


# En contexto

**Crece a seis por ciento.  
Estudio de eventos  
basados en redes sociales  
y política monetaria**

Abril 2019



**CÁMARA DE  
DIPUTADOS**  
LXIV LEGISLATURA

**CESOP**

Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública

# Crecer a seis por ciento

## Estudio de eventos basados en redes sociales y política monetaria

Giovanni Jiménez Bustos<sup>1</sup>

“Las actividades del universo son repetitivas, aunque no idénticas en cada situación, sino con características particulares”

Ralph Nelson Elliott

### Introducción

En la teoría económica moderna las expectativas<sup>2</sup> juegan un papel fundamental en la actividad económica. En general los modelos de macroeconomía asumen que estas expectativas son racionales, es decir, los agentes conocen a cabalidad las relaciones que se dan en torno a los mercados y utilizan toda la información que poseen para la conformación de expectativas. Sin embargo, esta posición ha sido severamente cuestionada por diversos economistas (como Sargent, Evans y Honakapohja), quienes señalan que las familias y las empresas cuentan con información rezagada para la conformación de sus expectativas.<sup>3</sup> No obstante, las redes sociales actualmente han venido a desempeñar un papel muy importante dentro de la conformación de expectativas. Las redes sociales se han consolidado como una herramienta para entender los movimientos de los mercados financieros y del sector real de la economía.

¿Qué es una red social? Las redes sociales son lugares en internet en donde las personas publican y comparten todo tipo de información: personal y profesional, con terceras personas, conocidas o absolutamente desconocidas. Podemos clasificarlas en tres grandes grupos:

---

<sup>1</sup> El autor es licenciado en Administración por la Universidad Popular del Estado de Veracruz (UPAP), licenciado en Economía por la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), maestrante en Políticas Públicas Comparadas por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (Flacso). Becario internacional Conacyt con número de referencia 867770.

<sup>2</sup> De acuerdo con la Real Academia de la Lengua Española, expectativa es la posibilidad razonable de conseguir un derecho, una herencia, un empleo u otra cosa, al ocurrir un suceso que se prevé. Disponible en <https://dle.rae.es/?id=HI1X80V>

<sup>3</sup> Daniel L Tortorice, *Unemployed Expectations and the Business Cycle*, Brandeis University, 2010.

1. Redes profesionales (por ejemplo: LinkedIn, Viadeo, Xing, About.me, Friendsandjob, Womenalia, Universia, Yammer).
2. Redes generalistas y de ocio (por ejemplo: Facebook, Twitter).
3. Redes especializadas (por ejemplo: Researchgate, Goodreads, MapMyRun, Spotify).<sup>4</sup>

Tan sólo en México, de acuerdo con la Facultad de Ciencias de la UNAM, hay 63 millones de usuarios de internet conectados a una red social. De ahí la importancia que se les da a las redes sociales en la conformación de expectativas y sus impactos en la economía.

### Revisión teórica

Para Keynes las expectativas sobre las cantidades intercambiables en las funciones de oferta y demanda introducen una interdependencia directa entre los agentes: el comportamiento del agente A se vuelve una función de sus expectativas sobre el comportamiento del agente B. El comportamiento del agente B fija una postura basado en las expectativas del agente A. Ejemplifiquemos este comportamiento a través del juego denominado el dilema del prisionero.

Consideremos a dos jugadores racionales. Se les detiene mientras realizan un robo, pero no existen pruebas suficientes para retenerlos en la prisión por un periodo prolongado, entonces se les presentan dos escenarios: confiesan o no confiesan el detalle del robo. Si ambos no confiesan o no cooperan, ellos sólo serán sujetos a una pena administrativa; sin embargo, si uno de ellos confiesa y el otro no, el que cooperó saldrá en libertad, mientras quien no lo hizo tendrá una pena máxima. Si por el contrario, los dos confiesan, pagarán una pena mayor a la administrativa, pero menor a la pena máxima.<sup>5</sup>

El juego tiene dos supuestos: las pruebas recabadas por la policía no son suficientes para que ambos detenidos vayan a la cárcel. Los jugadores A y B son

---

<sup>4</sup> La definición y clasificación de que son las redes sociales fue tomada de Celaya J. La Empresa en la WEB 2.0. Editorial Grupo Planeta, España, 2004. Sin embargo, la actualización de las redes sociales es mía.

