

08 de Agosto de 2019

Janneth Quiroz Zamora
Marcos Daniel Arias Novelo

Análisis de redes del comercio mundial

- Presentamos un método alternativo para analizar este fenómeno económico.
- El crecimiento del comercio ha derivado en mayor concentración.
- México ha incrementado su volumen, pero no su diversificación.

Resumen

El presente artículo realiza un análisis de la evolución del comercio internacional entre 2001, año en que China se integra a la Organización Mundial de Comercio (OMC), y 2018. Usando la metodología del análisis de redes, se explora la hipótesis de que el incremento en la actividad comercial, ocasionada por la irrupción del país asiático, ha beneficiado solo a un grupo reducido de países con elevada conectividad, lo que ha derivado en una mayor concentración de la red.

Comercio, un gran catalizador de la actividad económica en los últimos 30 años

El comercio internacional ha sido uno de los grandes catalizadores de la actividad económica en los últimos 30 años. Durante dicho periodo, varios gobiernos han optado por abrir sus fronteras al intercambio de bienes y servicios, lo que se puede constatar en el incremento del número de acuerdos comerciales entre países, que pasaron de 50 hasta más de 280 en 2019. Además, la actividad comercial también ha aumentado su peso relativo en la economía, pues la fracción aportada por ésta al Producto Interno Bruto (PIB) mundial pasó de 38% en los 90's a 71% en la actualidad (Freund y Koopman, 2018). Así, los crecientes volúmenes de comercio han sido una constante del régimen de globalización que prevalece en la economía moderna.

La actividad comercial transita por una fase de elevada incertidumbre

Dado el incremento de la participación del comercio en la economía mundial, existe un vínculo estrecho con el desempeño de la economía de los países y con los mercados financieros, lo que ha ocasionado que los sucesos comerciales se conviertan en una importante fuente de volatilidad. Esto adquiere mayor relevancia en el contexto actual, pues las tensiones entre países han mermado los pronósticos de expansión del comercio mundial para 2019 desde el 3.7% anual (a/a) hasta el 2.6% a/a, por debajo de los niveles registrados en 2018 (+3.0%) y 2017 (+4.7%). De esta manera, la actividad comercial transita por una fase de elevada incertidumbre, lo que a su vez ha reencendido el debate sobre los efectos positivos o negativos que ha tenido, especialmente en los países en desarrollo.

El debate sobre los efectos del comercio internacional se ha retomado

Por un lado, los argumentos en favor del comercio internacional se basan en el eficiente funcionamiento de los mercados, lo que ha propiciado la consolidación de sofisticadas cadenas de producción y una importante reducción de la pobreza (OCDE, 2008; Mitra, 2016; OMC, 2018). En contraparte, el desmantelamiento de industrias locales, la ampliación de la brecha entre las economías y la distorsión de los mercados laborales, son algunas de las principales críticas que han surgido en contra de este régimen (Scott, 2011; Pavcnik, 2017). Por lo tanto, el balance de perspectivas es mixto, con historias de éxitos y fracasos entremezcladas a través de las diferentes regiones, e incluso al interior de los países.

Mayores flujos* comerciales en 2018		
Relación		Flujo (US bn)
Estados Unidos	- Canadá	637
Estados Unidos	- México	610
Estados Unidos	- China	600
China	- Japón	291
China	- Corea del Sur	271
Alemania	- Holanda	259
Estados Unidos	- Japón	216
Alemania	- Francia	208
Estados Unidos	- Alemania	192
China	- Alemania	188

* Suma de exportaciones entre ambos países.

Figura 1. Exposición por país a los flujos comerciales de EE.UU. y China



Fuente: Bloomberg, 2019

Justificación

El objetivo de esta nota es contribuir al entendimiento de la manera en que se han desarrollado las actividades del comercio internacional. Elegimos 2001 como año de inicio dado que es el año en el que China ingresa formalmente a la Organización Mundial de Comercio (OMC), hecho que a la postre marcaría un cambio estructural, no solo en el plano comercial, sino en terrenos económicos y geopolíticos.

Nuestra hipótesis es que, dada la estructura inicial de la red en 2001, el crecimiento exponencial que se dio en los años posteriores se concentró en un número reducido de países que de antemano contaban con ventajas de conectividad. Para ello utilizaremos una metodología alternativa, el análisis de redes, que permite observar las interacciones entre elevados números de actores, así como sus cambios a lo largo del tiempo.

Las dinámicas comerciales no son sencillas de modelar

A pesar de su relevancia, las dinámicas comerciales no son sencillas de modelar. Esto debido a que el comercio consiste en relaciones intrincadas que tienen lugar a partir de un gran número de actores, y en donde los cambios en una sola de las relaciones, como es el caso actual de China y Estados Unidos, pueden tener repercusiones en los demás países y flujos comerciales. Adicionalmente, el aislamiento de los factores determinantes del comercio para clasificarlos como causa o como efecto no es intuitivo, lo que eleva el grado de complejidad del tratamiento estadístico de los datos.

Como ha quedado de manifiesto en múltiples estudios académicos (Lin et al., 2016), la representación de la dinámica global de comercio a través de los modelos convencionales presenta numerosas limitaciones, lo que ha ocasionado que se recurra a herramientas alternativas para complementar su análisis. En este sentido, uno de los métodos más aplicados es el análisis de redes, una herramienta que ofrece una amplia gama de instrumentos para estudiar la estructura que subyace a la actividad comercial y para determinar la relevancia de ciertos países en la cadena de producción; así como la formación de bloques a partir de interacciones constantes entre algunos países y la dependencia que se crea entre ellos.

¿Qué es el análisis de redes?

