

# Contenido

Impresiones	2
Noemi Levy Orlik TLCAN y el sistema financiero mexicano <i>NAFTA and the mexican financial sistem</i>	4
Eliezer Morales Aragón y Miguel Ángel Rivera Ríos El ganador se lleva todo. Trump, la guerra comercial y el espejismo del superávit comercial mexicano <i>The winner takes it all. Trump, the commercial war and the mirage of the Mexican trade surplus</i>	23
Benjamín García Páez Balance y lecciones del movimiento de reforma a la enseñanza de la economía <i>Balance and lessons of the reform to the education of economy</i>	40
Perspectivas	48
E. Ilana Méndez Castrejón, Ulises Hernández Ramos, Héctor Martínez Guerrero y Gilberto Parra Huerta Litigios por infracción de patentes en la industria automotriz: un análisis en el marco de la complejidad tecnológica internacional, 2005-2015 <i>Litigation for patent infringement in the automotive industry: an analysis in the framework of international technological complexity, 2005-2015</i>	50
Armonía Borrego La influencia de la heterogeneidad social en el uso de los recursos naturales: inequidad forestal y REDD+ <i>The influence of social heterogeneity on natural resources use: forest inequity and REDD+</i>	70



ECONOMÍA INFORMA



# Impresiones

# TLCAN y el sistema financiero mexicano

*NAFTA and the mexican financial sistem*

Noemi Levy Orlik\*

\* Profesora de tiempo completo de la Facultad de Economía, UNAM. Este trabajo se realizó en el marco del proyecto IN305217, correo electrónico: levy@unam.mx.

## Palabras clave

*Economía internacional, Política comercial,*

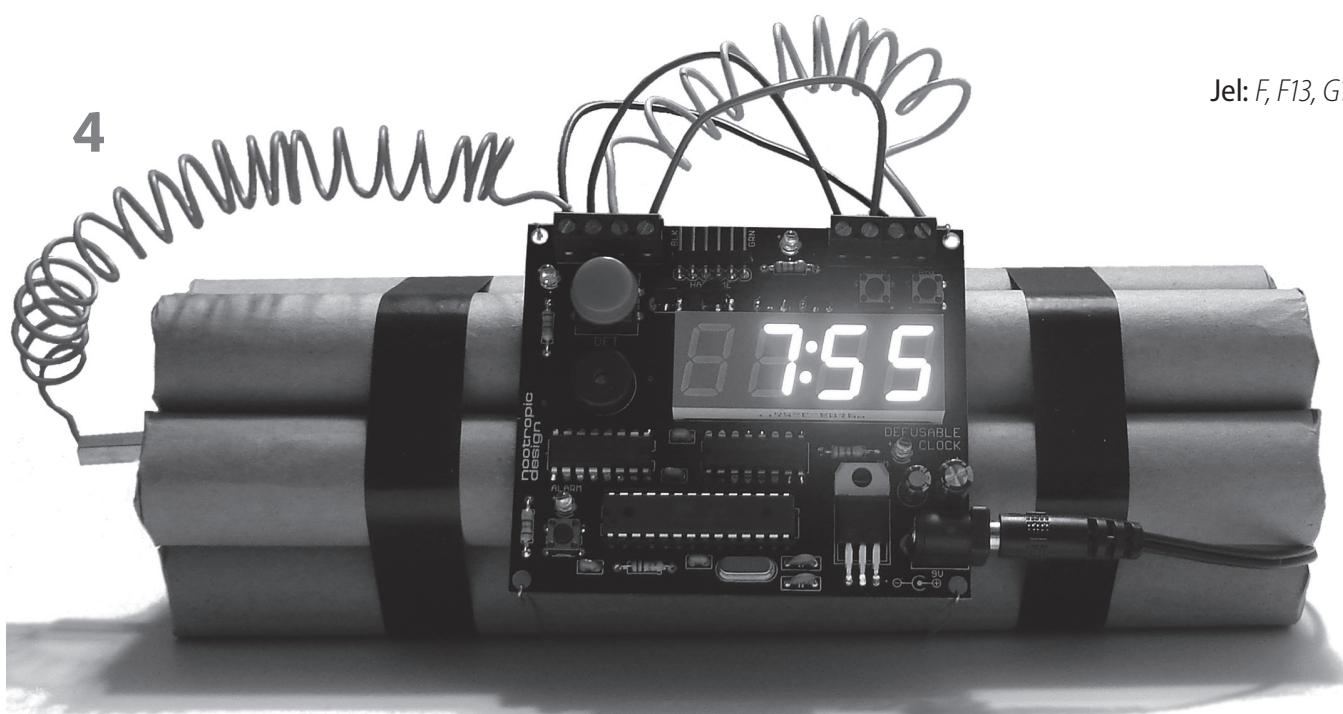
*Mercados Financieros*

## Key words

*International Economics, Commercial Policy,*

*Financial Markets*

Jel: F, F13, G1



**E**l mercado financiero mexicano previo al Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) había transitado por un proceso de desregulación y globalización con el desarrollo del mercado de deuda en la década de 1980, liderada por el gobierno, lo cual fue seguido por un proceso de internacionalización del mercado de valores, a través de la liberalización de la inversión extranjera de cartera (IEC) en 1990 y de la inversión extranjera directa (IED) en 1993 y 2013. En el contexto del TLCAN tienen lugar distintos hechos: en primer lugar, un proceso de fortalecimiento de los inversionistas institucionales (generado por la privatización de los servicios básicos, donde destacan la educación, la salud y, especialmente, las pensiones, 1997); en segundo lugar, se crea el mercado de derivados (1998); y en tercer lugar, se internacionaliza el peso mexicano (a partir del 2000). En conjunto, estos cambios provocaron que México tuviera acceso casi ilimitado a liquidez en moneda internacional (dólares).

Entonces, la crisis de la deuda externa de 1982 desreguló y sentó las bases de la globalización del mercado financiero, mientras el TLCAN, conjuntamente con la crisis financiera de 1994, profundizaron la apertura del sistema monetario y financiero a la luz de la extranjerización de las grandes corporaciones, asumiendo un papel central las instituciones financieras foráneas, las cuales, en su conjunto, promovieron la financiarización de la economía mexicana y la internacionalización del peso mexicano.

A la luz de estos cambios se discute el impacto del TLCAN sobre la evolución del sistema financiero mexicano (SFM). Desde nuestra perspectiva, el TLCAN aceleró la extranjerización de las instituciones financieras bancarias y no bancarias e internacionalizó el peso mexicano en el mercado internacional, lo cual pro-

vocó una gran dependencia con respecto a los flujos financieros externos, creando un sistema financiero pro-cíclico. Una muestra de ello es que la relajación de política monetaria estadounidense después de la Segunda Gran Crisis Financiera (GCF), en vez del TLCAN, trajo consigo importantes cambios en el SFM. A partir de lo anterior, en este trabajo se busca probar que el SFM en el periodo del TLCAN, aunque garantizó el acceso a un gran volumen liquidez internacional, no logró profundizar ni ampliar el mercado financiero que opera en la economía mexicana, ni generar mayor financiamiento; por lo tanto, el principal impacto del TLCAN fue insertar el SFM en la región de América del Norte.

A fin de abordar lo anterior, este trabajo se divide en cinco secciones. En la segunda sección, después de la introducción, se discuten las características dominantes del sistema financiero internacional; en la tercera, se analizan los cambios del sistema financiero mexicano (SFM) y el efecto de la apertura de la cuenta externa, así como la evolución y composición de la internacionalización del peso mexicano. En la cuarta sección se estudia la composición y la tendencia del SFM, la evolución del financiamiento en la economía mexicana, en particular en las empresas, y se analiza el riesgo que ello conllevó para el SFM. Finalmente, en la última sección, se presentan las conclusiones.

## Características del sistema financiero dominante

Los antecedentes del actual sistema financiero internacional se remontan a la organización basada en el patrón oro que se sustentó en un sistema bilateral de pagos internacionales y que provocó fuertes sangrías de oro entre países que desembocaron en agudas recesiones económicas. A la par, este arreglo institucional provocó

fuertes movimientos de capitales entre los países y escasez de unidades de pago a nivel del sistema financiero internacional que provocó la primera crisis sistémica del modelo capitalista, en las primeras décadas del siglo xx.

La caída del patrón oro intentó ser reemplazada por un sistema de pagos multilateral (Shumacher, 1943) cuyo objetivo fue financiar los desequilibrios de las cuentas corrientes a nivel global, sin poner todo el peso de la corrección de los desequilibrios comerciales en los países deficitarios y, a través de ello, desalentar las políticas de ‘empobrecimiento del vecino’ (*beggar thy neighbour policies*). Uno de los supuestos básicos de esta propuesta fue utilizar el superávit comercial de las naciones para saldar los déficits de otras naciones, más allá del comercio entre dos países. Los Fondos Nacionales de Compensación (FNC) se volverían una institución central, porque debería aceptar pagos por importaciones, en moneda nacional y harían pagos por exportaciones, en moneda nacional, a los exportadores.<sup>1</sup> Los FNC de los países deficitarios acumularían balances en moneda nacional; mientras los FNC de los países superavitarios acumularían derechos sobre los países deficitarios, que se concentrarían en una Oficina Internacional de Compensación “que actúa como fiduciario en la fusión de saldos no compensados. Esta Oficina toma todos los saldos en efectivo que se acumulen (...) en los Fondos de Compensación de los países deficitarios, y los Fondos de Compensación de los superavitarios son dueños cada uno de su

**L os antecedentes del actual sistema financiero internacional se remontan a la organización basada en el patrón oro que se sustentó en un sistema bilateral de pagos internacionales y que provocó fuertes sangrías de oro entre países que desembocaron en agudas recessiones económicas**

participación en el fondo común, igual a sus superávits respectivos”, (*ibid*, p. 494). Y dada la imposibilidad de “desenredar la gran cantidad de operaciones individuales que dan lugar a diversos saldos no compensados en los países deficitarios, o atribuir determinado saldo a parte de determinado país superavitario, se corta el nudo gordiano haciendo a todos los países superavitarios propietarios comunes de los saldos en todos los países deficitarios”, lo cual permite que “cada moneda nacional se convierte en una moneda mundial” (*ibid*, p. 495).

Esta propuesta tiene la limitante de que los ingresos generados de los países superavitarios no son rentables ni seguros, porque están atados a un fondo de activos en moneda débiles (países que no han podido ganar tanto como han gastado, *ibid*, p. 500), lo cual, sin embargo, podría reducir los incentivos de generar superávits y promover políticas internas expansivas (*ibid*, p. 502). Adicionalmente, esta propuesta requiere un fondo internacional para resolver los déficits estructurales (de países atrasados) vía préstamos de largo plazo para financiar procesos de industrialización; y,

1 Schumacher (1943, p 491) describe este proceso de la siguiente manera “Los importadores (...) hacen todos los pagos en su moneda nacional a su propio Fondo Nacional de Compensación. Tan pronto como éste recibe el dinero avisa al Fondo de Compensación del país exportador, y éste a su vez paga al exportador. Así cada Fondo Nacional de Compensación recibe y paga sólo moneda nacional: la cual recibe de los exportadores y paga a los exportadores”.



finalmente se resalta que recurre excesivamente a las devaluaciones, para resolver los desequilibrios, (*ibid* p. 503).

Los acuerdos de la reunión de Bretton Woods aunque tuvieron la intención de resolver de manera multilateral los desequilibrios comerciales, reforzaron un sistema bilateral, que operó sobre la base de un Fondo de Compensación Mundial (Fondo Monetario Internacional, FMI), acompañado de un Banco Mundial relativamente débil, sin poder resolver los desequilibrios comerciales desde el sector productivo (el Plan Marshall sólo apoyó a los países derrotados en la Segunda Guerra Mundial). Otra limitación es que no se consideró el movimiento de capitales privados entre naciones, imponiendo una restricción mundial a su movilidad que fue relativamente débil, como lo demostró el surgimiento del mercado euro-dólares en la década de 1960. El mecanismo central del sistema financiero internacional

de la era Bretton Woods fue la devaluación de las monedas, pasando toda la carga del ajuste a las economías deficitarias. En este contexto, el FMI asumió el papel de otorgar permisos para modificar los tipos de cambios de los países con cuentas corrientes deficitarias, proveer préstamos para saldar los desequilibrios comerciales, organizados a través de un sistema de cuotas, acompañados de políticas de austeridad fiscal, sin instrumentos para resolver los desequilibrios comerciales desde el sector productivo.

A partir que el tipo de cambio se volvió el mecanismo central para restaurar el desequilibrio en las cuentas corrientes, tuvo lugar una interesante discusión sobre si las devaluaciones son efectivas para equilibrar las cuentas corrientes, con visiones críticas por parte de la CEPAL (1949) y la condición Marshall-Lerner (Krugman, 1995), entre otras. En esta discusión se advierte que las devaluaciones en los países con atrasos tecnológicos, dependientes

de bienes de capital fijo e intermedios importados, deterioran sus términos de intercambio en el comercio internacional, y generan parálisis económicas, con aumentos en el valor de la deuda externa. Y, se añade que las devaluaciones son un símil a una política deflacionaria (reducción salarial) que se aplica cuando no se dispone del tipo de cambio, (por ejemplo la Zona Euro; Toporowski, 2017).

El intento del sistema Bretton Woods por equilibrar el comercio internacional fracasó desde fines de 1950, a la luz del euro-mercado que generó un movimiento de capitales privados de corto plazo en mercados no regulados, bajo la egida del dólar estadounidense como unidad de reserva internacional –ligado de manera más flexible al oro– sistema basado en la relación oro-dólar, (véase Eichengreen, 2014). La función de EEUU fue proveer liquidez al mercado internacional a partir de déficits de su cuenta corriente, no limitados por el FMI, y crecientes gastos militares, con base en lo cual EEUU adquirió privilegios exorbitantes en el entorno internacional, (véase de Cecco, 2012).

La crisis petrolera de inicios de 1970 marcó el fin de este arreglo institucional, porque reapareció la escasez de reservas internacionales, que indujo la desmonetización del oro, e impuso un sistema basado en el dólar-standard (Eichengreen, 2014), acompañado por el desmantelamiento de la estructura de tipos de cambio fijos (aunque flexibles).

El sistema basado en el dólar-standard alentó una estructura de tipos de cambios flotantes, que supuso otorgaría autonomía a las políticas monetarias nacionales, lo cual no se logró. En este sistema, el mercado financiero internacional asumió la función crear financiamiento, relegando a segundo plano el objetivo equilibrar las balanzas comerciales. El cambio fundamental del rompimiento del Sistema de Bretton Woods fue haber superado la escasez de medios de pago a nivel

internacional, porque el dinero se desligó de las mercancías, asumiendo el dólar estadounidense las funciones de unidad de cuenta y guarda valor. Ello desató un gran movimiento de capitales privados entre países desarrollados, incluidos los países en desarrollo, aunque en menor medida.