<sup>5</sup> Alain Ize, *Del equilibrio general competitivo a la teoría keynesiana*, El Colegio de México.

racionales y sus únicas opciones son cooperar o no hacerlo y de ellas se desprenden cuatro interacciones con sus respectivos pagos:

Tabla 1. Matriz de pagos

		Jugador B	
		Cooperar	No cooperar
Jugador A	Cooperar	(3,3)	(1,3)
	No cooperar	(1,3)	(0,0)

Fuente: elaboración propia.

Donde 3 es que al jugador le dan la pena máxima, 0 es que el jugador sale libre y 1 corresponde a una sanción administrativa.

El juego presenta dos equilibrios en términos de Nash, sin embargo, éstos son ineficientes en el sentido de Pareto, ya que los dos jugadores podrían tener incentivos para ponerse de acuerdo y alterar de manera simultánea su comportamiento, pero no existe un mecanismo que lo permita, es decir, existen fallas de coordinación.

## Modelo

### *Acciones y recompensas*

Akerlof y Shiller plantean en su libro *La economía de la manipulación*,<sup>6</sup> que muchos de nuestros problemas derivan de la misma naturaleza del sistema económico. Si los empresarios se comportan en la forma puramente egoísta e interesada que la teoría económica supone, el sistema de libre mercado tiende a generar manipulación y engaño. La razón de ello es que en el funcionamiento habitual del mercado algunos actores tienen la capacidad de manipular los comportamientos de la gente, lo cual genera un equilibrio económico favorable a sus intereses privados. Los autores llaman a esta acción “pesca de incautos” y es el procedimiento por el cual muchas personas hacen cosas en función de su interés manipulador y no en el interés objetivo.

<sup>6</sup> George Akerlof, *La economía de la manipulación*, España, Deusto, 2016.

Lo anterior es el fundamento de dos contradicciones que se generan en la toma de decisiones: las decisiones basadas en expectativas racionales y las decisiones tomadas por impulsos. Muchas de nuestras decisiones de compra no provienen de analizar los productos, sino de respuestas a estímulos inmediatos que nos inducen a tomar decisiones que pueden tener efectos perniciosos.

El modelo que aquí se propone supone que existen dos conjuntos finitos y numerables de agentes: el primero lleva a cabo acciones para obtener una recompensa, el segundo toma estas acciones como ciertas para la conformación de sus recompensas. Ambos agentes se desarrollan en un entorno virtual, que es el medio real en que se establecen las relaciones o espacios de conocimiento.

Definición 1. Al conjunto de agentes que llevan a cabo las transacciones iniciales en la red social y éstas se replican por otro conjunto de agentes lo llamaremos desencadenador. Para que un desencadenador lleve a cabo sus operaciones necesita insertar una idea que logre ser replicada, actualizar o eliminar una idea. El desencadenador se encargará de ejecutar las transacciones necesarias para que los eventos sucedan al interior de una red social.

Definición 2. Denominaré conjunto de agentes seguidores a todos aquellos que interactúan en las redes sociales con un retardo, ya que para que éstos inicien sus transacciones dentro de la red social requieren que los desencadenadores lleven a cabo las acciones necesarias para que la idea sea replicada, actualizada o eliminada.

La función de beneficios para el conjunto de desencadenadores está dada por:

$$\mu_{\tau D} = \sum_{\tau=1}^n (k_{\tau} + \beta k_{\tau} + \theta)$$

Y la función de beneficios para el conjunto de seguidores estará dada por

$$\mu_{\tau S} = \sum_{\tau=1}^n (k_{\tau+1} + \beta k_{\tau+1} + \theta)$$

Donde:

- ✓  $\mu_t$  son los beneficios obtenidos por los conjuntos de actores.