El análisis de redes es una ramificación de las matemáticas discretas que en los últimos años ha encontrado múltiples aplicaciones. Dentro de la ciencia económica se ha explotado su uso para el estudio de los mercados laborales, la política industrial y la economía internacional. Una red se define como una colección de nodos que están unidos entre sí por alguna clase de vínculo. Como se establecerá más adelante, en el contexto de esta nota los nodos representarán a los países y los vínculos a los flujos de exportaciones que existen entre ellos.

La lógica subyacente del análisis de redes es que la posición y el tamaño de un nodo respecto a la red entera refleja su importancia dentro ella. En la red construida, el tamaño es proporcional al volumen total de exportaciones del país, mientras que la posición se basa en la participación promedio que cada país tiene como destino de las exportaciones del resto de los países de la red. Por ejemplo, en 2001, Estados Unidos es el mayor exportador del mundo, pero además tiene una posición céntrica al ser el principal destino de las exportaciones de Alemania, Japón, y México y, de este último en más del 70%, entre otros. Por último, el grueso de la línea de los vínculos es proporcional al tamaño del flujo comercial entre 2 países.

Descripción de los datos

Para la construcción de la red global de comercio se utilizó la base de datos del Centro Internacional de Comercio (CIC), agencia conjunta de la OMC y la ONU. Los países que se agregaron cumplen con 2 criterios: un volumen de exportación mayor a los 10 billones (bn) de dólares y flujos de exportación por arriba de 1 bn de dólares. De esta manera, la red de comercio está integrada por los países que tienen una mayor contribución al comercio mundial.

El tratamiento estadístico de los datos comerciales tiene un grado de complejidad elevado.

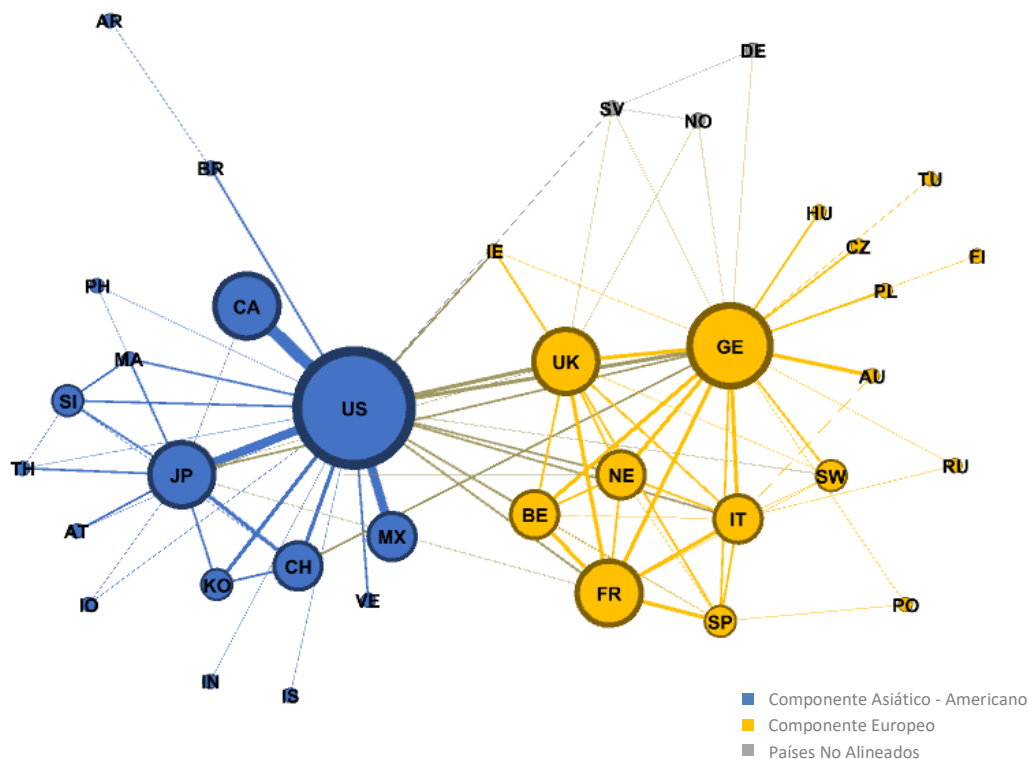
Una red se define como una colección de nodos unidos entre sí por alguna clase de vínculo.

Se analizaron más de 70,000 datos entre 2001 y 2018.

En total se analizaron más de 70,000 datos para los años mencionados y, a pesar de los dos filtros aplicados, la muestra engloba más del 90% del volumen total actual del comercio, lo que, de antemano, anticipa la concentración mundial de esta actividad. La red del año 2001 se puede apreciar en la Figura 2.

Figura 2. Red comercial en 2001*

La red de 2001 está conformada por un total de 37 nodos-países y 89 vínculos-flujos de exportación.



* Para consultar la lista de abreviaturas se puede recurrir al anexo al final del documento.

El comercio mundial en 2001

El país de mayor peso (tamaño del círculo) es Estados Unidos, con un volumen de exportaciones de \$1,512

La red de 2001 está conformada por un total de 37 nodos-países y 89 vínculos-flujos de exportaciones, que capturan la dinámica de los \$6,729 bn de dólares exportados durante ese año. En la figura 2 se identifican 3 componentes principales o grupos, diferenciados por color, los cuales se generaron mediante el método de optimización de Blondel et al. (2008). Este método clasifica los nodos-países según sus similitudes en el número y fortaleza de las interacciones que sostienen. Así, es posible interpretar los componentes como conjuntos de países con una intensa actividad comercial entre ellos, pero con escasa actividad comercial con países ajenos al grupo.