Específicamente, el reordenamiento del sistema monetario internacional a partir del periodo dólar estándar se distinguió por desplegar dos elementos. Primero, el dinero se privatizó en el sistema monetario internacional (créditos entre gobiernos pasan a segundo plano y los bancos centrales son incapaces de controlar liquidez), los depósitos bancarios (deudas monetarias) se volvieron dominantes en el espacio internacional, lo cual *endogenizó* el dinero a nivel mundial, (Toporowski, 2017). Bajo este entorno se despliegan grandes volúmenes de transacciones transfronterizos de activos y financiamiento, liderado por los grandes bancos, que generó un financiamiento global en exceso (*global finance glut*), (Toporowski, 2017), en contraposición al *global saving glut*, señalado por Bernanke (2005), que financió la producción y re-financió las deudas (alargar plazos y cambiar la nominación entre monedas de las deudas (transformar deudas en monedas externas en nacional)). Este arreglo institucional limitó el despliegue de políticas monetarias independientes.

**I**l sistema basado en el dólar-standard alentó una estructura de tipos de cambios flotantes, que supuso otorgaría autonomía a las políticas monetarias nacionales, lo cual no se logró



Segundo, y en el contexto de la anterior discusión, otro elemento peculiar de este ordenamiento institucional fue la internacionalización de varias monedas que se distinguieron por tener alta convertibilidad en el sistema financiero internacional, sin alcanzar el status de monedas de reserva. En este ambiente emergen monedas de países emergentes, con gran convertibilidad en el mercado internacional, permitiendo a sus economías un acceso casi ilimitado a unidades de reservas internacionales.

En este contexto, los flujos financieros a nivel mundial se desligan de los balances comerciales y cuentas corrientes y se tornan dependientes de los ciclos de apalancamiento de las grandes corporaciones. Y, la percepción de riesgos de los inversionistas institucionales sobre los fundamentos macroeconómicos se convierte en un elemento central para la entrada y salida de flujos de capitales a los sistemas financieros nacionales. Así, los “fundamentales” de las economías adquirieron gran relevancia en la determinación de la disponibilidad de unidades de cuentas internacionales.

### **El TLCAN y el movimiento de capitales en la economía mexicana**

Las principales reformas estructurales realizadas a la luz del TLCAN fueron, primero, la profundización de la apertura de la economía

mexicana al capital extranjero, particularmente en el sector financiero bancario y no-bancario, que provocó el dominio de grandes empresas transnacionales en la banca (Levy y Domínguez, 2016) y en las instituciones financieras no bancarias, así como en las corporaciones privadas no financieras. Segundo, las instituciones financieras mexicanas no bancarias se ade-

cuaron a la organización del sistema estadounidense con la creación de los bancos-no-bancos (Sofoles y Sofomes). Tercero, se intentó, activar el mercado de capitales a través del sector hipotecario vía la creación de una financiera privada (Hito<sup>2</sup>) que no pudo cumplir sus funciones, traspasando sus funciones a una banca de desarrollo (Sociedad Hipotecaria Federal) que operó sobre la base de líneas de financiamiento del gobierno central que impidió al sector hipotecario convertirse en el motor del mercado de capitales. Cuarto, se crearon Afores y Siefores (1977) con la privatización del sistema de pensiones que concentraron grandes volúmenes de ahorro y fortalecieron a los inversionistas institucionales, cuyo objetivo (no logrado) fue profundizar el mercado financiero mexicano. Quinto, se creó el Mercado Mexicano de Derivados (Mexder, 1998) con los respectivos lineamientos de las operaciones de los instrumentos financieros sintéticos, lo cual introdujo al sistema financiero mexicano al mercado global vía acuerdos de operación con otros mercados de derivados y organizó líneas credi-

2 La Hipotecaria Total, Hito se creó en 2006, como una entidad privada bajo la forma de Sociedad Anónima Promotora de Inversión, cuya función fue promover financiamiento al sector hipotecario vía innovaciones financieras que debería reemplazar a la Sociedad Hipotecaria Federal.

ticias en monedas de reserva internacionales.<sup>3</sup> Y, finalmente, a partir del 2001 iniciaron las operaciones de titularización,<sup>4</sup> lideradas por entidades gubernamentales, centradas en pagos futuros de peajes e impuestos que, sin embargo, no masificaron la titularización en las actividades bancarias ni en las entidades hipotecarias en el sistema financiero mexicano.

A partir de estos cambios institucionales, analizamos la cuenta corriente y la cuenta de capitales ya que muestran la forma de integración de un país a la economía mundial. Por el lado del comercio internacional, México tuvo un aumento sin precedente de la actividad exportadora, sin lograr equilibrar la balanza comercial ni la cuenta corriente, especialmente a partir de la firma del TLCAN. Uno de los principales resultados de este fenómeno fue la gran apertura comercial de la economía mexicana que alcanzó un promedio de 34.3% con respecto al PIB entre 1990/1993, 51.6% respecto al PIB entre 1994/2008, 66% entre 2009-2016, periodo de la relajación de la política monetaria estadounidense (*quantitative easing*) (véase Cuadro 1). Se debe advertir que la actividad exportadora (con excepción del petróleo hasta 2013) se realizó a partir del dominio de las trasnacionales que se insertaron en los sectores productivos más dinámicos de la economía mexicana y operaron a través de las cadenas globales de producción con gran participación de las manufacturas (incluso de alta tecnolo-

gía) en las exportaciones totales, lo cual generó una de las primeras paradojas de la economía mexicana: incrementaron las exportaciones manufactureras, incluso de sectores altamente tecnologizados, sin fortalecer el sector de acumulación, (Levy, 2014). Ello provocó que México desplegara una organización productiva sustentada en el ensamblaje, cuyo principal factor competitivo han sido los salarios bajos, sin poder escalar a los estratos tecnológicos superiores de las cadenas globales de producción, independientemente del sector financiero.

### Cuadro 1

*Indicadores de la Cuenta Corriente (%)*

	CC/PIB	X+M/ PIB	X/PIB	X-M/ PIB	M/PIB
1980	-5.4	25.9	11.6	-2.6	14.3
1990/93	-4.7	34.3	15.6	-3.1	18.7
1994/99	-2.3	48.3	23.8	-0.6	24.4
2000/08	-1.3	53.9	26.1	-1.8	27.8
2009/16	-1.6	66.0	32.3	-1.4	33.7

Fuente: Cálculo propio con base en información del Banco de México.

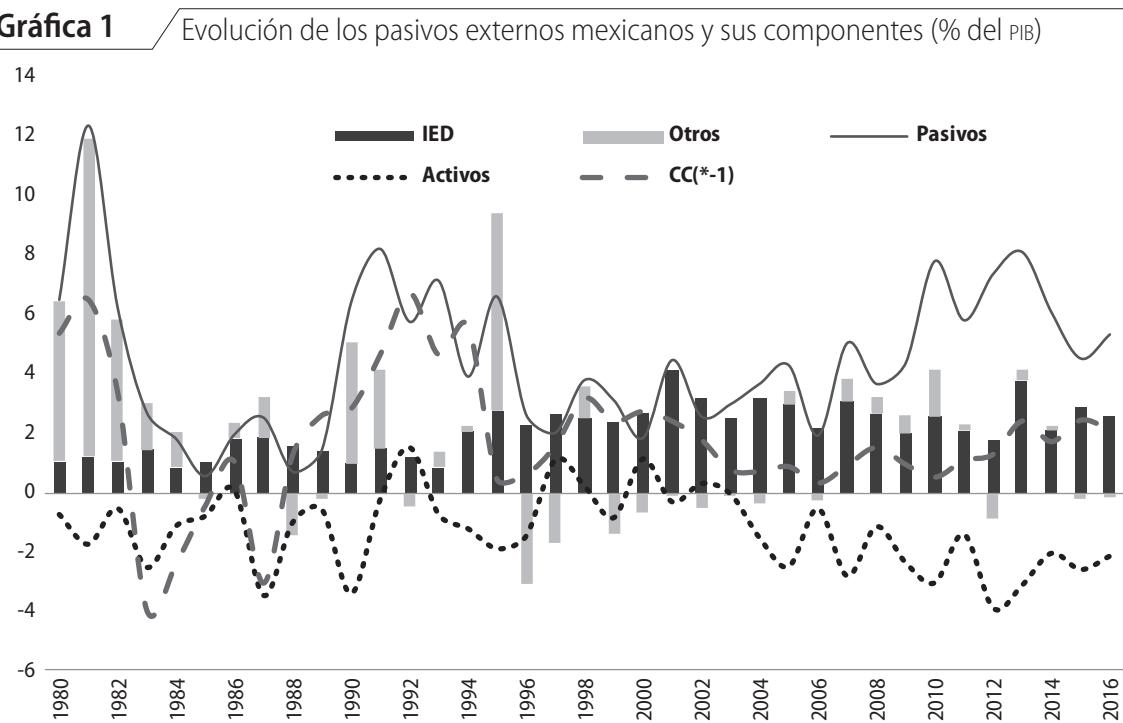
Por su parte, la globalización del mercado de capitales se ubicó inicialmente en la lógica de financiar los desequilibrios de la cuenta corriente, desplegándose rápidamente una relativa autonomía del capital financiero frente a los desequilibrios de las cuentas corrientes, volviéndose evidente a partir de la primera década del siglo XXI, (véase Gráfica 1), lo cual se evidencia a partir de la evolución acelerada de los pasivos financieros externos en relación a la cuenta corriente —con signo inverso, para poder comparar su evolución de los pasivos.

La evolución de los pasivos, en términos de componentes, a partir del TLCAN volvió dominante a la inversión extranjera y desplazó el rubro de “otros” (donde se incluyen los créditos a los sectores privado y público), véase Grafica

3 El fortalecimiento del mercado cambiario que permitió la internacionalización, entre otras medidas, requirió líneas crediticias de la FED, acuerdos de operación con otros mercados, como el Mercado de *Commodities* de Chicago y operaciones de 24 horas con el mercado cambiario mundial, para un buen recuento de los acuerdos, véase García-Verdú y Zerecero, 2014.

4 La titularización implicó la emisión de obligaciones, cuyas fuentes de pago provienen de influjos que están asociados a paquetes de activos financieros, Banco de México, 2007, p. 41.

**Gráfica 1**



Fuente: Cálculo propio basado en Banco de México

1. Específicamente, a partir de la entrada en vigor del TLCAN y la crisis financiera mexicana de 1994, la IED se fortaleció, aumentando drásticamente la IEC, después de la GCF, (véase Grafica 2). Ello se explica por el incremento de liquidez estadounidense, generada por la política de relajación monetaria.

Un análisis más detallado de la inversión extranjera de cartera muestra que el mercado accionario y el mercado de deudas no fue favorecido por este influjo de capitales, situación diferente a la de inicios de la década de 1990, cuando la entrada de IEC se canalizó a instrumentos privados (véase Grafica 2). Específicamente, en el periodo de mayor liquidez (2009-2016), la mayor parte de la IEC se dirigió al sector público, en instrumentos del mercado de dinero y en valores del sector público emitidos en el exterior, manteniéndose relativamente

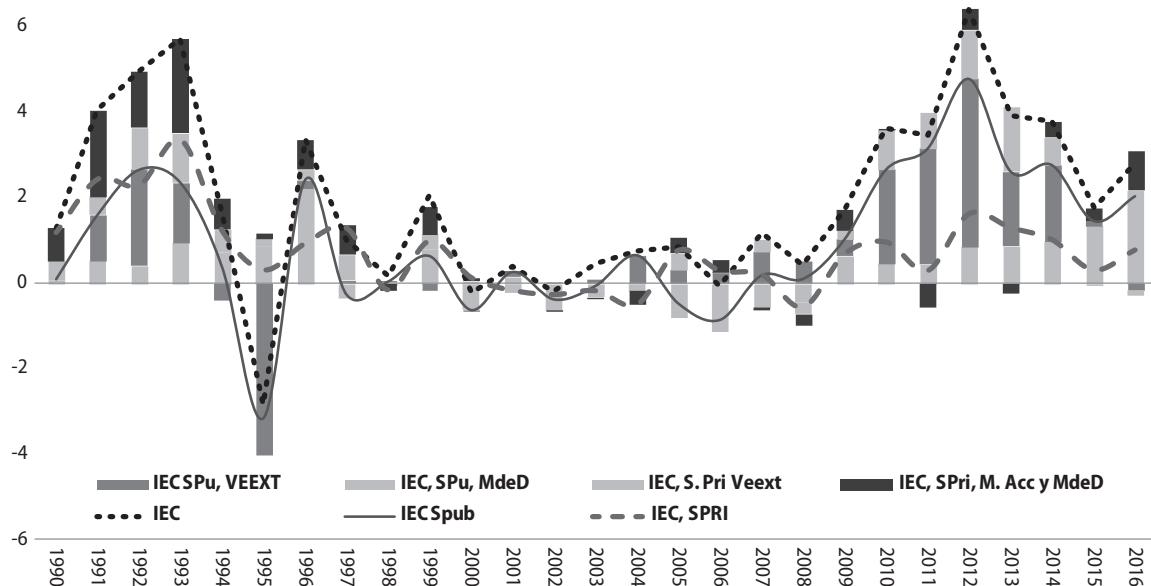
mente reducidos los valores privados, aunque crecieron considerablemente los valores emitidos en el exterior, como una estrategia de las grandes corporaciones que operan en México, para fondearse en el mercado internacional por los bajas tasa de interés en el mercado externo y el tipo de cambio relativamente estable y sobrevaluado.

A partir del análisis anterior podemos señalar que el TLCAN no creó mecanismos de movilización de recursos financieros que robusteciera el SFM, sino que se posesionó de los sectores productivos dinámicos exportadores, sin “arrastrar” a los sectores “autóctonos”, ampliando la brecha tecnológica; repitiéndose así el fenómeno del “casillero vacío” de Fajnzylber (1983) en una economía abierta, sentando las bases de un modelo productivo de ensamblaje que ralentizó el crecimiento económico.