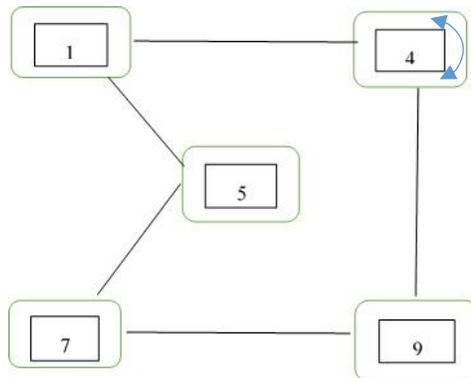
- ✓  $k$  son las transacciones que llevan a cabo cada uno de los conjuntos de actores. Como se puede observar, la diferencia entre los actores radica en el periodo con el que se llevan a cabo estas transacciones.
- ✓  $\beta$  es el número de réplicas que llevan a cabo cada uno de los conjuntos de actores. Las réplicas son el número de veces en que se repite la información.
- ✓  $\theta$  es la desviación estándar, ésta se observa en el grafo que va generando la información inicial y el número de réplicas, entre mayor es la desviación estándar mayor es el beneficio asociado a cada uno de los conjuntos de agentes.

Estas ecuaciones de pagos concuerdan con la idea de Sargent, Evans y Honakapohja, de que algunos agentes cuentan con información rezagada temporalmente.

Por su parte, las transacciones que se ejecutan al interior de las redes sociales estarán dadas de acuerdo con los principios de la teoría de grafos.

Los grafos son una estructura de datos que representan relaciones entre objetos. Estas relaciones no son jerárquicas, es decir, ninguna es más importante que otra (aunque para los pagos de los beneficios sí importa distinguir entre decencadenadores y seguidores. Más adelante exponemos esta idea). Las relaciones que se dan entre los objetos se denominan *redes*. Formalmente se dice que un grafo es un conjunto de vértices o nodos; éstos representan objetos que se unen a través de arcos.

Figura 1. Grafo dirigido

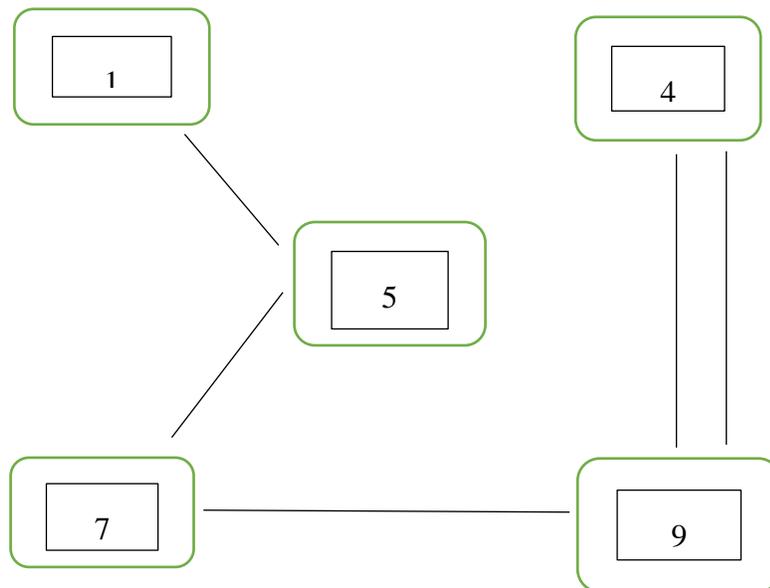


Los grafos son: {1,4,5,7,9}

Y las relaciones que se dan entre ellos son: {(1,4), (5,1), (7,9), (4,9), (7,5), (4,1), (1,5), (9,7), (5,7)}

La representación anterior se denomina *grafos dirigidos*, ya que las relaciones presentan un camino preestablecido.