Por ejemplo, un rasgo en común entre los integrantes del componente Asiático – Americano es la ausencia de vínculos comerciales con Europa. De todos los países que conforman este bloque, solo Japón, China y Estados Unidos tienen conexiones significativas con alguna nación de esa región, mientras que el resto permanecen desconectados. Por el contrario, otra característica compartida por estas naciones es la presencia de vínculos significativos con Estados Unidos y Japón. En el primer caso, solo Argentina no está conectada, mientras que, en el segundo, más de la mitad de los nodos tienen conexión con Japón. Así, estos elementos son ponderados para determinar si un país cumple con los criterios para pertenecer al componente.

Bajo estos lineamientos, los 3 componentes principales formados en la red son:

El componente europeo tiene un mayor número de países con vínculos en otros componentes de la red.

- i. Países de América y Asia: el país de mayor tamaño es Estados Unidos, con un volumen de exportaciones de \$1,512 bn, seguido de Japón (\$446 bn) y Canadá (\$403 bn). Esta comunidad involucra a 17 países y, aunque en número de nodos es equiparable al grupo Europeo, el volumen de bienes exportados es mayor en 7%. Las relaciones más grandes incluyen a Estados Unidos, pues su comercio con Canadá, México y Japón (en ese orden de importancia) representa el 24% del comercio mundial. Adicionalmente, conforme a la explicación previa, se observa que la gran mayoría de los vínculos de los países de este componente se dan al interior de este mismo grupo, destacando el bajo grado de interacción con otras secciones de la red, pues además de EE.UU., solo Japón y China mantiene vínculos con países de otro componente.
- ii. Países de Europa: en el caso del segundo componente, también formado por 17 países, todos son europeos. Alemania es el mayor exportador, con un volumen de \$865 bn, y en segundo lugar se encuentran Reino Unido (\$446 bn) y Francia (\$426 bn). Al igual que en el componente de América y Asia, hay un país dominante, Alemania, pues los flujos más grandes se dan entre este país y Francia (\$102 bn), Holanda (\$89 bn) y Reino Unido (\$80 bn). A diferencia del grupo América - Asia, en el de Europa hay un mayor número de países con conexiones en otros componentes, por lo que una buena parte de los nodos se concentran en el centro del gráfico y no en la periferia, como sucede con el componente azul.
- iii. Países No Alineados: el último componente está conformado por Suecia, Noruega y Dinamarca, países que no tienen vínculos significativos con el resto de los elementos de la red, pero que mantienen conexiones entre ellos. Este tipo de componentes suelen ser muy volátiles y tienden a desaparecer con el tiempo.

México brinda acceso al mercado estadounidense, sin embargo, no cuenta con otra conexión.

Así, a partir de esta primera estimación, se pueden observar: i) una alta concentración en el comercio internacional; ii) volúmenes de exportaciones considerables; iii) ausencia de países africanos en cualquiera de los componentes y, iv) la mayoría de los países se encuentran escasamente comunicados con los otros componentes de la red.

Sobre la centralidad de intermediación

Uno de los indicadores útiles para analizar esta última condición es la centralidad de intermediación (ci), que mide el total de resultados óptimos-exclusivos que involucran a un nodo en particular. En el contexto del comercio, la ci está relacionada con la cantidad de mercados a la que un país tiene acceso a través de sus Tratados de Libre Comercio (TLC's) y otros factores como la posición geográfica y la calidad de su infraestructura que le permiten conectar directamente con otros países.

Por ejemplo, a través del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) y de su ubicación geográfica, México tiene acceso al mercado estadounidense, por lo que para algunas industrias resulta eficiente manufacturar sus productos en nuestro país y enviarlos vía terrestre a Estados Unidos. De esta manera, fabricar productos en México para enviarlos a EE.UU. genera un resultado óptimo si se compara con la posibilidad de manufacturarlos en América del Sur, cuyos países no tienen TLC's con EE.UU., ni comparten frontera con ese país. De hacerlo, es probable que dichos productos terminarán invariablemente pasando por México, ya sea para reducir el arancel o para transitar geográficamente por la frontera.

Si México fuera el único país con un TLC y frontera con EE.UU. tendría una ci elevada.

Si México fuera el único país con un TLC y frontera con EE.UU. tendría una ci elevada, pues muchas naciones optarían por utilizarlo como intermediario para acceder a nuestro vecino del norte. Sin embargo, al ser la geografía y el régimen comercial ventajas compartidas con Canadá, los beneficios que provee nuestro país no son exclusivos, por lo que no se cuantifican en la ci. Más aún, en el gráfico se puede apreciar que nuestro país no cuenta con ninguna otra conexión, lo que impide que pueda ofrecer alguna ventaja para conectar a otros dos países cualquiera y por lo tanto la ci mexicana es equivalente a 0.

Tabla 1. Resumen de los principales nodos, 2001

2001: Resumen de los principales nodos					
País	Exportaciones tot.*	Grado	Triángulos	Centralidad	
				Cercanía	Intermediación
Estados Unidos	1,512	25	47	0.77	326
Alemania	865	22	41	0.71	262
Japón	500	14	24	0.61	63
Reino Unido	446	12	35	0.59	16
Francia	426	9	29	0.56	1
Canadá	403	2	1	0.44	0
Italia	295	10	27	0.57	19
Holanda	291	8	25	0.55	1
Bélgica	251	7	21	0.55	0
México	238	1	0	0.44	0
China	212	5	7	0.53	7
España	187	8	22	0.55	9
Corea del Sur	126	3	3	0.45	0

En 2001, nuestro país se encontraba dentro de los 13 principales exportadores del mundo, por delante de China y Corea.