**Gráfica 2**

8

Composición de la IEC según sector público y privado, mercado de dinero y accionario, e instrumentos con respecto al PIB

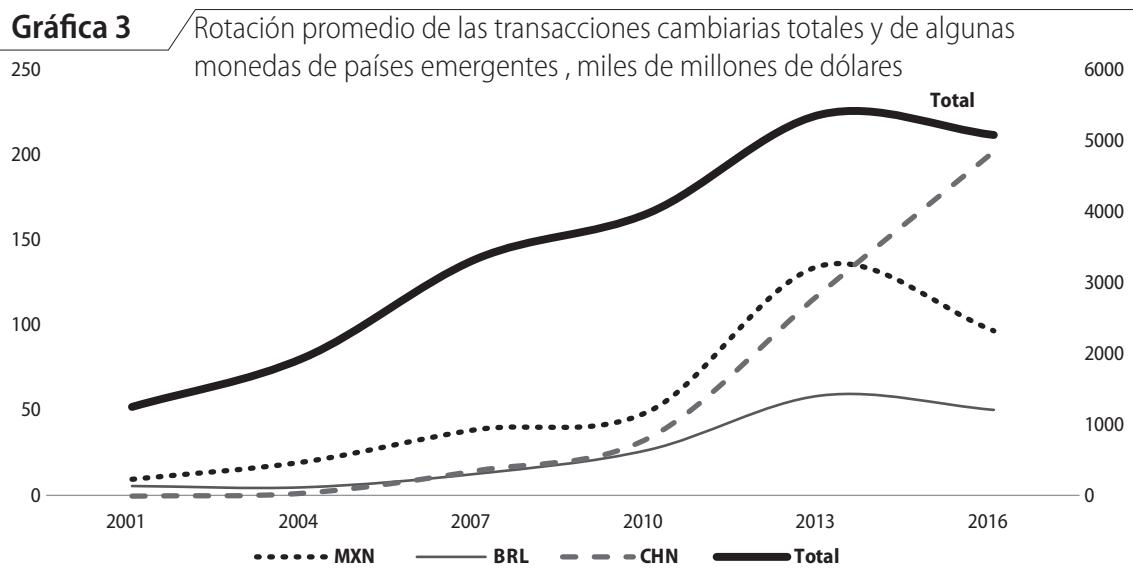


Fuente: Cálculo propio con base en información del Banco de México, Cuadro CE139, Balanza de Pagos, con base en MBPS5 (a partir de 1980) [www.banxico.org.estadisticas](http://www.banxico.org.estadisticas), fecha de consulta: 01/08/2017, 05:44:32. IEC: Inversión extranjera de cartera. SU: Sector Público, S.Pri: Sector Privado; VEExt: Valores emitidos en el exterior, MdeD: mercado de dinero; MACC: Mercado Accionario

El mercado cambiario es otro sector clave en la generación de liquidez en el sfm, a partir del cual se creó otra gran paradoja: por un lado, se internacionaliza el peso mexicano en el mercado mundial, sin ampliarse el mercado cambiario doméstico. Ello implicó que circulara un gran volumen de deudas denominados en pesos mexicanos en el mercado internacional que, por su gran convertibilidad, generó un acceso casi ilimitado a unidades de reserva internacional, al margen del sistema financiero doméstico, o sea el resto del mundo posee pasivos denominados en pesos mexicanos que el Banco de México debe convertir en dólares a demanda de los tenedores de los títulos, lo cual sucede en situaciones de incertidumbre sobre el comportamiento de la economía mexicana o que actores internacionales apuesten en contra de la economía mexicana.

A nivel global, se observa que a partir de la crisis del dot.com (2001) aumentaron drásticamente las transacciones transfronterizas,<sup>5</sup> sin excluir a los países emergentes, donde el peso mexicano ha tenido una participación relevante, al igual que las monedas de algunas economías de Asia, aunque a una escala más reducida que las monedas de los países desarrollados. Específicamente, a partir de 2001, las transacciones cambiarias totales tuvieron un crecimiento acelerado, que se duplicó entre 2004 y 2007 y, nuevamente entre 2007 y 2013, con una leve desaceleración en 2016 (véase Gráfica

<sup>5</sup> Las transacciones transfronterizas por países a nivel global se miden a través de la rotación promedio diaria basada en una medición neta –neta que descuenta las duplicaciones de las transacciones de los contrapartes locales y transfronterizos. Ello mide la liquidez de las monedas locales en el mercado financiero internacional.



Fuente: Cálculo propio con base en datos del BIS 2001, 2003, 2007, 2010, 2013, 2016. MXN: Peso mexicano, BRL: Real Brasileño, CHN: Yuan China; total; Transacciones cambiarias totales.

13

3). Entre, las monedas de los países emergentes más negociadas a nivel mundial estuvieron las transacciones relacionadas con el peso mexicano (MXN) y el renminbi chino (CHN), con intentos fallidos del real brasileño (BRL). Los Forex relacionadas con MXN crecen de manera más aceleradamente que el volumen global; las transacciones relacionadas en CHN son más tardías, inician alrededor del 2007, se duplican en 2010, y casi cuadriplican en 2013 y, a partir 2016 encabezan las transacciones de los países emergentes.

En términos de la distribución geográfica de las transacciones por moneda de los países emergentes, se observa que el peso mexicano fue el mejor posicionado en el mercado internacional, ocupando un alto rango<sup>6</sup> a nivel de las monedas latinoamericanas de economías de igual o mayor tamaño (Brasil), mayor apertura comercial (Chile) e incluso por encima de las monedas asiáticas, cuyas economías experimentaron un mayor crecimiento económico

(Corea del Sur) o tuvieron un mayor tamaño y crecimiento (China e India). Específicamente en Asia, hasta 2010, la moneda mejor posicionada fue el won coreano, desplazado en 2013 por el renminbi chino, que alcanzó el noveno lugar en el ranking mundial (sólo antecedido por las transacciones relacionadas al peso mexicano que estaba en el octavo lugar) que, en 2016, asumió el liderazgo de los países emergentes, alcanzando el octavo lugar a nivel mundial, (véase Cuadro 2). La posición destacada de las transacciones relacionadas con el peso mexicano se debe al gran dominio del capital extranjero de la economía mexicana y el acoplamiento del SFM al estadounidense, sin estar ligado a un dinamismo económico, mientras la posición del yuan chino se relaciona con el crecimiento espectacular de la economía china desde fines de 1980.

La distribución geográfica de la rotación de las transacciones cambiarias en mercados locales (medida sobre la base neta-bruta, donde sólo se descuentan las duplicaciones entre contrapartes locales) muestra un orden de pre-

6 Las primeras posiciones tienen mayor participación en el mercado mundial.

**Cuadro 2 Rango de participación de las monedas en el mercado mundial, base neta -neta**

	2001	2004	2007	2010	2013	2013
MXN	14	12	12	14	8	11
BRL	17	21	21	21	19	19
CLP	23	25	30	29	28	30
CHN	35	29	20	17	9	8
Won	15	11	14	11	17	15
Ruppe	21	20	19	15	20	18
Distribución de las transacciones por países, % respecto al total , base neta-bruta						
	2001	2004	2007	2010	2013	2016
Mexico	0.5	0.6	0.4	0.3	0.5	0.3
Brazil	0.3	0.14	0.13	0.3	0.25	0.3
Chile	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1
China	...	0	0.2	0.4	0.7	1.1
Korea	0.6	0.8	0.8	0.9	0.7	0.7
India	0.2	0.3	0.9	0.5	0.5	0.5

Fuente: Calculo propio con base en dato del BIS 2001, 2003, 2007, 2010, 2013, 2016. MXN: peso mexicano, BRL: Real Brasileño; CLP: peso chileno, CHN: Yuan Chino, WON: Won De Corea del Sur, Rupee de la India

lación diferente a la distribución geográfica por tipo de monedas, especialmente cuando se compara los países latinoamericanos con los países asiáticos. México, en el espacio latinoamericano, tiene la mayor posición, explicado, como se mencionó anteriormente a partir de la inserción del SFM a Estados Unidos y, de manera más relevante por la gran rotación de las transacciones del peso mexicano en el mercado mundial que requiere una contraparte institucional en México, véase Cuadro 2. Sin embargo, el tamaño de las transacciones cambiarias en países como Corea, e incluso de India fue mayor, porque sus sistemas financieros están más regulados. China, a partir de 2010, ensancha su mercado cambiario, logrando en 2016 el mayor tamaño.

Otro elemento importante es la locación de las contrapartes institucionales de las transacciones cambiarias y de locación (locales y transfronterizas). Encontramos que el peso mexicano sigue el movimiento de las transacciones de las monedas de los países desa-

rrollados, donde dominan las contrapartes transfronterizas y son relativamente menores las contrapartes locales. Ello indicaría que las transacciones cambiarias del peso mexicano no tienen mucha relación con el centro financiero mexicano, (véase Cuadro 3).

Finalmente, la rotación de las transacciones relacionadas al peso mexicano por contrapartes institucionales indica que, a medida que aumenta la rotación de las transacciones relacionadas con el peso mexicano, incrementa hacia “otras instituciones financieras” (instituciones financieras de tamaño medio), con baja importancia de los otros clientes no financieros (CNF), desplazando la participación de los agentes oficiales (AO) donde se encuentran los grandes bancos comerciales y de inversión). Entonces, los fondos de inversión, casas de seguros y otros inversionistas institucionales fueron las contrapartes de las transacciones con peso mexicano, cuyo objetivo fue diversificar sus hojas de balance y, ante cualquier inestabilidad interna o externa, buscaran saldar sus

instrumentos en MXN y convertirlos en dólares; por consiguiente, este mercado altamente inestable (Cuadro 3).

Podemos resumir este apartado señalando que el TLCAN proveyó a México de una liquidez casi ilimitada de flujos extranjeros vía inversión extranjera y transacciones cambiarias transfronterizas sin movilizar recursos financieros al sistema productivo, ni crear instrumentos para neutralizar la inestabilidad financiera.

### **La evolución y composición del sistema financiero y el financiamiento en México después del TLCAN**

El sistema financiero mexicano a partir de la entrada en vigor del TLCAN modificó su tamaño y estructura. En 1993, un año antes de la entrada en vigor de dicho acuerdo, en el contexto de un proceso de globalización del mercado de capitales, su tamaño fue de 81.5% respecto

al PIB, seguido por un fuerte estancamiento a raíz de la crisis económica de 1994, con altos y bajos, aunque estancado hasta mediados de la primera década del siglo XXI, revirtiéndose a la luz de la GCF. Después del 2009, el tamaño del sistema financiero alcanzó valores superiores al producto interno bruto (véase Gráfica 8).

En esta trayectoria, el mercado financiero mexicano cambió su composición, incrementando la participación del mercado de deudas y de capitales, convirtiéndose en un sistema tripartito. Se debilitó el dominio de la estructura bancaria y se fortalecieron los espacios dominados por las instituciones financieras no bancarias. La crisis financiera de 1994 redujo la participación del sector bancario que opera en México y abrió un ciclo contractivo (reducción de deudas, crisis de hojas de balances; Koo, 2015), recuperándose a partir del gran influjo de capitales después de 2008, sin recobrar los niveles de 1994. El mercado de deudas doméstico sufrió un proceso inverso, pasando

15

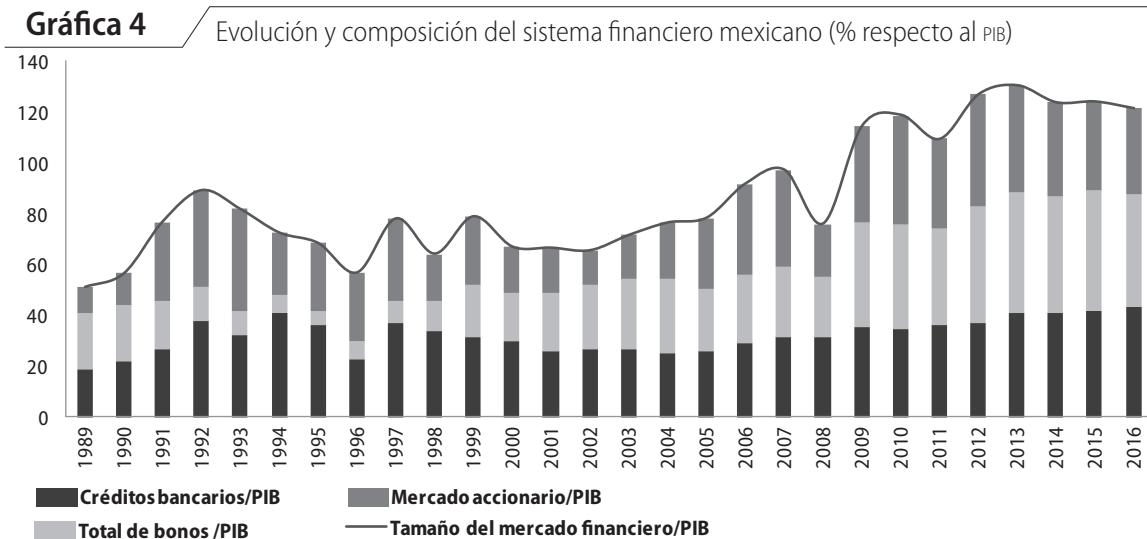
**Cuadro 3***Distribución de las transacciones locales y transfronterizas*

	2001	2004	2007	2010	2013	2016
Local Mundial	42.4	38.4	38.3	35.1	42.2	35.5
CB Mundial	57.5	61.2	61.7	64.9	57.8	64.5
Local MXN	42.7	35.4	39.6	31.2	40.2	33.3
CB	57.3	64.6	60.4	68.8	59.8	66.7
Por contrapartes institucionales						
Mundial	2001	2004	2007	2010	2013	2016
AO	58.1	52.6	41.9	38.9	38.7	41.9
OIF	27.9	32.8	40.3	47.7	52.5	50.6
C/CNF	14.0	14.3	17.8	13.4	8.8	7.5
Peso Mex						
AO	59.7	65.7	34.6	40.7	33.3	34.1
OIF	32.4	26.7	52.5	44.6	60.0	58.3
C/CNF	7.9	7.5	12.9	15.0	6.7	7.5

CB Transfronterizos, AO: Agentes Oficiales, OIF: Otros intermediarios financieros.

Con Clientes No Financieros.

Fuente: Calculo propio con base en dato del BIS 2001, 2003, 2007, 2010, 2013, 2016.

**Gráfica 4**

Fuente: Elaboración propia con base en datos del FMI.

16

de 9.6% respecto al PIB en 1993, a un promedio de 19.6% entre 1994/2008, duplicándose entre 2009/2016 (43.8% del PIB). Y el mercado accionario se fortaleció a la luz de la firma del TLCAN que extranjerizó de manera apresurada el sector financiero y se asienta en las industrias dinámicas, desacelerándose a fines de la década de 1990 y en los 2000, como respuesta al surgimiento de China como competidor en el mercado estadounidense (véase Gráfica 4).

Un análisis más detallado del mercado de bonos indica que crecieron los emitidos en el mercado doméstico (representando por barras en la Gráfica 5) con relación a los bonos emitidos en el mercado internacional (representado por líneas, Gráfica 5). En el mercado doméstico, como se esperaba, dominaron los bonos gubernamentales, seguidos por las corporaciones financieras, especialmente después de 2008, y las instituciones privadas no financieras, aunque tienen una participación reducida, expanden la emisión de bonos a la luz de la GCF, lo cual modificará la composición del financiamiento hacia el sector privado no financiero.

Los bonos emitidos en el mercado internacional, con excepción de la crisis de 1994, son menores que los domésticos y no tienen un crecimiento muy dinámico hasta la GCF, a partir de la cual se activan, liderados por las instituciones financieras, adquiriendo importancia las corporaciones no financieras. Este comportamiento tuvo dos efectos, por un lado, las representaciones de las instituciones financieras que operan en México fueron contraparte del mercado cambiario, y las matrices de las corporaciones multinacionales no financieras que operan en México aprovecharon los bajos costos del mercado internacional para financiar el conjunto de la corporación, lo cual genera una expansión de la deuda externa mexicana.