Figura 2. Grafo no dirigido



La diferencia entre los grafos no dirigidos y los grafos dirigidos radica en lo que se llama conexos o enlaces, ya que existe una trayectoria entre cualquier par de nodos.

Otra característica importante es el peso del grafo. Si observamos la Gráfica 2, donde se presenta un grafo no dirigido, podemos ver que la relación en (2,7) es biyectiva, es decir, entra y sale información de tales grafos. A éstos se les llama Graden o Grasal y su peso está en función del número de arcos (trayectorias o líneas en nuestros gráficos) que entran o salen de ellos.

Las trayectorias forman caminos o recorridos y son listas ordenadas de grafos. Se les denomina *longitud* y son el número de trayectorias que hay en el recorrido.

También debemos considerar el peso de cada uno de los grafos y, por último, el ciclo, esto es, en cuánto tiempo un recorrido regresa al grafo de partida.<sup>7</sup>

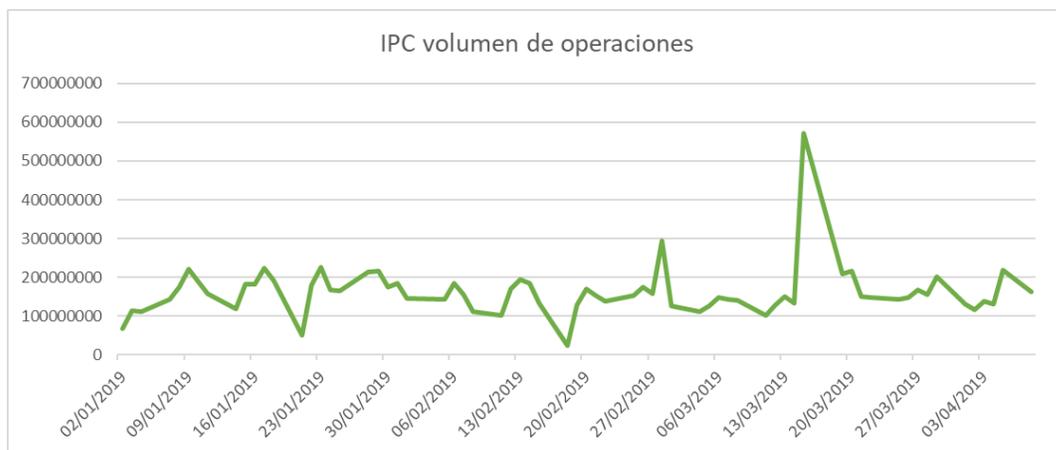
El peso de cada uno de los grafos es de suma importancia para la función de pagos de cada uno de los agentes que intervienen en la red social, ya que posicionar una idea y que ésta sea replicable, eliminarla o actualizarla es la principal diferencia entre los conjuntos de agentes que intervienen en la red social.

### **Observación empírica de las redes sociales y su impacto en las fluctuaciones financieras, a través de las fallas de coordinación**

Los Índices de la Bolsa Mexicana de Valores y S&P Dow Jones, dependiendo de su enfoque y especialidad, son indicadores que buscan reflejar el comportamiento del mercado accionario mexicano en su conjunto, o bien de diferentes grupos de empresas con alguna característica en común.

Estos índices son conocidos como de *rendimiento simple*, pues toman para su cálculo las fluctuaciones de precios derivados de movimientos del mercado.<sup>8</sup>

Gráfica 1. Índice de precios y cotizaciones (IPC), periodo 2 de enero a 9 de abril de 2019



Fuente: elaboración propia con datos de la Bolsa Mexicana de Valores (consulta: 9 de abril de 2019).

<sup>7</sup> Octavio Castillo Reyes, *Teoría de grafos*, Universidad Veracruzana, 2007.