Exportaciones totales – Monto total de bienes exportados en billones de dólares.

Grado – Número de vínculos que emanan de un nodo, es decir, número de relaciones comerciales significativas que mantiene un país.

Triángulos – Conjunto de 3 nodos que mantienen vínculos entre sí.

Centralidad de Cercanía – Indicador que mide la distancia media entre un nodo y el resto de los nodos en la red. 1 significa que el nodo está conectado a todos los otros nodos, 0 implica que el nodo está aislado y no tiene ningún vínculo.

Centralidad de Intermediación – Indicador que mide el total de resultados óptimos-exclusivos que involucran a un nodo en particular.

Como se puede apreciar en la Tabla 1, la centralidad de intermediación presenta valores altos exclusivamente en Estados Unidos y Alemania, y en menor medida en Japón, Reino Unido e Italia. Esto podría implicar que el crecimiento de las exportaciones en los años posteriores esté concentrado en un puñado de países con una amplia ventaja en términos de conectividad, mientras que el resto de los países de la lista tendrán dificultades para convertirse en centros de exportación interregionales.

México y las paradojas de la integración

En 2001, México se encontraba dentro de la lista de los 13 principales exportadores, por arriba de China y de Corea del Sur. Sin embargo, su integración en la red internacional de comercio era baja, pues era el único país de su grupo con grado 1, lo que significa que únicamente tenía una conexión significativa, con EE.UU. Además, también es el único país que no formaba parte de ninguna triada (número de triángulos igual a cero), ni siquiera dentro de su mismo componente. En el contexto comercial, las triadas reflejan cadenas de producción cointegradas, en donde los bienes fluyen de manera constante, más de una vez, entre grupos de tres países. Ello permite observar que, a seis años de la implementación del TLCAN, México aún no estaba plenamente integrado con los países de Norteamérica y su apertura comercial se limitaba a Estados Unidos.

2001-2018: Dinámica de cambios

Para apreciar la evolución de la red de comercio a través del tiempo, se construyeron modelos para los 17 años posteriores y se tomaron algunas medidas que se enlistan en la Tabla 2. Se observa un incremento en las dimensiones de la red por un mayor número de nodos-países y de vínculos- flujos de exportación, los primeros pasaron de 37 a 57 y los segundos de 89 a 215. Asimismo, se puede observar que el crecimiento no es constante y que durante el periodo de la crisis financiera de 2009 y en 2015 hay fuertes caídas que revierten la tendencia.

En 18 años, la red de comercio pasó de 37 a 57 participantes y de 89 a 215 relaciones comerciales relevantes.

Conforme avanza el tiempo, la red se volvió más integrada y no solamente de mayor tamaño

Tabla 2. Evolución de la red de comercio

Año	Nodos	Evolución de la red de comercio, 2001-2018				
		Vínculos	Densidad	Grado medio	Triángulos	Componentes
2001	37	89	0.13	4.8	108	3
2002	36	92	0.15	5.1	118	3
2003	40	105	0.14	5.3	150	3
2004	45	127	0.13	5.6	197	2
2005	50	157	0.13	6.3	278	2
2006	53	180	0.13	6.8	343	3
2007	57	213	0.13	7.5	441	2
2008	61	249	0.14	8.2	583	2
2009	55	187	0.13	6.8	339	4
2010	59	235	0.14	8.0	541	3
2011	61	267	0.15	8.8	663	2
2012	60	270	0.15	9.0	682	3
2013	63	275	0.14	8.7	692	3
2014	64	279	0.14	8.7	693	3
2015	61	238	0.13	7.8	517	4
2016	57	236	0.15	8.3	563	4
2017	60	262	0.15	8.7	671	4
2018	57	215	0.14	7.5	211	4

Nodos – Países que integran la red de comercio.

Vínculos – Flujos comerciales significativos entre 2 países, es decir, aquellos que superan la cantidad de 1 bn de dólares.

Densidad – Indicador de conectividad que mide el total de vínculos observados respecto al total de vínculos posibles si toda la red estuviera conectada entre sí.

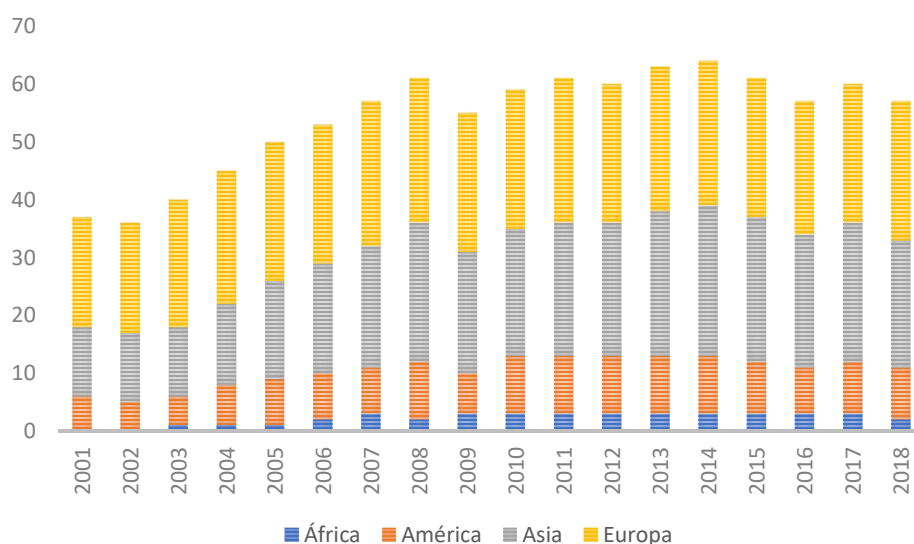
Grado medio – Mide el número de vínculos promedio que sostiene cada país.