**U**n análisis más detallado del mercado de bonos indica que crecieron los emitidos en el mercado doméstico con relación a los bonos emitidos en el mercado internacional

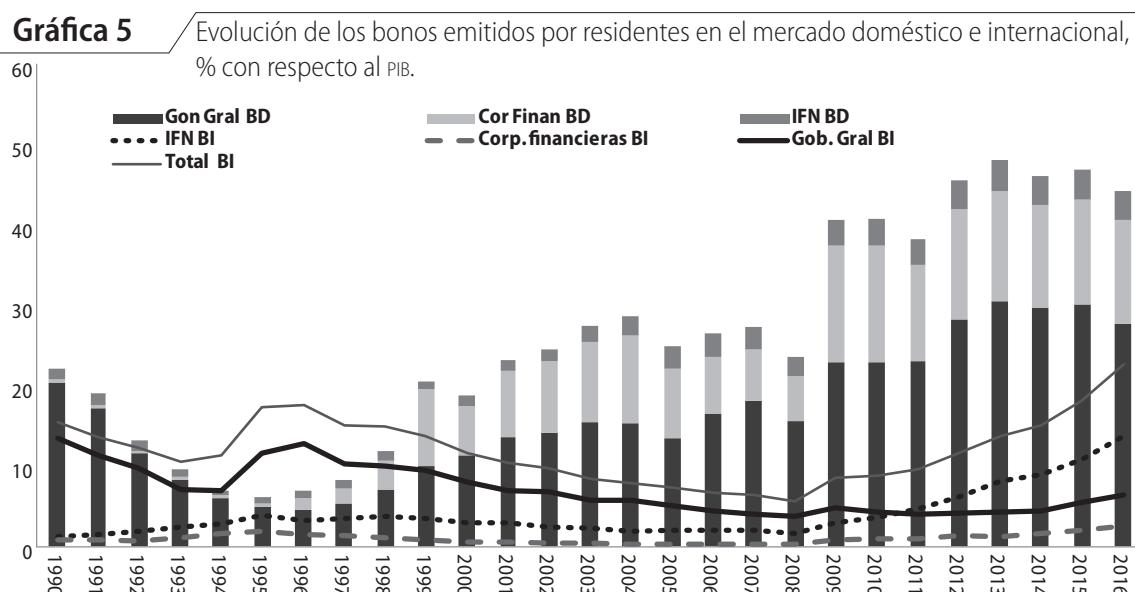
Finalmente, señalaremos que la expansión del mercado accionario se representa a través del valor de capitalización que no respondió a un mayor número de empresas inscritas en el mercado de valores, el cual, incluso, decayó entre 1994 y 2016 (en 1994 ascendieron a 206; en 2000 a 195; disminuyendo a 125 en 2008 y 137 en 2016), indicando con ello que hubo un número reducido jugadores en el mercado de capitales. El volumen operado de títulos financieros con respecto al PIB tampoco fue abultado ni presentó un crecimiento acelerado; por el contrario, fue relativamente estable, expandiéndose a partir de 2009, a la luz del influjo acrecentado de capitales externos hacia el SFM. La rotación del volumen operado muestra una tendencia descendente (no muy pronunciada) sin recuperarse después de 2008, lo cual nos sugeriría que estamos ante un mercado relativamente delgado, con un mercado secundario relativamente débil (véase Gráfica 6).

La gran excepción fue la variación del índice de precio y cotizaciones de la BMV que ha sido altamente volátil y, alcanzó cifras positivas que, entre 1994 y 2008 ascendieron a 19%, con una desviación estándar alta (30%); mientras entre 2009-2016 tuvo una media de 10% , con una desviación de estándar (15%).

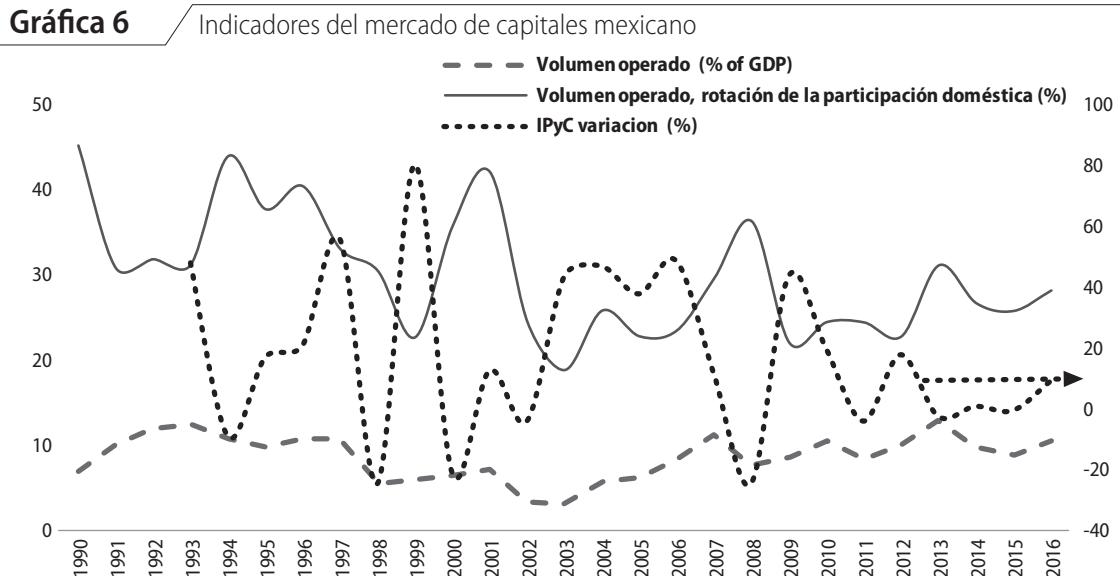
Los cambios institucionales redujeron la canalización de recursos financieros hacia al sector privado no financiero (SPNF) y modificaron las fuentes de financiamiento.

En el año de arranque del TLCAN, el financiamiento total al sector privado no financiero fue superior en comparación a 2016, resultado de una reducción en la contratación de deudas y pago de las deudas existentes, desplegándose un ciclo financiero interesante. Hasta mediados de la primera década de 2010, el financiamiento hacia el SPNF tiene una tendencia contractiva (pago de deudas) logrando su punto más bajo en 2006 que se recupera a la luz de GCF. Ello

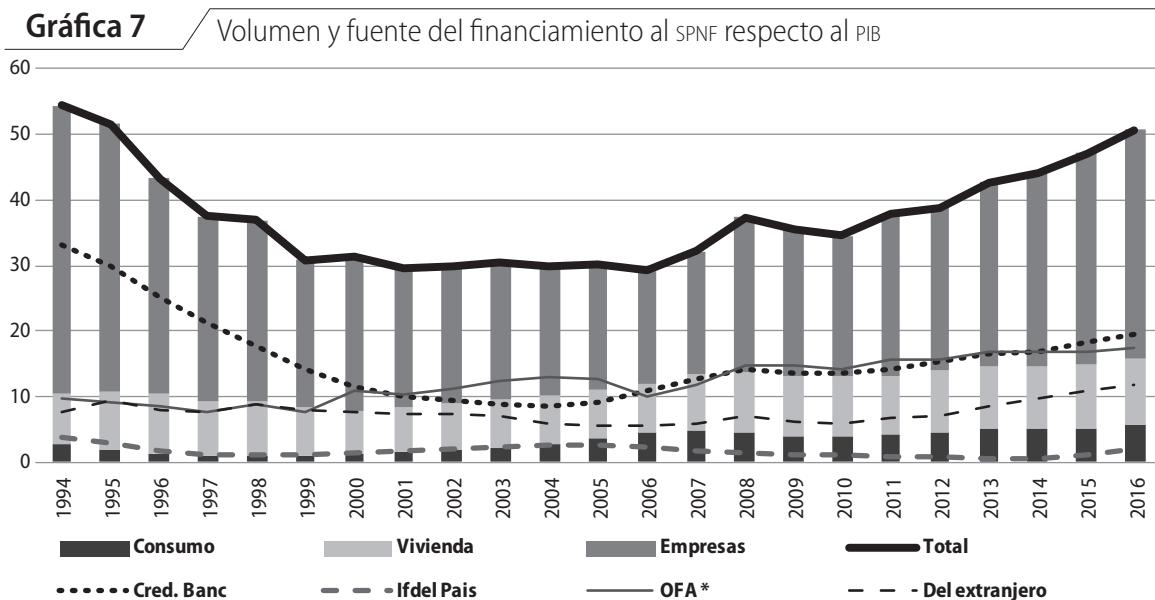
17



Fuente: Elaboración propia con base en información del BIS.

**Gráfica 6**

Fuente: Elaboración propia con base en World Bank Data.

**Gráfica 7**

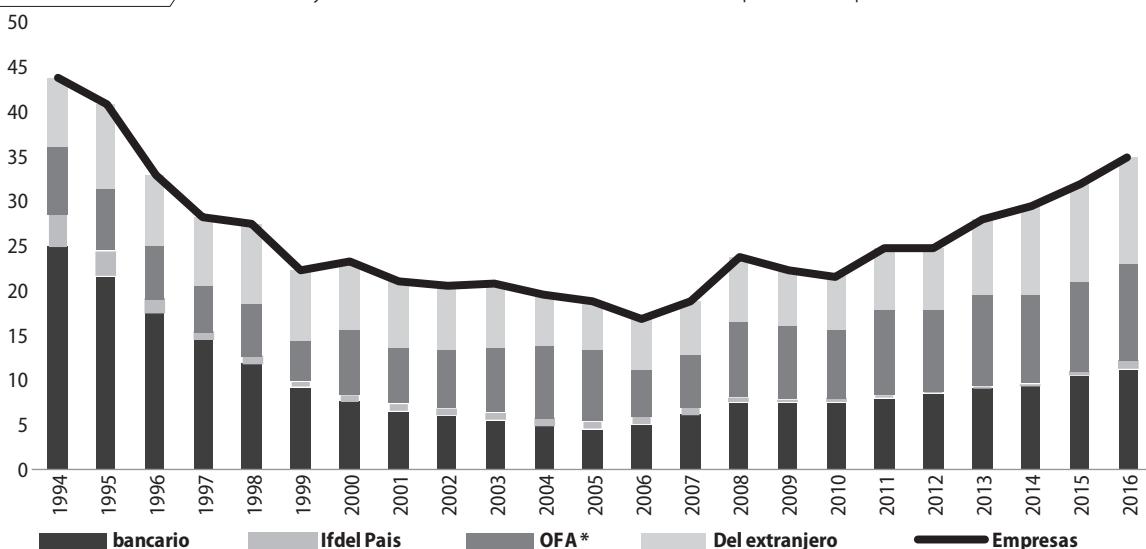
Fuente: Elaboración propia con base en datos de Banco de México.

implica que la entrada de flujos financieros del resto del mundo generó un efecto expansivo en el financiamiento. Un segundo elemento a destacar es que el financiamiento más volátil fue el que se canalizó a las empresas y las familias con actividad empresarial, manteniéndose

relativamente constante el financiamiento a la vivienda y, aunque crecieron los recursos hacia el consumo, estos no fueron significativos. La fuente de financiamiento que más descendió fue el crédito bancario (33.2% del PIB en 1994 y 8.5% del PIB en 2005) recuperándose

**Gráfica 8**

Volumen y fuentes del financiamiento a las empresas respecto al PIB



Fuente: Elaboración propia con base en datos de Banco de México.

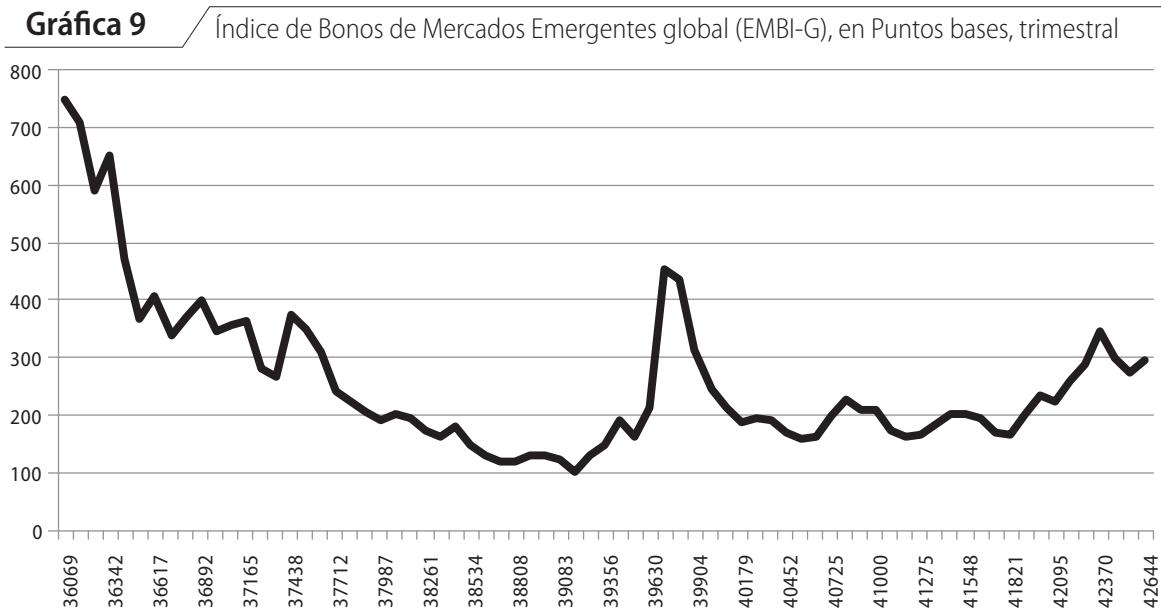
posteriormente hasta alcanzar 19.4% en 2016 (véase Gráfica 7). Otras fuentes alternativas de financiamiento que representaron instrumentos financieros de espacios bursátiles, tarjetas no bancarias y de fondos tripartitos (Infonavit y Fovissste) ascendieron de manera vertiginosa, así como el financiamiento externo a la economía (véase Gráfica 8), sin poder cambiar la tendencia total del financiamiento a la economía; por consiguiente, las nuevas fuentes de financiamiento abiertas por la globalización financiera y el acceso casi ilimitado al liquidez internacional no fue suficiente para mantener los flujos del periodo anterior.

El análisis de financiamiento del sector empresarial y las familias con actividad empresarial es más elocuente. En 1994 representó 43.9% respecto al PIB, cayó a menos de la mitad (17% respecto al PIB en 2005) y, en 2008 ascendió hasta lograr 34.9% respecto al PIB. Entre 1994-2008 dominaron los flujos provenientes de los bancos y, a partir de 2008, se activan las Otras Fuentes Alternativas que, en el sector empresarial, corresponden al pasivo in-

terno no bancario de las empresas que cotizan en la BMV y la emisión interna de instrumentos de deuda de empresas que no cotizan en BMV y el financiamiento externo. En consecuencia, los cambios institucionales a raíz del TLCAN no sólo achicaron en casi diez puntos la liquidez que se dirige a este sector, sino que privilegiaron a la gran empresa que puede acceder al mercado de valores y emitir deudas, así como captar recursos del resto del mundo.

Los sectores dinámicos de la economía a partir del TLCAN fueron dirigidos por grandes corporaciones, con gran participación de la IED, con ausencias de políticas efectivas de financiamiento hacia la pequeña y mediana empresa, generando una organización productiva que se basó en el ensamblaje que mantuvo separados los sectores dinámicos de los “autóctonos”, lo cual provocó que la fase de auge tuviera tasas de crecimiento relativamente reducidas.

Finalmente, resta señalar que los cambios institucionales que abrieron la economía mexicana a la inversión extranjera e internacionalizaron la moneda mexicana no lograron reducir el riesgo

**Gráfica 9**

Fuente: Elaboración propia con información del Banco Central de Perú, con información de <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/diarias/resultados/PD04713XD/html>

país. La evolución del EMBI-G de México (bonos de países emergentes global) tuvo una reducción a la baja que se revierte en 2008, la cual se reduce y vuelve recuperarse a partir de 2014, con los avisos de la FED de que incrementaría la tasa de interés. Ello indicaría que la gran liquidez disponible para el mercado mexicano no pudo controlar el riesgo de la economía mexicana.