<sup>8</sup> Disponible en <https://www.bmv.com.mx/es/indices/principales/>

La gráfica anterior muestra el IPC de la Bolsa Mexicana de Valores. Como se puede observar, esta serie de tiempo presenta desviaciones sobre su tendencia, mismas que se encuentran asociadas a noticias que a la vez hacen referencias a *trending topic*,<sup>9</sup> tal y como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Cuadro comparativo entre los hechos más relevantes en las redes sociales y los medios tradicionales de comunicación, asociados a efectos económicos

Trendign topic en Twitter		Noticia publicada en los medios de comunicación tradicionales	
	Hora de publicación	Nota:	Medio
<b>Fecha: 23 de enero</b> #23Ene #FueraMaduro #VenezuelaGritaLibertad #23ECalleHastaQueSeVaya	15:45 12:55 12:50 12:50	Juan Guaidó, el delfín de Leopoldo López que tomó por sorpresa el mando de la oposición.  El jefe de la Asamblea Nacional, de 35 años, se declara presidente encargado de Venezuela.	<b><i>El País</i></b> Hora de la publicación: 14:09.
<b>Fecha: 20 de febrero</b> #SiConLasOSC	08:20		No hay notas en los medios tradicionales

<sup>9</sup> Un trending topic, tendencia, tema de tendencia o tema del momento, en español y TT de forma abreviada es una de las palabras o frases más repetidas en un momento concreto en una red social. En la red social Twitter. Disponible en [https://es.wikipedia.org/wiki/Trending\\_topic](https://es.wikipedia.org/wiki/Trending_topic)

<p><b>Fecha: 27 de febrero</b> #DosBocasVa</p>	<p>08:35</p>	<p>Pemex reduce a la mitad sus pérdidas en el último año.</p> <p>La petrolera mexicana padece el declive de su producción y el aumento de su deuda</p>	<p><b>El País</b> PEMEX aumenta su deuda.</p>
<p><b>Fecha 19 de marzo</b> #Brexit #PorUnaEuropaUnida</p>	<p>06:49</p>	<p>La incertidumbre del Brexit hunde al Reino Unido en una crisis política y constitucional.</p> <p>Los líderes de la UE dudan sobre el tipo de prórroga que pueden conceder a May</p>	<p><b>El País</b> Brexit. May va a solicitar a Bruselas una prórroga, pero ni ella tiene claro por cuánto tiempo, ni la UE con qué objetivo la reclama.</p> <p>Hora de la publicación: 08:59</p>

Fuente: elaboración propia con datos de medios electrónicos y de <https://twitter.com/trendingtopicsm?lang=es>.

### **A manera de conclusión: el uso de las redes sociales para el análisis de las políticas públicas**

La profundidad de la crisis de 2008 puso en evidencia los límites de las medidas convencionales de la política monetaria, cuyo manejo de corto plazo se llegó a considerar como ineficiente. Las políticas económicas tienden a ser objeto de una abierta deliberación democrática, lo que no necesariamente ha ocurrido en la historia previa de la definición de las estrategias de desarrollo como en el caso de México, dado que, si bien es cierto que la crisis se inició afuera, el efecto devastador que ha tenido en México sólo se explica por la fragilidad de la economía.

A partir de la gran recesión, la geografía económica y política del mundo se encuentra en una constante reconfiguración que afectó y afectará a México, y ante la cual nuestro país debe tener sus propias definiciones, concordantes con el interés nacional.

Es evidente que en el caso de México la crisis se combinó con una incapacidad prácticamente estructural para crecer a tasas altas. La actividad económica en nuestro país se expande a niveles inferiores a su crecimiento potencial, pero sobre todo con un amplio rezago respecto a las necesidades de una población que está inmersa en un profundo cambio demográfico y que mantiene niveles de pobreza y desigualdad injustificables.

Así, México enfrenta un entorno internacional con al menos dos grandes incertidumbres: la primera es el momento en que pueda presentarse la recuperación económica en el mundo y, la segunda, si esta recuperación tendrá capacidad de arrastre para remontar los estragos de la crisis en términos de destrucción productiva y de empleos.