Triángulos – Conjunto de 3 nodos que mantienen vínculos entre sí.

Componentes – Conjunto de países con una intensa actividad comercial entre ellos, pero con escasa actividad comercial con países ajenos al grupo

Además, se puede apreciar que hay una diferencia considerable en el incremento de países y vínculos al interior de la red (Figuras 3 y 4), siendo estos últimos los que presentan los avances más pronunciados. Ello implica que conforme avanza el tiempo, la red se volvió más integrada y no solamente de mayor tamaño. La mayor interacción entre los países también se puede constatar al observar el indicador de grado medio, que mide el número de vínculos promedio que sostiene cada país.

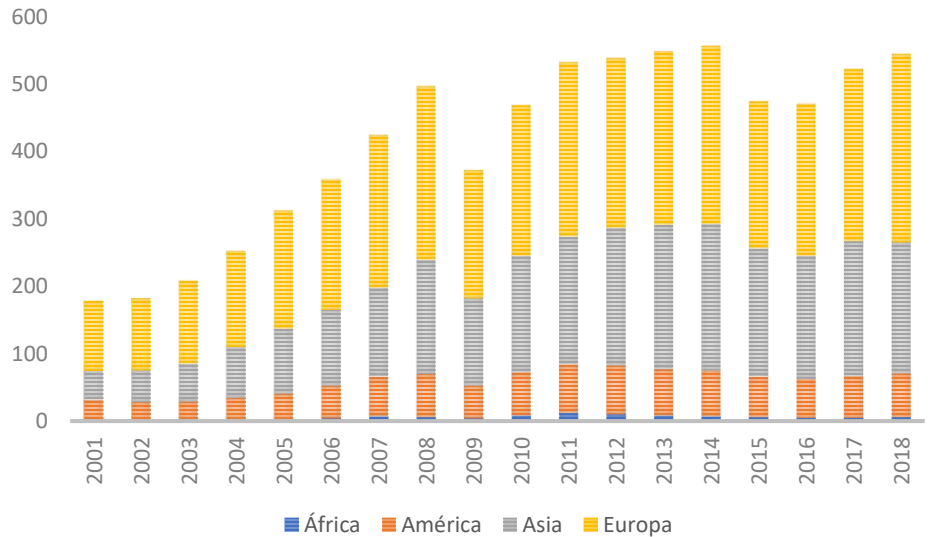
Figura 3. Evolución de los nodos



Hay una diferencia considerable en el incremento de países y de vínculos al interior de la red.

No obstante, es posible que el incremento en el número de vínculos y en el grado medio no impliquen un cambio en los niveles de concentración de la red. Esto explica que, a pesar de que en el periodo observado África y América incorporan nuevos países a la red, la mayor parte del crecimiento se registra en Europa y Asia, lo que significa que, en el caso de las primeras dos regiones, el crecimiento en el volumen de exportaciones fue capturado por un limitado número de países.

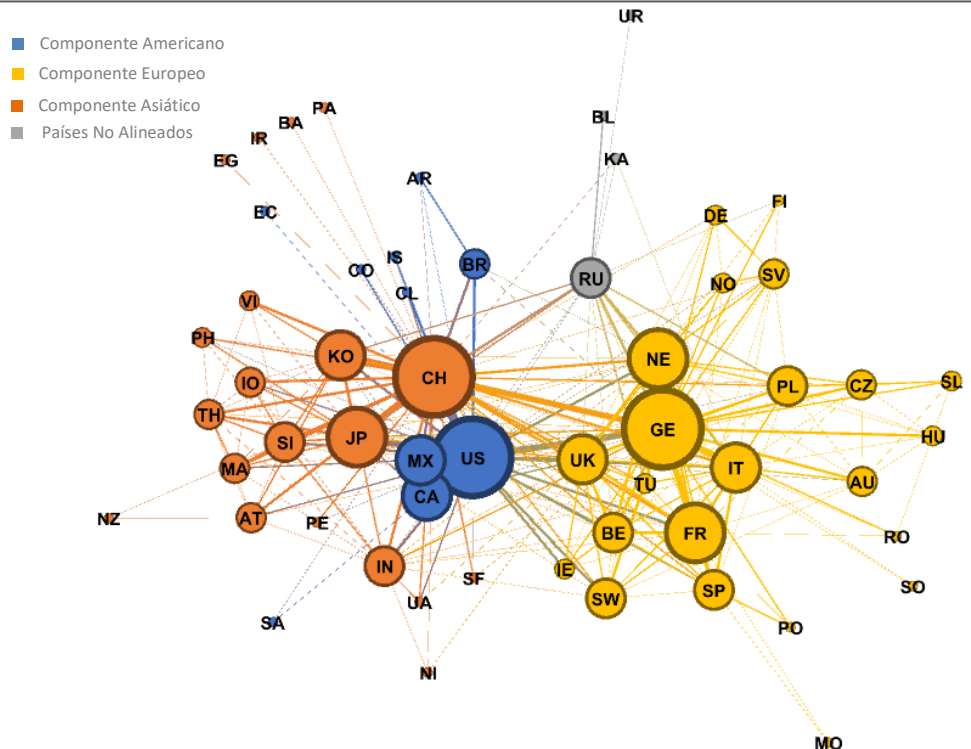
Figura 4. Evolución de los vínculos



La mayor parte del crecimiento se registra en Europa y Asia, lo que podría dejar intactos los niveles de concentración.