Para el primer semestre de 2006 sólo se consideran datos de enero y para el tercer semestre se contabiliza los datos de agosto y septiembre por no haber datos disponibles para los demás meses

### Conclusiones

El sistema financiero que domina la actual fase del capitalismo se caracteriza por estar desregulado, globalizado, con una posición

privilegiada del capital financiero sobre el productivo, expresado a través de un gran movimiento de flujos de inversión extranjera que impidió a los bancos centrales contralar la oferta monetaria. En este contexto, las deudas (monetarias) de carácter privado (depósitos bancarios) dominan el mercado financiero internacional, y resuelven el problema de escasez de liquidez a nivel internacional, lo cual, debería estabilizar el sistema financiero.

**E**l sistema financiero que domina la actual fase del capitalismo se caracteriza por estar desregulado, globalizado, con una posición privilegiada del capital financiero sobre el productivo, expresado a través de un gran movimiento de flujos de inversión extranjera que impidió a los bancos centrales contralar la oferta monetaria

El movimiento de flujos de inversión extranjera se vuelve relativamente independiente de los desequilibrios de la cuenta corriente; está dominado por una moneda de reserva internacional (dólar estadounidense), acompañada de monedas internacionalizadas, con gran convertibilidad en el sistema financiero internacional. La creación de financiamiento se desplaza al espacio internacional, independientemente del ahorro, y no está limitado por ninguna mercancía, generándose un exceso de financiamiento mundial.

A partir de lo anterior, la principal aportación del TLCAN fue abrir, en un corto tiempo y, de manera casi ilimitada, la economía mexicana a la región de América del Norte, otorgando un gran control a las grandes transnacionales sobre los sectores dinámicos exportadores y dominio casi total sobre el sector financiero bancario y no bancario. Este proceso tuvo grandes desventajas. Primero, los sectores dinámicos no lograron arrastrar al conjunto de la economía, limitando el efecto multiplicador de las exportaciones, generando grandes fugas al ingreso vía las crecientes importaciones, en tanto, no se fortaleció el sector de acumulación.

Segundo, no se robusteció el SFM, incrementando su dependencia a las condiciones del sistema internacional. Ello implicó que los agentes domésticos se supeditaron a las transnacionales y no se crearon mecanismos de movilización de recursos financieros para los agentes nacionales.

El parteaguas más importante del SFM fue la gran liquidez generada por el relajamiento de la política monetaria a la luz de la GCF que disparó la entrada de capitales a la economía mexicana, incrementando las transacciones cambiarias relacionadas al peso mexicano, lo que llevó al ensanchamiento del SFM, particu-

larmente, el mercado de deuda y accionario que arrastra a los créditos bancarios, acompañados de un creciente financiamiento externo.

Una conclusión importante de este trabajo es que el TLCAN profundizó la apertura económica y el dominio del capital transnacional y aceleró la internacionalización del capital, el cual es altamente inestable.

Las alternativas del SFM, en este contexto internacional, no es obviar la internacionalización, sino recomponer las relaciones de los factores productivos mexicanos con el capital transnacional a través del fortalecimiento del sector de acumulación y generar mecanismos de movilización de recursos hacia los sectores que no acceden al mercado de valores ni al mercado internacional. Los agentes productivos nacionales, destacadamente las pequeñas y medianas empresas, deben fortalecerse y crear una dinámica de crecimiento avalado por mecanismos de financiamiento. 

21

## Referencias

- BANCO DE MÉXICO, (2007) *Reporte sobre el sistema financiero*. [www.banxico.org](http://www.banxico.org).
- BERNANKE, B., (2005) *The Global Saving Glut and U.S Current Account Deficit*, at the Homer Jones Lecture. St. Louis, Missouri, April 4<sup>th</sup>. <https://www.federalreserve.gov/boarddocs/speeches/2005/200503102/>.
- BIS, (2001) Triennial Central Bank Survey, Foreign exchange and derivatives market activity in 2001. Statistical Annex Tables, March 2002.
- BIS, (2004) Triennial Central Bank Survey Foreign exchange and derivatives market activity in 2004; Statistical Annex Tables, March 2005.
- BIS, (2007) Triennial Central Bank Survey Foreign exchange and derivatives market activity in 2007; Statistical Annex Tables, March 2008.
- BIS, (2010) Triennial Central Bank Survey. Report on Global Foreign Exchange market activity in 2011.

- BIS, (2013) Triennial Central Bank Survey, Global foreign exchange market turnover. Tables revised, published in February 2014.
- BIS, (2016) Triennial Central Bank Survey, Global foreign exchange market turnover. Tables revised September 1st. 2016.
- CEPAL, (1949) "Estudio Económico de América Latina", reimpresso en Bielschovski (comp), *Cincuenta Años de Pensamiento en la CEPAL. Textos Seleccionados* (1998), Volumen I, Santiago, Chile: Fondo de Cultura Económica-CEPAL.
- DE CECCO, M., (2012) "Global imbalances: past, present, and future", *Contributions to Political Economy*, 31(1), pp. 29-50.
- EICHENGREEN, B., (2014) International Currency Past, Present and Future: Two views from Economic History, *Bank of Korea, Working Paper*, 2014-31, Noviembre.
- FAJNZYLBER, F., (1983) "Industrialización de América a Latina: de la caja negra al casillero vacío", R. BIELSCHOWSKY (editor) en *Cincuenta años de pensamiento de la CEPAL. Textos seleccionados*, FCE, Vol. II, 1998, México, pp. 817-852.
- GARCIA-VERDÚ y ZEREZERO, (2014) On central bank intervention in the Mexican Peso/Dollar Foreign exchange market, *Documento de trabajo*. Banco de México 2014/19.
- KRUGMAN, P., (1995) "Growing world trade: causes and consequences". *Brookings Papers on Economic Activity*, Nº 1, 25th anniversary issue, 327-62.
- LEVY N. y C. DOMINGUEZ, (2016) 'The operation of the Mexican banking system under foreign multinational corporations control: New activities and traditional income', *International Review of Applied Economics*, January.
- LEVY N., (2014) "La función del sector externo en economías financiarizadas. Un análisis de la economía mexicana", *Los falsos caminos al desarrollo. Las contradicciones de las políticas de cambios estructurales bajo el neoliberalismo: concentración y crisis*, Ortiz, E, coordinador, editorial Universidad Autónoma Metropolitana, Xochimilco, pp. 197-228.
- SCHUMACHER, E. F., (1943) Compensación multilateral, *Trimestre Económico*, Vol. 10, núm. 39(3) pp. 489-513.
- TOPOROWSKI, J., (2017) *Lectures for the Department of Economics*, University of Bergamo, March-April.

# El ganador se lleva todo. Trump, la guerra comercial y el espejismo del superávit comercial mexicano

*The winner takes it all. Trump, the commercial war and the mirage of the Mexican trade surplus*

Eliezer Morales Aragón

Miguel Ángel Rivera Ríos

23

Palabras clave

*Negociaciones comerciales, Integración económica,  
Actividad económica internacional*

Key words

*Trade Negotiations, Economic Integration,  
International Business*

Jel

F13, F15, F23

## Ubicación

El nuevo gobierno de Estados Unidos ha anunciado y empieza a emprender un conjunto de medidas, que de llevarse a cabo aun sea en parte abrirán un capítulo de guerra comercial en el mundo. Las medidas van encaminadas a tratar de resarcir supuestos abusos comerciales y financieros cometidos por los principales países con los que comercia: China, Alemania, Canadá, Japón y México. El principal argumento que presenta el gobierno encabezado por Donald Trump es que los mencionados países han recurrido a lo que se podrían denominar formalmente prácticas “desleales”, orientando supuestamente a Estados Unidos a un creciente desequilibrio comercial y a partir de allí a subsecuentes quebrantos económicos.

México no es una potencia mundial, pero el superávit comercial que ha mantenido con Estados Unidos desde comienzos de los 1990, ha colocado al país en la lista de los que podría ser objeto de represalias económicas. La demanda de renegociación (o abrogación) del TLCAN es precisamente el medio principal de represalia.

En las condiciones actuales del mundo (bajo crecimiento, volatilidad financiera, desigualdad social e inseguridad) todos los países experimentan en diverso grado impactos socio-económicos negativos y las potencias capitalistas son las que sobre-llevan mayores costos, precisamente por los excesos en los años de euforia del ciclo económico. Teniendo en cuenta lo anterior resulta insólito que haya voces que declaren que la mayor potencia del mundo es la que ha salido perdiendo en la competencia internacional.

Aquí se argumenta que Estados Unidos es la potencia que ha obtenido las mayores ganancias en la competencia capitalista (medidas como participación la rentabilidad corporativa global); empero, tal supremacía coincide con una fractura social heredada de la debacle de la producción fordista. La insólita combinación entre supremacía tecnológica (y financiera) con una crisis social es el proceso que induce obviamente a acciones políticas. La estrategia de la nueva derecha estadounidense encabezada por Donald Trump consiste en manipular el descontento social, culpando a los extranjeros, maniobrando al mismo tiempo para acelerar la solución de los problemas de rentabilidad capitalista de sus aliados/patrocinadores, sobre todo los ultra-conservadores encabezados por los multimillonarios hermanos Koch.

En esa cadena de confrontación comercial México es el eslabón más débil. Habiendo sufrido un grado significativo de desindustrialización y una creciente influencia del capital extranjero, su papel como ensamblador automotriz lo hace aparecer en la contabilidad de la balanza de pagos como exportador tecnológico y dar la apariencia de que goza de un jugoso superávit comercial con el país vecino.

La pregunta es en consecuencia ¿los datos de la balanza de pagos son realista y México es el ganador del TLCAN? La respuesta nos remite

**E**n las condiciones actuales del mundo (bajo crecimiento, volatilidad financiera, desigualdad social e inseguridad) todos los países experimentan en diverso grado impactos socio-económicos negativos y las potencias capitalistas son las que sobrellevan mayores costos

a las redes globales de producción porque México realiza una etapa, el ensamble principalmente en el sector automotriz y el electrónico, dentro de esa red. A su vez las empresas que ejercen el liderazgo de las redes de producción son estadounidenses, europeas y asiáticas. Las empresas líderes de red que controlan la tecnología, poseen marcas, patentes y además ejercen funciones organizativas, se llevan, como se sabe, la parte mayoritaria de los beneficios económicos. Los proveedores de rango superior, que son a su vez empresas tecnológicas de un puñado de países desarrollados, siguen en jerarquía. Después vienen los proveedores de bajo rango que aportan por lo general insumos básicos, como metales, plásticos o cartón. Si la proveeduría es esencialmente de servicios laborales de calificación baja o media la participación tenderá a ser menor.

Aunque los niveles jerárquicos de la red de producción están claros a nivel teórico, la cuantificación concreta del reparto de las ganancias económicas a través del valor que agrega los agentes nacionales vs los agentes extranjeros presenta diversas dificultades. La estimación del valor agregado nacional se dificulta porque tratándose de productos complejos, los insumos experimentan diverso grado de procesamiento hasta llegar al ensamble final. Aunque parte de ese procesamiento se realice en territorio nacional, eso no significa que se correcto cuantificarlo como nacional, porque el protagonista puede ser una empresa extranjera, o sea una filial. Discutiremos esa cuestión en el último apartado.

Para llegar al problema de fondo, o sea, el que se esboza en los párrafos anteriores, hay que partir de procesos más amplios. Hay que comenzar por discutir el reposicionamiento de las potencias mundiales en una era de cambio tecnológico acelerado. Es crucial precisar en

## H ay que comenzar por discutir el reposicionamiento de las potencias mundiales en una era de cambio tecnológico acelerado

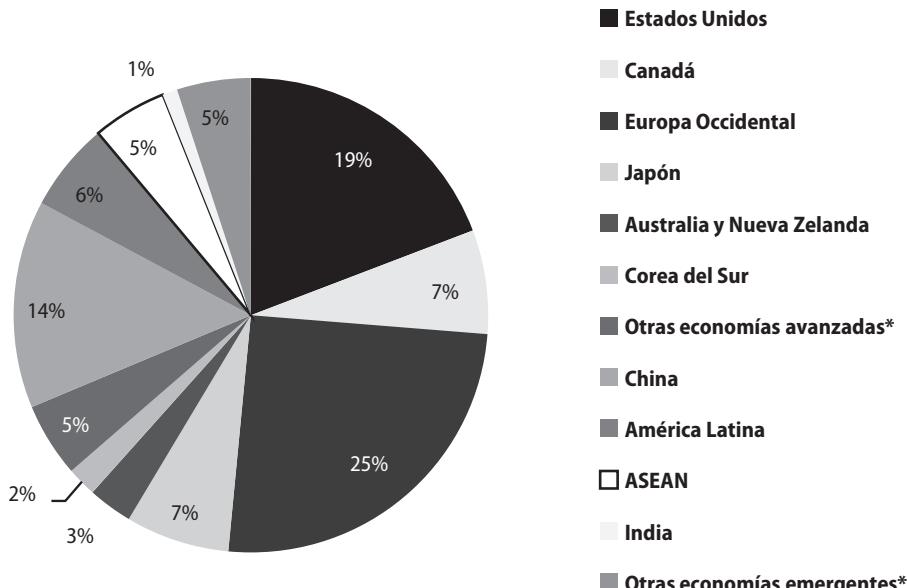
qué país recae el liderazgo mundial y cuál es el patrón concomitante de competencia intercapitalista. A continuación de abordará brevemente el controversial tópico de los llamados desequilibrios globales, es decir las relaciones entre países superavitarios y deficitarios (grupo en que se pretende está Estados Unidos). Al final veremos la cuestión del reparto de los beneficios de la producción compartida México-Estados Unidos.

### El pasaje a la era digital y la supremacía estadounidense con fractura social

El capitalismo comenzó en los 1980 el tránsito a una nueva etapa caracterizada porque los mayores beneficios económicos, la máxima rentabilidad, no se obtiene en las industrias pesadas sino de los sectores intensivos en conocimiento; lo anterior tiene su eje en el sistema industria-ciencia y tecnología, en el cual los gastos de I&D son elevados y el eje de las actividades más rentables se encuentra en la economía digital (McKinsey, 2015; Kaplinsky, 2006; Carlsson, 2004). Los sectores como farmacéutica, biotecnología, equipo médico y robots industriales llevan la delantera en la digitación, lo que les permite obtener las mayores rentas tecnológicas (Carlsson, *op. cit.*). Corporaciones gigantes, la mayoría estadounidenses, controlan la economía digital (McKinsey, *op. cit.*).

**Gráfica 1**

Beneficios corporativos netos por regiones y países, 2013. Porcentajes



NOTAS: \*Otras economías avanzadas: Hong Kong, Taiwán y Medio Oriente. \*Otras economías emergentes: América Latina, África y Europa Oriental. Son los beneficios operativos netos después de impuestos. Se asume que Estados Unidos participa con el 73% de los beneficios correspondiente a Norteamérica.

FUENTE: McKinsey, 2015.