El gobierno anterior tuvo que aceptar la gravedad de la situación ante el deterioro continuo de la producción y el empleo; por lo mismo, las definiciones de México ante la crisis tienen que hacerse cargo, por lo menos, de dos planos: su papel en los espacios multinacionales para tratar de incidir en medidas y cambios institucionales que favorezcan no sólo la recuperación económica global, sino la posición de México en el contexto internacional; así como un conjunto de medidas propias, insustituibles, para generar una expansión de la actividad que pueda sostenerse en el tiempo y ser incluyente desde el punto de vista social.

Por otra parte, la baja o escasa recaudación fiscal —que viene condicionando la capacidad de gasto de la economía mexicana—, así como un deterioro en la capacidad de ejercer los recursos del país por parte de las administraciones públicas, ha generado una estructura fiscal que le impide gastar e invertir en las magnitudes que reclama la realidad económica, social y demográfica del país.

La baja recaudación revela incapacidades técnicas, administrativas y políticas de los distintos órdenes de gobierno, pues los impuestos municipales como el predial

aportan poco a los ayuntamientos, precisamente porque no se recaban. Las entidades federativas han renunciado a establecer gravámenes a la renta, y en la federación misma la eficiencia en la recaudación del IVA, por ejemplo, que es un impuesto relativamente sencillo que cobrar, alcanza apenas 20 por ciento.

En el fondo, la fragilidad fiscal revela un problema político de primer orden, que cuestiona la legitimidad del Estado mexicano para hacer cumplir a los ciudadanos —sobre todo a los de mayores ingresos— con sus responsabilidades cívicas básicas, como es la tributación.

A la ineficiencia debe agregarse la mala programación del gasto, pues en 90% se determina de manera inercial año con año, sin prioridades estratégicas ni objetivos de desarrollo económico bien explicitados. El gasto es, además, abultado en algunos rubros, evidenciando en ocasiones con ello la pérdida de sentido y responsabilidad de Estado en quienes ejercen los recursos de la nación: altos sueldos, incluso dispendiosos, a funcionarios, creación excesiva de burocracias y gasto en consultorías innecesarias, así como drásticas erogaciones en campañas de publicidad.

En la actualidad se hace indispensable contar con una política monetaria que actúe de forma más inmediata ante los eventos que pudieran generar impactos en los indicadores macrofinancieros, como el IPC&SPP&BMV (presentado en la Gráfica 1), que tenga entre sus objetivos principales apoyar el crecimiento y una política fiscal basada en reglas de balance estructural, que impidan el dispendio en los períodos de auge y los recortes en tiempos de crisis. La discusión sobre la necesidad de una política cambiaria activa debe darse en el contexto más amplio de una reforma institucional para que las políticas monetaria y cambiaria se hagan cargo de sus efectos sobre el crecimiento económico y el empleo.

Resulta indudable que el puente entre las políticas macroeconómicas para aumentar la capacidad de respuesta de la economía mexicana y el resto de las reformas estructurales es la reforma fiscal, pero aprobar ésta sin llevar a cabo reformas sociales y laborales impedirá superar algunos de los problemas más

graves que enfrenta nuestra economía, como el estancamiento del empleo formal y la insuficiencia y el deterioro de los sistemas públicos de salud y educación.

La política monetaria, lejos de mitigar la desaceleración económica en México, ha contribuido a aumentar la volatilidad de la economía al tomar medidas que en su momento atrajeron un flujo importante de capitales que, al salir del país, han afectado notoriamente la estabilidad del tipo de cambio.

En la crisis global y en la perspectiva de una recuperación lenta y prolongada, México debe replantear su papel en la cooperación internacional para incidir en medidas y cambios institucionales que favorezcan la recuperación económica y potencien la posición del país en el contexto internacional.

Para que la crisis se convierta auténticamente en una oportunidad, como lo fue en 1932, cuando se decidió un importante cambio de rumbo en materia de política económica, es necesario un paquete integral de acciones, que incluya reformas macroeconómicas y estructurales para superar no sólo la emergencia, sino el pobre desempeño de largo plazo de la economía mexicana y su excesiva vulnerabilidad ante choques externos.