Por otro lado, el número de componentes se mantiene alrededor de 3. En los 18 años analizados, se observa el surgimiento y la desaparición de pequeños grupos, como el caso de la comunidad Nórdica, que se pierde a partir del año 2005 y de pequeños componentes de países de la Ex Unión Soviética y de Europa del Este que surgen y desaparecen a partir de 2009. En 2012 se divide de manera definitiva el componente asiático y el americano, y finalmente la red se estabiliza en 4 componentes a partir de 2015, aunque son solo 3 los de mayor dimensión.

Figura 2. Red comercial en 2018



La red de 2018 está conformada por un total de 57 nodos-países y 215 vínculos-flujos de exportaciones.

A pesar de que 2018 es el año final del periodo estudiado, es difícil considerar que es el de mayor auge comercial.

El comercio mundial en 2018

La red de 2018 está conformada por un total de 57 nodos-países y 215 vínculos-flujos de exportaciones, que capturan la dinámica de los \$24,187 bn de dólares exportados durante ese año, más del 90% del total exportaciones mundiales. Esta última cifra es cuatro veces mayor a la de 2001, mientras que el incremento en el número de nodos es de 1.5 veces y el de vínculos es mayor en 2.4 veces. Así, como se mencionaba anteriormente, el crecimiento generado durante los 18 años se concentró especialmente en países que ya formaban parte de la red de comercio en 2001 y en flujos que ya estaban establecidos.

A pesar de que 2018 es el año final del periodo estudiado, es difícil considerar que es el de mayor auge comercial. Si bien, el volumen comercializado es el más grande de toda la serie, el crecimiento respecto al último pico, en 2014, es de solo 2.6%, lo que implica una tasa promedio anual (a/a) de crecimiento de 0.7%, muy por debajo del 2.9% a/a que en promedio ha crecido el PIB mundial durante los últimos 4 años. Además, tanto el número de nodos como el de vínculos son los menores desde 2010, lo que también abona a las señales de que permanece la concentración.

Las cifras de 2018 responden a un contexto de mayor proteccionismo alrededor del mundo, en donde EE.UU. ha impuesto aranceles a sus socios comerciales, como la primera ronda de tarifas enfocadas a las importaciones chinas en julio. Adicionalmente, dos de los grandes bloques comerciales mantenían niveles elevados de incertidumbre. Por un lado, la renegociación del TLCAN estaba en marcha y existía la posibilidad de que EE.UU. abandonara unilateralmente el tratado; por el otro, en Europa permanecían dudas respecto a la salida de Reino Unido de la Unión Europea, mientras que Alemania se sumergía en una crisis manufacturera que a la fecha persiste.

Tabla 3. Resumen de los principales nodos de 2018

2018: Resumen de los principales nodos					
País	Exportaciones tot.*	Grado	Triángulos	Centralidad	
				Cercanía	Intermediación
Estados Unidos	3,591	26	35	0.59	306
China	3,061	28	55	0.64	307
Alemania	2,545	23	48	0.60	204
Holanda	1,119	20	34	0.56	108
Japón	1,041	16	26	0.53	73
Francia	1,035	16	17	0.55	95
Reino Unido	964	20	38	0.58	126
Italia	792	15	30	0.57	83
Canadá	779	6	9	0.50	3
Corea del Sur	771	13	21	0.51	49
México	733	5	3	0.47	4
Bélgica	682	13	21	0.53	23
Singapur	508	11	18	0.54	46

Exportaciones totales – Monto total de bienes exportados en billones de dólares.

Grado – Número de vínculos que emanan de un nodo, es decir, número de relaciones comerciales significativas que mantiene un país.

Triángulos – Conjunto de 3 nodos que mantienen vínculos entre sí.

Centralidad de Cercanía – Indicador que mide la distancia media entre un nodo y el resto de los nodos en la red. 1 significa que el nodo está conectado a todos los otros nodos, 0 implica que el nodo está aislado y no tiene ningún vínculo.

Centralidad de Intermediación – Indicador que mide el total de resultados óptimos-exclusivos que involucran a un nodo en particular.

Las exportaciones chinas crecieron más de 14 veces en 18 años, y este país superó a Estados Unidos en número de conexiones.

México es el cuarto país con mayor crecimiento del volumen de exportaciones.

El comercio de Estados Unidos, pues su comercio con Canadá, México y China representa el 13% del comercio mundial.

A pesar de estas circunstancias, es importante notar cambios significativos en ciertos países. De manera particular, destaca el caso de China, pues sus exportaciones no solo crecieron más de 14 veces de 2001 a 2018, sino que pasó de ser el 10° país con el mayor número de conexiones a ser el 1°, por encima de EE.UU. En términos de la centralidad de intermediación, China también fue el país con mayor variación positiva, pues ganó 300 unidades, lo que implica que la plataforma exportadora del país asiático se encuentra regionalmente diversificada y además ofrecen ventajas a otros países para que sus productos puedan acceder a un gran número de mercados.

Por otra parte, resalta el caso de México, pues nuestro país es el cuarto con mayor crecimiento del volumen de exportaciones en el periodo observado, solo por detrás de China, Corea del Sur y Holanda. Las exportaciones mexicanas crecieron 3.1 veces, sin embargo, ganaron poco en términos de centralidad y grado. Con los datos de 2018, el comercio de México se concentró en Estados Unidos (88%); muy por detrás queda Holanda, el segundo destino, que concentra 5% del comercio y Reino Unido con 3%. Así, aunque México ha conseguido establecer nuevos vínculos, ha avanzado poco en términos de centralidad y su dependencia con Estados Unidos sigue siendo muy grande.