Pese a lo anterior, las industrias intensivas en capital originadas en la segunda revolución industrial siguen siendo fuente de importantes ganancias, pero sólo en la medida que su producción se efectúe dentro de parámetros operacionales muy elevados (Dicken, 2015; McKinsey, *op. cit.*). Esas industrias se han desplazado en su mayor parte hacia las economías emergentes.

La organización de las industrias de ingeniería de partes y componentes en redes globales implica medios “compartidos”, es decir, con la colaboración de decenas de empresas de diversos países (Ernst, 2010; Milberg y Winkler, 2013). La producción global integrada tiene su base principal en la costa sur de China, en varios países de Asia sur-oriental, sur de Asia, Europa del Este, México y para actividades subalternas, Centro América y el Caribe (*op. cit.*). Desde el 2000 cerca de dos mil millones de trabajadores se han sumado

a estos centros productivos, realizando en su mayor parte actividades de ensamble, pero hay focos de actividad de mayor complejidad tecnológica principalmente en los deltas de la costa sur de China (McKinsey, *op. cit.*).

El automóvil es el producto más complejo generado en redes globales de producción. Su nivel tecnológico y organización productiva se han elevado drásticamente, asociándose crecientemente a la electrónica y la digitalización (Dicken, *op. cit.*). Para su producción se requieren cuatro categorías de proveedores: a) de materias primas, b) especialistas en componentes, c) estandarizadores, y d) integradores (o ensambladores). Los principales fabricantes de componentes (llamados *tier 0.5* y *1*) son de hecho compañías tecnológicas que operan como oligopolios globales (Dicken, *op. cit.*); esos proveedores fabrican módulos complejos y sistemas como motores, sistemas de frenos, transmisiones y están en estrecha proximidad

geográfica con las integradoras, bajo el principio de justo a tiempo, formando clústeres o aglomeraciones industriales incluso en países de menos desarrollo (*Ibid.*).

¿Cuál país domina las redes globales de producción? Existe amplio acuerdo que superado el interregno recesivo de los 1970 Estados Unidos recuperó rápidamente el liderazgo mundial y consolidó las bases organizativas para ello, dominando la llamada economía digital y de redes (Castells, 2001; Hall y Soskice, 2001; Carlsson, *op. cit.*). Esa recuperación está directamente relacionada con el complejo industrial-tecnológico-científico, el capital de riesgo y el activismo estatal (*op. cit.*). Empero, el referido liderazgo no se tradujo en la recuperación de las industrias de la segunda revolución industrial, como acero, aluminio, química y significativamente tampoco en la industria automotriz (Mowery y Nelson, 1999).

La liberalización comercial, la globalización de los mercados y la difusión del conocimiento tecnológico aceleraron la especialización entre países y localidades, acelerando los ciclos de vida del producto, lo que significó una jerarquía en capacidades tecnológicas por países y al interior de estos (UNCTAD, 2017).

La caracterización del poderío productivo de las otras potencias corroboraba lo anterior. A diferencia de Estados Unidos, Alemania deriva su poder industrial en el sector metalmeccánico (maquinas herramientas, automotriz) y química, en los cuales efectúan una sucesión rápida de mejoras tecnológicas, de incrementales a radicales, pero no es la cuna de olas de destrucción creativa como Estados Unidos (Hall y Soskice, *op. cit.*; Mowery y Nelson, *op. cit.*). Japón es un caso intermedio, pero con similitudes con Alemania, destacando en maquinaria, óptica, segmentos de la electrónica y de telecomunicaciones y automotriz (Mowery y Nelson, *op. cit.*). China es un caso especial

pues intenta abarcar el amplio espectro industrial, desde las ramas livianas, pesadas y de tecnología avanzada, todavía unas dos décadas en promedio detrás de la frontera tecnológico (Breznitz y Murphree, 2011).

Como se advierte, aunque la supremacía en el mercado mundial recae sobre una potencia, prevalece la competencia en diversos niveles, con muy alto grado de especialidad en sub segmentos y líneas de productos, situación muy diferente a la competitividad nacional por grandes bloques de la extinta producción de masas y centrada en la economía nacional (Baldwin, 2016). Por ejemplo, diversos bienes intermedios en la producción automotriz y electrónica cruzan varias veces las fronteras de los países que participan en la red de producción, creando complicaciones para su registro (*op. cit.*). Estados Unidos es por lo tanto dependiente de otros países, principalmente de Alemania, Japón y los Tigres Asiáticos para una amplia variedad de manufacturas. Incluso la producción, servicios y mercado de China es crucial para Estados Unidos. Con algunos de los mencionados países, Estados Unidos puede incurrir en un déficit comercial real; con otros el déficit es virtual.

Este hecho fundamental (o sea la naturaleza del déficit estadounidense) está oscurecido principalmente por dos factores: a) la creencia

**L**a supremacía en el mercado mundial recae sobre una potencia, prevalece la competencia en diversos niveles, con muy alto grado de especialidad en sub segmentos y líneas de productos



de que estamos ante una repetición de lo experimentado por Estados Unidos en la “edad de oro” (1950s-1970s), cuando perdió competitividad ante potencias ascendentes como Alemania y Japón (Glynn Lipietz, 1990); b) la ya referida inadecuación de la contabilidad de balanza de pagos. Nos referiremos a esa segunda cuestión en el tercer apartado. Antes abordaremos la falacia del llamado desequilibrio global, origen de las tesis sobre la declinación productiva y comercial de Estados Unidos.

### Auge y desequilibrio global: en la antesala de la crisis financiera de 2008

Superada la crisis mundial de los 1970, se inició un ciclo expansivo de la acumulación capital en el mundo. El despliegue de una nueva tecnología, el dinero fiduciario global (el dólar

sin respaldo metálico) y la extraordinaria expansión del crédito basada en la modificación de los acuerdos de Basilea, dieron lugar a una era de extraordinaria lucratividad capitalista (Duncan, 2012).

El ciclo global presentó tres características que interesa destacar para nuestros fines:

- Desde los 1980 hubo una redistribución geo-espacial de la producción industrial, siendo Estados Unidos el eje tecnológico y China el principal proveedor de capacidad industrial básica y creciente mercado.
- A la par que se abrieron nuevos mercados, se intensificó la competencia a todos los niveles.
- El abaratamiento de los bienes de capital digitalizados acentúo la sobreacumulación de capital (o exceso de ahorro); lo anterior provocó hiper-actividad financiera, lo que hizo inestable el ciclo expansivo (McKinsey, 2010).

El crac inmobiliario en 2008 fue el evento que cortó el ciclo expansivo. Sin embargo, aun antes del crac se comenzó a hablar de un fenómeno nuevo: el desequilibrio global por exceso de ahorro.

Ben Bernanke Presidente de Reserva Federal de Estados Unidos en ese entonces se le puede acreditar la autoría del concepto anterior (Bernanke, 2005). Básicamente el argumento fue que China y las otras potencias exportadoras, había retardado el crecimiento de su consumo interno para maximizar su tasa de ahorro, acumulando elevados excedentes en cuenta corriente. Formando un circuito tales excedentes saturaron los mercados financieros en Estados Unidos, alegó Bernanke, induciendo a Estados Unidos a sobre-endeudarse (*op. cit.*). Para Bernanke y otros autores tales desequilibrios globales no sólo desestabilizaron a la economía estadounidense, sino que fueron la causa de fondo de la crisis financiera.

La hipótesis del desequilibrio global es errónea principalmente por las siguientes consideraciones:

- a) La expansión mundial del capitalismo siempre se traduce en desbalance o desequilibrio global, aunque antes de una crisis tiende a agudizarse, como sucedió desde fines de los 1990. El concepto contrario, el equilibrio global una abstracción sin valor analítico.
- b) Aunque en condiciones normales todas las potencias capitalistas son super-exportadoras y acumulan excedentes de ahorro, no lo hacen en la misma proporción y de manera equilibrada.
- c) Dada la constitución histórica de los mercados financieros en el mundo, la principal potencia, en este caso Estados Unidos, atrae recursos del resto del mundo, porque ofrece instrumentos superiores, como los Bonos del Tesoro (y efímeramente bonos hipotecarios), pero en las condiciones en las que se produjo este fenómeno, es decir, durante el super ciclo especulati-

vo que culminó en 2008, no debe entenderse como deuda para financiar una supuesta insuficiencia de ahorro; se trata más bien de un enormes inversiones financieras.

d) Los bancos y otras entidades financieras alemanas, japonesas, chinas y de otros países invirtieron masivamente en el mercado inmobiliario de Estados Unidos, pero también efectuaron una amplia variedad de inversiones en otros países para canalizar sus excedentes.

En el apartado que sigue se discutirán algunos de los problemas de registro originados por la producción compartida, ya que eso afecta la contabilidad del intercambio comercial de Estados Unidos principalmente con China y México. De lo señalado hasta aquí se puede sacar una conclusión tentativa.

Aunque Estados Unidos es el ganador de la competencia global, su reconversión se edificó sobre las ruinas de la producción fordista, dejando en condiciones de pobreza y desasistencia a amplios segmentos de la población, principalmente del viejo cinturón industrial, el llamado *beltrust* (Stiglitz, 2015). A causa de la crisis financiera detonada en 2008 cerca de diez millones de familias que perdieron su vivienda y los casi 9 millones de trabajadores quedaron desempleados (*op. cit.*). Tras casi diez años la recuperación ha sido limitada, funcionando sólo para una parte de los trabajadores, ya que porcentaje de participación laboral se redujo a casi la mitad (Summers, 2014). Millones de trabajadores han perdido definitivamente la oportunidad de re-emplearse, porque en un mercado mundial de más lento crecimiento las exigencias de calificación se han elevado drásticamente.

La manipulación de la opinión pública es un recurso antiquísimo y resulta sumamente conveniente presentar a los extranjeros como los causantes de los males que aquejan a la población. No importa que el nuevo discurso

contradiga todo lo que se dijo en los años anteriores a la crisis: el fin de la historia, el mundo sin fronteras, la civilización global, etc.

En tanto la secuela recesiva de la crisis financiera aun persista y sigan vigentes los efectos de la crisis social, la confrontación inter-capitalista seguirá retroalimentando la inestabilidad mundial.

### **El ensamble para re-exportación, la inversión extranjera en la industria automotriz y el falso superávit comercial de México con Estados Unidos**

**30**

Hacia los 1990 la economía mexicana había experimentado cierta recuperación, pero no logró volver al sendero de crecimiento anterior ni preservar ciertos logros de décadas anteriores. Estos son algunos indicadores:

- a) Se produjo un grado de desindustrialización; la manufactura perdió participación en el PIB y dejó de ser el motor de dinamismo.
- b) Se desarticuló el sector metalmecánico que aunque limitado, representaba lo más avanzado en ingeniería de producción.
- c) Disminuyó sustancialmente la tasa de crecimiento del PIB per capital real. De un promedio de 3.1% anual entre 1950-1980, declinó a 1.2% anual entre 1989-2016.
- d) Los niveles de pobreza se mantuvieron elevados, poniendo de manifiesto la limitada inclusión social al proceso de globalización.

El cambio desfavorable en la estructura industrial acotó el margen de maniobra y las opciones estratégicas se centraron en amplificar la política de la importación para re-exportación. Recordemos que desde fines de los 1960 se fomentó en México de manera experimental lo que se llamó después industria maquiladora de exportación (Rivera y Almaraz, 2013). Después de la crisis de los 1980 la importación para re-exportación era ya el eje de la inserción

de México a las redes globales; hacia los 1990 el conjunto de las empresas recurría crecientemente a esta práctica tendiendo a borrarse la diferencia entre industria maquiladora de exportación y el resto de las empresas, que utiliza una amplia proporción de insumos importados para vender en el mercado interno (Dussel, 2003).

La importación de partes y componentes provenientes de Estados Unidos y otros países industrializados, para luego ensamblarlos y re-exportarlos fue punto de partida del milagro asiático, pero evolucionó conforme las empresas nacionales adquirieron mayor experiencia en manufactura (Ferrarini y Hummels, 2014). Los chinos adoptaron también este sistema que oficialmente se denomina “exportaciones de procesamiento”, pero formulado incentivos para dos regímenes diferenciados: a) procesamiento y ensamble (una empresa doméstica efectúa el ensamble), b) procesamiento con materiales importados en el cual las filiales y asociadas de las empresas extranjeras efectúan el ensamble (ver Naughton, 2007).

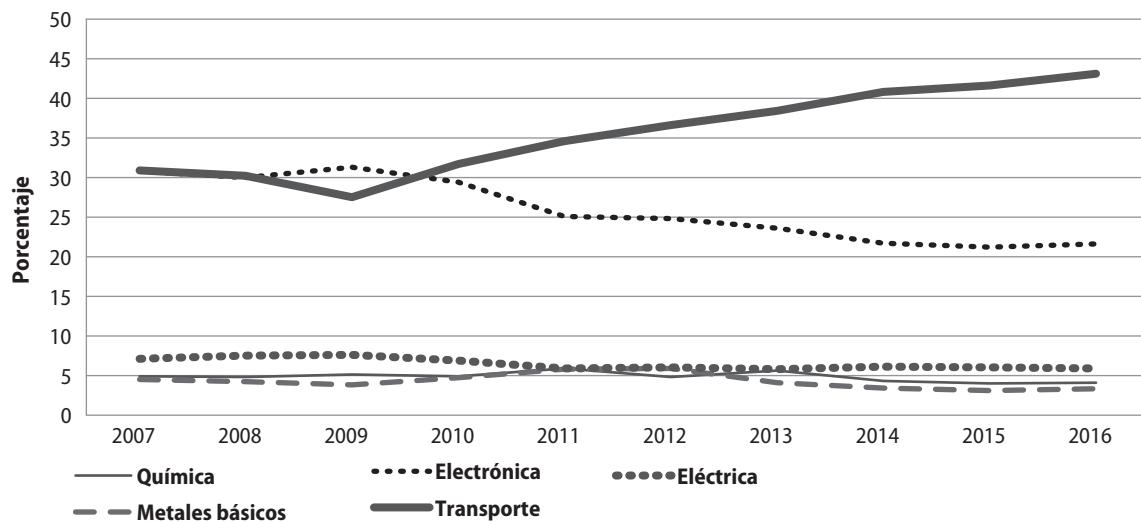
En México no se fomentó la primera modalidad y por ello prevalecen las actividades de ensamble, pero además las efectúan filiales de empresas extranjeras asentadas en territorio nacional.

El ensamble en el país ha pasado por etapas sucesivas. Hasta los 1980 prevaleció el ensamble de ropa; en los 1990 las re-exportaciones de electrónicos, pero iniciada la década del 2000 comenzaron a repuntar el ensamble automotriz, que desde 2011 se convirtió el rubro mayoritario representando en 2014 el 40% de las exportaciones manufactureras contra 20% de las exportaciones de electrónicos.

Se han establecido en México las principales OEM de la industria automotriz, acompañadas por sus redes de proveedores (Romero, 2011). Por razones históricas las automotrices

**Gráfica 2**

Participación en las exportaciones, principales industrias manufactureras.  
México 2007-2014



FUENTE: Elaboración propia con datos de INEGI.

estadounidenses fueron las que tomaron la delantera, invirtiendo para abastecer el mercado interno y posteriormente exportar, pero esa situación comenzó a cambiar desde comienzos de la década del 2000 cuando las empresas europeas y japonesas y luego coreanas ampliaron o iniciaron operaciones. En promedio anual de la inversión de las empresas automotrices de Estados Unidos representó el 46% del total entre 2010 y 2016 contra 67% entre 2000 y 2003 (ver cuadro 1).

La creciente presencia de plantas de ensamble y de proveedores japoneses, alemanas y más recientemente coreanos en Estados Unidos diversificó y amplificó las inversiones en México. En un principio, cuando se firmó el TLCAN, la función de México era proveer a las automotrices estadounidenses de mano de obra barata, pero paulatinamente ese beneficio se extendió a las armadoras europeas que elevaron sus inversiones en México; una parte sustancial de tales inversiones provenían de plantas ya instaladas en Estados Unidos (Dicken, *op. cit.* Romero, *op. cit.*).

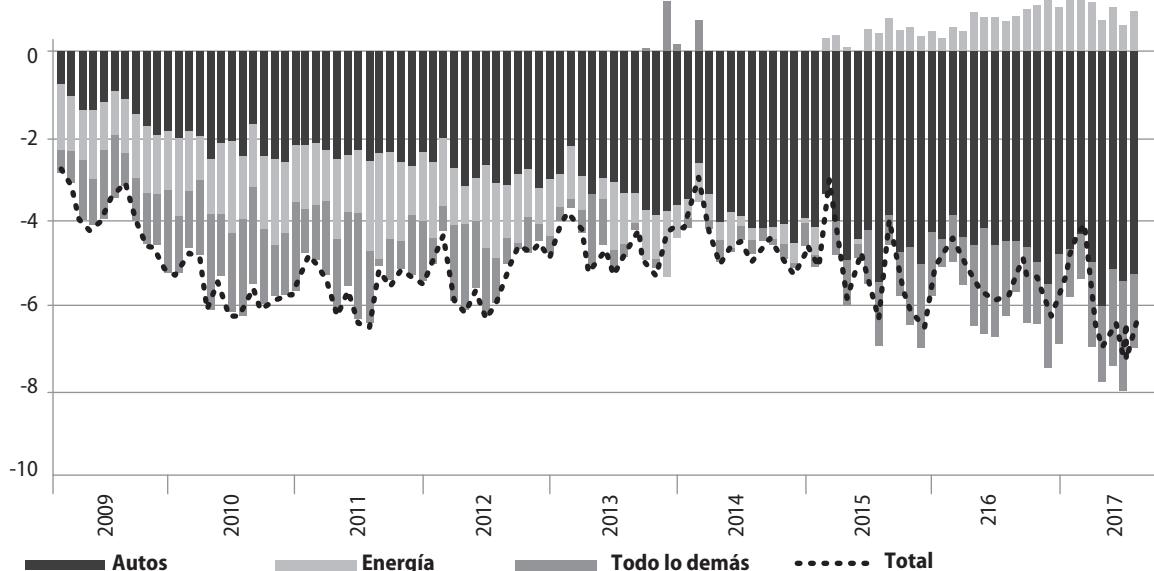
La necesidad de cumplir con la regla de origen establecida por el TLCAN determinó que las armadoras europeas y asiáticas trajeran a su red de proveedores constituyendo un ecosistema empresarial que opera con muy altos coeficientes de importación (Romero, *op. cit.*).

El cuadro 2 muestra el creciente superávit comercial automotriz a favor de México. Entre 2000 y 2016 se multiplicó por 5; la gráfica 3 muestra que el superávit automotriz constituye poco más del 90 del superávit comercial total de México con Estados Unidos. Tal información refleja la creciente actividad transfronteriza en ese sector. Lo que se requiere es abordar la cuestión del reparto de los beneficios.

Desde hace unos 20 años por lo menos se comenzó a reconocerse seriamente la insuficiencia del registro de la balanza de pagos para cuantificar el reparto de beneficios económicos entre socios comerciales. Un sencillo ejemplo tomado de Chen *et al.*, 2001 servirá para ilustrar este punto. Supóngase que China exporta a Estados Unidos mil millones de dólares de calzado, para lo cual requirió importar

**Gráfica 3**

Participación de los productos automotrices en el déficit comercial de Estados Unidos con México, 2009-2017



FUENTE: Financial Times , 12 de septiembre de 2017.

**Cuadro 1.** Flujos de IED hacia México por país de origen, 2000-2016.  
(millones de dólares) Porcientos.

Año/País	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2016
Alemania	1.89	2.49	1.58	3.55	2.41	1.68	4.87	6.26	8.67
Bélgica	0.22	0.45	0.15	0.33	0.48	0.15	0.10	4.53	3.82
Brasil	0.14	0.07	0.20	0.27	0.32	1.57	2.07	2.09	3.15
Canadá	3.65	1.19	3.23	4.65	11.85	7.48	8.66	10.75	8.04
Corea del Sur	0.16	0.13	0.27	0.34	1.63	-0.01	0.60	1.82	2.59
España	11.57	20.85	31.70	7.01	17.11	15.43	-1.74	15.95	9.98
Estados Unidos	72.01	54.96	35.33	63.72	40.62	26.84	48.68	33.63	40.00
Francia	-13.29	0.72	1.34	0.81	1.31	0.29	2.48	3.93	1.72
Italia	0.20	0.16	0.72	0.13	0.45	0.28	1.18	0.63	2.10
Japón	2.41	0.85	2.02	-6.76	1.92	3.96	8.53	5.05	5.49
Países Bajos	14.78	7.26	13.78	13.00	7.15	33.54	7.62	6.00	1.43
Total de IED a México	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

FUENTE: Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte, (SCIAN 2013)

NOTAS: La información fue obtenida del SCIAN, Subsector 336. Fabricación de equipo de transporte, Rama 3361. Fabricación de automóviles de transporte.

600 millones de dólares en componentes o insumos. Entonces China goza de un superávit comercial (equivalente a valor agregado nacional) de 400 millones de dólares; Estados Uni-

dos por su parte agregó valor en el intercambio por 600 millones de dólares. Obsérvese que Estados Unidos que es deficitario, gana en el comercio bilateral.

**Cuadro 2. Saldo comercial de la Industria Automotriz entre México y Estados Unidos, 2000-2016.**  
(Miles de dólares)

Año	Exportaciones de la Industria Automotriz/1	Importaciones de la Industria Automotriz/2	Saldo comercial de la Industria Automotriz
2000	3123221	1878793	1144128
2001	3349110	1811014	1082996
2002	3635876	1745035	938831
2003	4067289	2147821	990438
2004	4256891	2019433	1276008
2005	5350938	2989073	1381565
2006	5306965	3195683	1226882
2007	5725818	2878984	1436744
2008	5243820	2545679	1291491
2009	5536274	2913276	2002007
2010	7173149	3435675	2337164
2011	8043453	3643564	3011479
2012	9044679	3543042	3400394
2013	9583421	3683538	4105072
2014	12095644	3894364	5206670
2015	12013160	4096359	5240861
2016	12335667	4667342	5666987

NOTAS: /1 Exportaciones obtenidas de Productos metálicos, maquinaria y equipo > Para transportes y comunicaciones. Productos automotrices. /2 Importaciones obtenidas de Productos metálicos, maquinaria y equipo > Para transportes y comunicaciones. Productos automotrices.

FUENTE: Banxico, SAT, INEGI. Balanza Comercial de Mercancías de México. SNIEG. Información de Interés Nacional.

La lógica anterior se aplica cualquier producto, incluso los de alta tecnología. Pero en la mayoría de esos últimos, sobre todo en el sector automotriz, están presentes complicaciones adicionales. La clave se encuentra no sólo en el efecto “fragmentador” que generan las redes globales; también inciden los principios de la producción flexible. El desarrollo de la producción global integrada ha pasado de ser algo más que la exportación de partes y componentes simples, como piezas de ropa para ensamblarse en países de bajos salarios y luego re-exportarse. En productos avanzados como electrónicos o automóviles se han formado en algunos países en desarrollo como China redes de colaboración multinacionales y multi-

empresariales territorializadas (clusters o semi-clusters); en tales aglomeraciones territoriales se completa el producto dentro de un modelo de organización que incluye sub-ensamble de componentes y ensamble de producto final; recientemente con el advenimiento del diseño modular pueden verificarse otras actividades como prueba de producto (Ernst, 2010).

Un ejemplo elaborado por un grupo de investigadores ayuda a explicar lo anterior. Se trata de la fabricación de un dispositivo iPod cuyo diseño y patente pertenece a la empresa Apple (ver el ejemplo y sus autores en Dicken, *op. cit.* pp274 y ss). El dispositivo se ensambla en China en fábricas propiedad de una compañía taiwanesa, Foxxcom. El precio base es de



500 dólares con el que se registra como exportación en la balanza comercial de la RPC. Veamos ahora todo lo que China importa: componentes (\$124.5), materiales (\$480) y activos intangibles como diseño, I&D, etc. (\$321). Los componentes complejos proceden de Singapur y de otros países más desarrollados que China.

El ejemplo es altamente ilustrativo para explicar que la contribución de China (su ganancia) es muy baja, pues equivale a \$6.50 por unidad a la par que el ganador es la empresa líder de red, Apple. La modesta contribución china contrasta con el registro en la exportación, que es de \$500 por unidad. El ejemplo no ofrece un valor para las importaciones, pero se pueden estimar en \$493.5. El superávit comercial de china en este rubro es igualmente modesto. Sin embargo, habría que ahondar el ejemplo porque quedan aspectos sin develar.

Concretamente lo que queda sin explicar es la transformación de las partes y componentes que se efectúa en territorio chino.

Se podría llegar a la conclusión de que las piezas en cuestión se ensamblan con la facilidad de piezas de ropa. En realidad el proceso en electrónica avanzada (equipo de telecomunicaciones móvil) y automotriz es más complejo, ya que como se señaló previamente se efectúa sub ensamble, prueba de producto, adaptación y naturalmente ensamble final, en una organización justo a tiempo y justo en el lugar. Esas actividades pueden realizarlas una empresa extranjera, o sea, una filial de una transnacional o una empresa nacional o entre ambas. La empresa extranjera puede estar “nacionalizada”, es decir, tener una razón social nacional, que la equipara a una empresa nacional. En este último caso queda el dilema de clasificarla como nacional o no.

De acuerdo a lo anterior el valor agregado “nacional” involucra no sólo los sueldos, salarios, prestaciones sociales, etc., sino la transformación de insumos importados, más los insumos enteramente nacionales. Para estimar el valor agregado nacional en la cadena de abastecimientos algunos investigadores emplean los coeficientes técnicos de la matriz de insumo producto, diferenciando el consumo intermedio del valor agregado por actividad. Como se sugiere arriba, el problema de ese método es la definición de la nacionalidad de la empresa proveedora, que no siempre es preciso. Tenemos por ejemplo a Lear Corporation de México, S. A. de C. V., que es un monopolista global en la fabricación de asientos y vestiduras para automóvil. Al tener una razón social como empresa mexicana y efectivamente fabricar en México, su contribución, a nuestro juicio, sobreestima el valor agregado nacional.

Dada la importancia de contar con cálculos actualizados, la Cámara Industria Nacional de Autopartes le encargó a la Consultora A. T. Kearny un estudio para estimar el valor agregado nacional (ver la discusión de los datos de ese estudio en Romero (*op. cit.*). En el citado estudio se estimó que en autos ligeros el valor agregado nacional era de un 45% y de un 25% en vehículos comerciales. Aunque otros autores coinciden con esos datos (ver Fujii y Cervantes, 2013), hay cierta inconsistencia, porque el contenido nacional canadiense se estima muy similar al de México (Romero, *op. cit.*); en Canadá, al contrario de México, existen proveedores de partes y componentes nacionales pertenecientes al *tier 1* con un porcentaje de participación de empresas extranjeras menor al de México (*Ibid.*).

Si revisamos la contabilidad nacional de INEGI (ver cuadro 4) se aprecia que el valor agregado nacional representa el 31% del consumo intermedio. Por lo anteriores más rea-

lista estimar un VAM del rango de 30-35% en la categoría de vehículos ligeros mixtos; cabe agregar que en esa categoría de vehículos existe una versión para consumo interno y otra global; en la versión para consumo interno las partes y componentes básicos (*tier 3*) son en su mayoría de origen nacional.

Los datos anteriores permitirían zanjar la discusión sobre el reparto de ganancias que se generan en la producción compartida. Queda claro, aun en las estimaciones más conservadoras, que en el reparto de los beneficios económicos, medidos como VA, se concentra mayoritariamente en las transnacionales que hacen la mayor contribución por tener la superioridad tecnológica. El TLCAN ha funcionado apegado a esa regla de hierro y todos los participantes están conscientes de ello. En función de lo anterior cabe preguntar: si el Tratado beneficia a las corporaciones extranjeras ¿por qué el gobierno de Trump amenaza con cancelarlo? Discutiremos brevemente esa cuestión en el siguiente apartado.

### Los verdaderos motivos tras la amenaza de cancelar el TLCAN

Está claro, de acuerdo a los datos de la gráfica 3, que casi la totalidad del pretendido superávit de México ante Estados Unidos se origina

**D**e acuerdo a lo anterior el valor agregado “nacional” involucra no sólo los sueldos, salarios y prestaciones sociales; sino la transformación de insumos importados, más los insumos enteramente nacionales

**Cuadro 4. Consumo Intermedio y Valor Agregado de la Industria Automotriz terminal, 2007-2016.**  
Valores constantes a precios de 2013 /1

Año	Consumo Intermedio	Valor Agregado
2007	485706.98	154244.06
2008	500579.14	159855.60
2009	360509.83	114828.40
2010	535529.30	171161.56
2011	617179.80	196653.80
2012	679077.68	216255.95
2013	696111.87	221795.34
2014	760422.76	241692.86
2015	807318.19	256234.03
2016	804354.65	255464.76

NOTA: /1 Obtenido de la Rama 3336. Fabricación de automóviles y transportes, sin autopartes.

FUENTE: Elaboración propia con datos del Banco Información Estadística (BIE), INEGI.

36

en el sector automotriz. El problema obvio es que aunque ganan económicamente las corporaciones, numerosos empleos en ensamblaje en ese sector se cancelan en Estados Unidos para abrirse en México; obviamente al hacer más eficiente la fabricación integral del automóvil con la contribución de la mano de obra mexicana, se amplían las restantes actividades productivas ubicadas en países desarrollados.

La administración Trump ha presentado el argumento del balance binacional del empleo como la explicación del “desastre” que el TLCAN ha ocasionado a la economía de Estados Unidos. Siendo un argumento sin sustancia, pero con peso político, no alcanza a explicar el conflicto. El Tratado representa una extensión del retroceso de la industria automotriz estadounidense frente la competencia euro-asiática. Habría que recordar que hacia mediados de los 1980 la supremacía automotriz japonesa ya se había trasladado a territorio estadounidense desplazando en buena parte a las corporaciones de Estados Unidos y dejando en crisis a los centros automotrices tradicionales, como Detroit (véase en Dicken, *op. cit.*, cap. 15 una discusión detallada de este punto). En

concordancia con lo anterior, el TLCAN ha servido más a las corporaciones no estadounidenses, que invierten en México, las cuales tienen una estrategia de complementariedad entre sus plantas en Estados Unidos y las situadas, según sea el caso, Europa, Japón y Corea.