Otra característica que es posible apreciar en la red de 2018 es la pérdida de centralidad de varios países, pero notablemente la de Estados Unidos y la de los pertenecientes a Asia. Dicha disminución de la centralidad implica una disminución en la cercanía entre los mercados, o, en otras palabras, mayor dificultad para acceder a ciertos segmentos de la red. En este caso, la dinámica está explicada por el rápido ascenso de China, que no solo ha capturado gran parte del crecimiento de los últimos 18 años, sino que además ha desplazado a países del bloque europeo y americanos de los mercados asiáticos. Tan solo de 2010 a 2018, el porcentaje de las exportaciones chinas hacia países asiáticos se duplicó y, en el caso de India y Vietnam, el crecimiento se triplicó.

Finalmente, las relaciones más significativas siguen involucrando a Estados Unidos, pues su comercio con Canadá, México y China, en ese orden de importancia, representa el 13% del comercio mundial, por debajo del 24% asestado en 2001. Por otra parte, el comercio de China con EE.UU., Japón y Corea equivale al 8% del intercambio mundial, constituyéndose así los dos polos de la red de 2018. Por último, los flujos que Alemania sostiene con Holanda, Francia y Estados Unidos, equivalen al 4% del comercio.

Conclusiones

El empleo del análisis de redes para estudiar la dinámica del comercio internacional brinda una perspectiva alternativa a las tradicionales, que complementa el entendimiento de un proceso complejo al enfatizar las propiedades de conectividad de los actores involucrados. Además, debido a los cambios en el mercado global en los últimos 18 años, este tipo de análisis permite hacer inferencia sobre las formas en las que la globalización ha transformado a los mercados. Las conclusiones del análisis son:

1. **Actualmente, el comercio mantiene un desempeño débil.** Las tensiones comerciales y la dinámica de desaceleración se reflejan en un número limitado de países y en tasas de crecimiento inferiores a las del PIB mundial.
2. **La red de comercio es poco densa.** A lo largo de los 18 años, una constante en los modelos es que su estructura gira en torno a solo un puñado de países que se benefician a través de su elevada conectividad, atrayendo flujos de economías satelitales que de otra manera tendrían dificultades para integrarse al mercado global.
3. **El crecimiento del comercio ha derivado en mayor concentración.** El número de vínculos-flujos de exportación crecen muy por encima del número de nodos-participantes, lo que ocasiona que la nueva actividad sea capturada por los países más consolidados.

4. **El ascenso de China reconfiguró la red comercial.** Los principales países de los componentes de Europa y América cedieron protagonismo y centralidad a China, país que se convirtió en un importante centro de gravedad en Asia e incrementó sus vínculos con países de todas las regiones.
5. **México ha incrementado su volumen, pero no su diversificación.** En términos de flujo, el comercio entre México y EE.UU. es de los que más ha avanzado en los últimos años; sin embargo, nuestro protagonismo en la red global sigue siendo limitado, a pesar de ser una de las naciones con más tratados comerciales en el mundo.

Anexo. Códigos de Países

Alemania	---	GE	Irán	---	IR
Angola	---	AN	Irlanda	---	IE
Arabia Saudita	---	SA	Israel	---	IS
Argelia	---	AL	Italia	---	IT
Argentina	---	AR	Japón	---	JP
Australia	---	AT	Kazakhstán	---	KA
Austria	---	AU	Libia	---	LB
Azerbaiyán	---	AZ	Lituania	---	LI
Bangladesh	---	BA	Malasia	---	MA
Bélgica	---	BE	Marruecos	---	MO
Bielorrusia	---	BL	México	---	MX
Brasil	---	BR	Nigeria	---	NI
Canadá	---	CA	Noruega	---	NO
Chile	---	CL	Nueva Zelanda	---	NZ
China	---	CH	Omán	---	OM
Colombia	---	CO	Pakistán	---	PA
Corea del Sur	---	KO	Perú	---	PE
Dinamarca	---	DE	Polonia	---	PL
Ecuador	---	EC	Portugal	---	PO
Egipto	---	EG	Qatar	---	QA
Emiratos Arabes	---	UA	Reino Unido	---	UK
Eslovaquia	---	SL	República Checa	---	CZ
Eslovenia	---	SO	Romania	---	RO
España	---	SP	Rusia	---	RU
Estados Unidos	---	US	Singapur	---	SI
Filipinas	---	PH	Sudáfrica	---	SF
Finlandia	---	FI	Suecia	---	SV
Francia	---	FR	Suiza	---	SW
Grecia	---	GR	Tailandia	---	TH
Holanda	---	NE	Turqía	---	TU
Hungría	---	HU	Ucrania	---	UR
India	---	IN	Venezuela	---	VE
Indonesia	---	IO	Viet Nam	---	VI
Irak	---	IQ			

Bibliografía

- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2018). *Trade and Poverty Reduction: New Evidence of Impacts in Developing Countries*. Junio 2018. Disponible en: https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/wto_wbjointpublication_e.pdf
- Mitra D. (2016). *Trade liberalization and poverty reduction*. Junio 2016, de la Universidad de Siracusa y el Centro de Estudios Económicos de la Universidad de Oxford.
- Guha, N.; Han, A.; Lin, A. (2016). *Network Analysis of Global Trade*. Septiembre 2016, del Proyecto de Análisis de Redes de la Universidad de Stanford.
- Hanson, D.; y Orlik, T. (2019). *A \$600 Billion Bill: Counting the Global Cost of the U.S.-China Trade War*. Mayo 2019, publicado en Bloomberg. Disponible en: <https://www.bloomberg.com/graphics/2019-us-china-trade-war-economic-fallout/>
- Freund, C.; y Koopman, R. (2019). *Poverty Reduction Rests on Trade*. Febrero 2019, publicado en *Project Syndicate*. Disponible en: <https://www.project-syndicate.org/commentary/open-trade-accelerates-poverty-reduction-by-caroline-freund-and-robert-koopman-1-2019-02?barrier=accesspaylog>.
- Pavcnik, N. (2017). The impact of trade on inequality in developing countries (No. w23878). National Bureau of Economic Research.
- Scott, Robert E., "Heading South: U.S.-Mexico trade and job displacement after NAFTA", Economic Policy Institute. Mayo, 2011.

Directorio

Dirección de Análisis y Estrategia Bursátil

Carlos A. González Tabares	Director de Análisis y Estrategia Bursátil	T. 5231-4521	crgonzalez@monex.com.mx
Janneth Quiroz Zamora	Subdirector de Análisis Económico	T. 5230-0200 Ext. 0669	jquirozz@monex.com.mx
Marcos Daniel Arias Novelo	Analista Económico	T. 5231-0200 Ext. 0793	mdariasn@monex.com.mx
Fernando E. Bolaños S.	Gerente de Análisis	T. 5230-0200 Ext. 0720	fbolanos@monex.com.mx
J. Roberto Solano Pérez	Analista Bursátil Sr.	T. 5230-0200 Ext. 4451	jrsolano@monex.com.mx
Verónica Uribe Boyzo	Analista Bursátil	T. 5230-0200 Ext. 4287	vuribeb@monex.com.mx
Juan Francisco Caudillo Lira	Analista Técnico Sr.	T. 5231-0016	jcaudillo@monex.com.mx
César Adrian Salinas Garduño	Analista de Sistemas de Información	T. 5230-0200 Ext. 4790	casalinag@monex.com.mx

Disclaimer

Nosotros, el Área de Análisis y Estrategia Bursátil, certificamos que las opiniones contenidas en este documento reflejan exclusivamente el punto de vista del analista responsable de su elaboración. Asimismo, certificamos que no hemos recibido, ni recibiremos, compensación alguna directa o indirecta a cambio de expresar una opinión específica de este reporte.

Es importante mencionar que los analistas no mantienen inversiones directas o a través de interpósita persona, en los valores o instrumentos derivados objeto del reporte de análisis, así como que ninguno de los miembros del Consejo, directores generales y directivos del nivel inmediato inferior a éste, funge con algún cargo en las emisoras que pueden ser objeto de análisis en el presente documento.

En los últimos doce meses, es posible que Monex Grupo Financiero, S.A. de C.V. y/o las sociedades que forman parte del grupo (en lo sucesivo "Monex"), a través de sus áreas de negocio, haya recibido compensaciones por prestar algún servicio de representación común, financiamiento corporativo, banca de inversión, asesoría corporativa u otorgamiento de créditos bancarios, a emisoras que pueden ser objeto de análisis en el presente informe.

Este reporte está dirigido a la Dirección de Promoción. Las recomendaciones reflejan una expectativa de comportamiento de la acción contra su mercado de referencia y en un plazo determinado. Este comportamiento puede estar explicado por el valor fundamental de la compañía, pero también por otros factores. El cálculo del valor fundamental realizado se basa en una combinación de una o más metodologías generalmente aceptadas en los análisis financieros, y que pueden incluir, entre otras, análisis de múltiplos, flujos de efectivo descontados, análisis por partes o alguna otra que aplique al caso particular que se esté analizando. Sin perjuicio de lo que antecede, podrían tener más peso otros factores, entre los que se encuentran el flujo de noticias, momento de beneficios, fusiones y adquisiciones, el apetito del mercado por un determinado sector, entre otros; estos factores pueden llevar a una recomendación opuesta a la indicada solamente por el valor fundamental y su comparación directa con la cotización.

Nuestra política de recomendación contempla los siguientes escenarios: Compra.- Cuando el rendimiento esperado de la acción supere en más del 5% el rendimiento esperado del IPyC; Mantener.- Cuando el rendimiento esperado de la acción se ubique entre el $\pm 5\%$ el rendimiento esperado del IPyC; Venta.- Cuando el rendimiento esperado de la acción sea inferior en más del 5% el rendimiento esperado del IPyC.

El presente documento fue elaborado por Monex con información pública obtenida de fuentes consideradas como fidedignas, sin embargo no existe garantía, explícita o implícita, de su confiabilidad, por lo que Monex no ofrece ninguna garantía en cuanto a su precisión o integridad. El inversionista que tenga acceso al presente documento debe ser consciente de que los valores, instrumentos o inversiones a que el mismo se refiere pueden no ser adecuados para sus objetivos específicos de inversión, su posición financiera o su perfil de riesgo. El contenido de este mensaje no constituye una oferta, invitación o solicitud de Monex para comprar, vender o suscribir ninguna clase de valores o bien para la realización de operaciones específicas. Monex no asume, ni asumirá obligación alguna derivada del contenido del presente documento, por lo que ningún tercero podrá alegar un daño, perjuicio, pérdida o menoscabo en su patrimonio derivado de decisiones de inversión que hubiese basado en este documento. Las opiniones aquí expresadas sólo representan la opinión del analista y no representan la opinión de Monex ni de sus funcionarios. Los empleados de las áreas de promoción, operación, directivos o cualquier otro profesional de Monex, podrían proporcionar comentarios de mercado, verbalmente o por escrito a los clientes que reflejen opiniones contrarias a las expresadas en el presente documento. Inclusive, Monex o cualquiera de sus promotores, operadores, afiliadas o personas relacionadas podrían realizar decisiones de inversión inconsistentes con las opiniones expresadas en el presente documento.