En esa medida la estrategia política de la administración Trump es coherente: se trata de suprimir la ventaja que el Tratado le brinda a los competidores de Estados Unidos, ya sea dejando vigente el Tratado o *ex extremis* anulando el Tratado. Como el TLCAN es una pieza integral es prácticamente imposible suprimir un segmento, sin afectar todo el equilibrio sobre el que se ha erigido la integración de las tres economías, principalmente la de Estados Unidos y México.

## Conclusión

Tras la crisis financiera global el mundo enfrenta un periodo prolongado de bajo crecimiento que ha exacerbado la competencia inter-capitalista; en ese escenario las acciones defensivas y ofensivas de las potencias se encaminan a la guerra comercial.

El nuevo gobierno de Estados Unidos alega que aun antes del estallido de la crisis financiera sus principales competidores adoptaron medios de competencia “desleales”, provocando desequilibrios que explican un excesivo endeudamiento, desempleo y déficit creciente de la balanza de pagos.

México no es una potencia industrial, pero la administración Trump considera que el TLCAN le ha otorgado ventajas comerciales injustificadas que van a expensas de los intereses de los estadounidenses. La evidencia que se cita es el creciente déficit comercial de Estados Unidos con México.

Esa declaración anteriores son demagógicas porque Estados Unidos ha sido el ganador absoluto de la competencia inter-capitalista; las corporaciones estadounidenses se llevan la parte del león de los beneficios globales. La supremacía tecnológica de Estados Unidos no se refleja en la balanza comercial porque la producción global integrada invalida en gran medida los registros tradicionales del intercambio internacional.

Además de lo anterior, y esto es crucial, la supremacía tecnológica de Estados Unidos se edificó en un país fracturado por una crisis social. Políticamente el actual gobierno estadounidense intenta desviar el descontento y reclamo social presentando a los extranjeros como responsables de la crisis social.

La creencia de que México es quien obtiene los mayores beneficios de la producción conjunta de automóviles, sin poseer empresas tecnológicas y aportando en su mayor parte servicios laborales de baja calificación, es un mito que se puede usar como arma propagandística para justificar el *statu quo*.

Un método alternativo consiste en determinar el valor agregado nacional en contraposición al valor de los insumos importados. Lo que dificulta una estimación del VAN es que los insumos importados experimentan diverso grado de elaboración a cargo de empresas extranjeras y nacionales situadas en territorio nacional. En función de lo anterior y considerando la relación entre valor agregado y consumo intermedio registrado por INEGI en el segmento de ensamble (rama 3336), sería más realista estimar que en un vehículo ligero mixto (con una versión para consumo interno y otra versión global), el VAN estaría entre 30-35%.

Los datos anteriores son del conocimiento de los especialistas en el tema y los observadores bien informados, lo que deja abierta la pregunta de qué es lo que intenta la administración Trump, más allá de la propaganda, al amagar con cancelar el TLCAN.

En lo que se refiere al sector automotriz el TLCAN ha beneficiado preponderantemente a las corporaciones euro-asiáticas. El beneficio a las corporaciones estadounidenses no se puede subestimar, pero considerando que el mapa automotriz mundial se redibujó desde la década de 1980 en detrimento de Estados Unidos, inclusive en su propio terreno el Tratado es una extensión de esa correlación de fuerzas.

La concepción primitiva de la administración Trump del funcionamiento de una industria moderna en la era de la producción global y la digitación, le lleva a intentar suprimir esa ventaja, sin darse cuenta que es imposible. En la medida que el TLCAN es una pieza integral, sólo podrá suprimir esa supuesta desventaja cancelando el Tratado. Esa acción sería más onerosa políticamente para el gobierno de Estados Unidos que para el de México. 

## Bibliografía

- BALDWIN, R. 2016. *The Great Convergence. Information Technology and the New Globalization*, Harvard University Press, Cambridge.
- BERNANKE, B. 2005. "The Global Saving Glut and the US Current Account Deficit", Sandridge Lecture, Virginia Association of Economics, Marzo.
- BREZNITZ, Dan y Michael MURPHREE. 2011. *Run of The Red Queen. Government Innovation, Globalization and Economic Growth*, Yale University Press, New Haven.
- CARLSSON, B. 2004. "The Digital Economy. What is New and What is not?" *Structural Change and Economic Dynamics*, 15, pp. 245-264.
- CASTELLS, Manuel 2001. *La era de la información. La sociedad red*, vol. I, Siglo xxi Editores, México
- CHEN, X, L. CHENG, K. FUNG y L. LAU, 2016. "The Estimation of Domestic Value-Added and Employment Induced by Exports: An Application to Chinese Export to the United States", Springer, Publicado online, 2 de febrero.
- DICKEN, Peter. 2015. *Global Shift. Mapping the Changing Contours of the Global Economy*, The Guilford Press, Nueva York.
- DIETER, D. 2010. "Innovación Offshoring en Asia: causas de fondo de su ascenso e implicaciones de política" En M. de los Ángeles Pozas, M. Rivera y A. Dabat (coords.), *Redes globales de producción, rentas económicas y estrategias de desarrollo: la situación de América Latina*, El Colegio de México, México
- DICKEN, P. 2015. *Global Shift. Mapping the Changing Contours of the World Economy*, The Guilford Press, Nueva York.
- DUNCAN, R. 2012. *The New Depression. The Breakdown of the Paper Money Economy*, John Wiley & Son, Singapur.
- DUSSEL, E. 2003. La industria electrónica en México y en Jalisco. (1990-2002). En: E. Dussel, J. Palacios y G. Woo (coords.), *La Industria electrónica en Mexico, problemática, perspectivas y propuestas*, Universidad de Guadalajara, México.
- FERRARINI B. y D. HUMMELS. 2014. *Asia and Global Production Networks. Implications for Trade, Income and Economic Vulnerability*, Edward Elgar, Cheltenham.
- FUJII, Gerardo y Rosario CERVANTES. 2013. "México: Valor agregado en las exportaciones manufactureras", Revista de la CEPAL 109, abril
- GLYN, A. Hughes y A. LIPIETZ. 1990. "The Rise and Fall of the Golden Age", en S. MARGLIN y J. SCHOR, *The Golden Age of Capitalism. Reinterpreting the Postwar Experience*, Clarendon Press, Oxford.
- GORDON, R. 2014. "The Turtle's Progress. Secular Stagnation Meets the Headwinds", Cohen Teuling y Richard Baldwin (eds.), *Secular Stagnation: Facts, Causes and Cures*, A Vox EU eBook, CEPR Press.
- GRITSCH, M. 2005. "The Nation-State and Economic Globalization: Soft Geo-Politics and Increased State Autonomy? Review of International Political Economy, vol. 12, pp. 1-25.
- HALL, Peter y David SOSKICE. 2001. *Varieties of Capitalism. The Institutional Fundations of Comparative Advantage*, Oxford University Press, Oxford.
- INEGI, Sistema de cuentas nacionales de México, México
- KAPLINSKY, R. 2005. *Globalization, Poverty and Inequality*, Polity Press, Cambridge.
- MASON, M. 2015. *Postcapitalismo. Hacia un nuevo futuro*, Paidós, Barcelona.
- McKINSEY Global Institute. 2015. *Playing to Win. The New Global Competition for Corporate Profit*, septiembre.
- McKINSEY Global Institute. 2010. *Farewell to Cheap Capital? The Implications of Long-Term Shifts in Global Investment and Saving*, diciembre.
- MILBERG, W. y D. WINKLER. 2013. *Outsourcing Economics. Global Value Chains in Capitalism Development*, Cambridge University Press, Nueva York.
- NAUGHTON, Barry. 2007. "The Chinese Economy". *Transition and Growth*. The MIT Press, Cam-

- bridge.
- RIVERA RÍOS, Miguel A. y Araceli ALMARAZ. 2013. La subcontratación internacional en México. Una aproximación desde la perspectiva del desarrollo tardío asiático y del desafío de China, FE-UNAM, México.
- ROMERO, Indira. 2011. Impacto asimétrico de la crisis global sobre la industria automotriz. Canadá y México comparados. Perspectivas para el futuro, CEPAL, Sud Sede Regional en México, octubre.
- ONU. 2015. Situación y perspectivas de la economía mundial, Nueva York.
- SUMMERS, L. 2014. "The Turtle's Progress. Secular Stagnation Meets the Headwinds", Cohen Teuling y Richard Baldwin (eds.), Secular Stagnation: Facts, Causes and Cures, A Vox EU eBook, CEPR Press.
- SUMMERS, L. 2015. "Reflections on the New Secular Stagnation Hypothesis", en C. Cohen Teuling y Richard Baldwin (eds.), Secular Stagnation: Facts, Causes and Cures, A Vox EU eBook, CEPR Press.
- STIGLITZ, Joseph. 2015. The Great Divide. Unequal Society and What We Can Do About It, W. W. Norton, Nueva York.
- UNCTAD. 2017. Information Economy Report. Digitalization Trade and Development, Nueva York.
- WOMACK, James, D. T. JONES y D. Roos. 1992. La máquina que cambió al mundo, Madrid.

# Balance y lecciones del movimiento de reforma a la enseñanza de la economía

*Balance and lessons of the reform to the education of economy*

Benjamín García Páez \*

\* Profesor de Crecimiento y Desarrollo Económico,  
Facultad de Economía, UNAM.



40

## I. Introducción

Los economistas no solo hemos sido acusados de fallar en la predicción de la crisis financiera que desembocó en la recesión mundial de 2008-2009, sino también de justificar la desregulación de los mercados financieros que la incubó. Sin embargo, la desconfianza sobre nuestro quehacer debería verse en un contexto más amplio, antes y después de la denominada gran crisis pues también hemos decepcionado con políticas de crecimiento que debieron hacer que “todas las embarcaciones floten”, ni

hemos superado los persistentes problemas del desempleo, desigualdad del ingreso y degradación ambiental.<sup>1</sup>

Evangelizados en nuestra formación académica con la prédica de que todo tiene que ver con incentivos, parece que hemos oscurecido un importante grupo de problemáticas y, quizás debido a ello, perdido de vista lo que es realmente importante: la igualdad de oportunidades. En economía, no sólo los logros importan pues va-

1 Con justeza, el oprobio debiera recaer sobre el segmento *mainstream* que ha dominado, en teoría y en la práctica, el desarrollo económico en décadas anteriores, pero el ciudadano generaliza, no hace distinción en nuestro gremio profesional.

lorar puros resultados no es correcto si algunas personas carecen de las capacidades mínimas necesarias para competir en los mercados relevantes donde participan.<sup>2</sup> Además, hemos abreviado acríticamente en el concepto neoclásico de equilibrio, que sólo es útil sólo para un limitado rango de situaciones en las cuales no haya cambio dinámico y es probable que ello nos haya generado miopías cognitivas en la disciplina.

Este tipo de dogmas profesados por más de dos siglos propició que a finales del siglo xx los economistas, particularmente aquellos adscritos al *mainstream* (corriente dominante); hayan respaldado una forma de globalización radical que ha fracasado en generar un mayor estándar de vida para la mayoría de la población, tal como ha sucedido en México y en la mayor parte del mundo.<sup>3</sup>

De cualquier manera, cuando hablamos de restaurar la confianza perdida en los economistas, de todos, el primer paso admitir un *mea culpa* parcial en generación de la crisis y mostrar evidencias de humildad intelectual, parafraseando a J.M. Keynes. Sin embargo, con algunas pocas excepciones, lo que se observa son economistas y agrupaciones de economistas neoclásicos que, en el mejor de los casos, o bien aceptan la necesidad de cambios en el modelo económico pero sólo prescriben ajustes menores o bien tienden a culpar del estancamiento económico a la clase política por interferir con las hipótesis de mercados eficientes. En realidad los economistas tenemos que aceptar nuestros errores y las limitaciones fundamentales de nuestra disciplina si es que-

**E n economía, no sólo los logros importan pues valorar puros resultados no es correcto si algunas personas carecen de las capacidades mínimas necesarias para competir en los mercados relevantes donde participan**

41

remos saber cómo la disciplina opera y si realmente aspiramos aportar a una economía con rostro humano.

Recordemos que el modelo neoclásico dominante se basa en la idea de que la economía es una ciencia, pero esta caracterización incuba un punto de vista político y endosa el *status quo*. Otorga a la Economía un estatus no político, pero lo es. Más aún, bajo esa acepción socaba el bienestar promoviendo la idea de que las personas actuamos únicamente en función de las razones egoístas que nos mueven espiritualmente.

El hecho es que desde la gran crisis muchas personas reanimaron sus cuestionamientos a este tipo de postulados de manera más intensa que antes, pero uno de los medidores del cambio: ajustes en planes y programas de estudio, hasta ahora indica ha sido un proceso raquíntico y muy localizado, confinado geográficamente a los países capitalistas maduros donde nacieron las primeras universidades donde se han elaborado casi la totalidad de las teorías y políticas económicas dominantes, evidentemente en base a la reflexión de sus propias realidades económicas y sociales, no de aquellas prevalecientes en los países atrasados.

2 Es decir una carrera es justa si nadie posee una ventaja relativa con respecto a otro, pero si algunos competidores poseen alguna discapacidad o la carencia de un órgano, no lo pudiera ser jamás.

3 Puntos de vista originados desde otros enfoques económicos, fueron desechados por la arrogancia tecnocrática neo-monetarista.

A diez años del movimiento de reforma del plan de estudios de los programas para la enseñanza de la Economía en muchas partes del mundo, es pertinente indagar por qué devino en tan escasas transformaciones. En esta perspectiva, revisar la experiencia del Reino Unido donde formalmente nace la Economía y de una de sus universidades donde quizá se haga la mejor investigación económica, Cambridge University; se vuelve un ejercicio sano e interesante.

Sin embargo, antes de ir a diseccionar el caso de esta universidad, más exactamente, de una de sus facultades; considere el panorama prevaleciente durante el caos de la crisis financiera global de 2008. En vez de observar nuevas generaciones de economistas preparadas con un conjunto de herramientas analíticas para evaluar y tomar sentido de tales eventos, lo que se reveló fueron abundantes limitaciones técnicas y de formación académica para atender el reclamo social de entender cómo habíamos entrado a una crisis y cómo podíamos salir de ella.

Con pesar se supo que en el ámbito de la formación académica, de 172 módulos de economía en siete universidades británicas, sólo 22% de los exámenes requerían a sus estudiantes ilustrar sus respuestas con pensamiento crítico e independiente y que ese porcentaje

descendía a 6.7% de los módulos obligatorios. Realmente no era exagerado afirmar que los estudiantes podían cursar toda la carrera de Economía sin que alguna vez el profesor solicitara expresaran una opinión propia. Esta subestimación de pensamiento crítico y de juicio independiente discrepancia con las exigencias de explicaciones provenientes incluso de los empleadores y aún los propios ciudadanos que esperaban respuestas de los como expertos responsables de la salud de su economía.

El llamado a la reforma educativa en la enseñanza de la Economía en Inglaterra se explica en buena medida por el choque suscitado por los escasos problemas del mundo real introducidos en la fotografía abstracta de la economía descrita en los salones de clase.

## II. Balance del movimiento de reforma

Si cualquier otra disciplina de las ciencias sociales se hubiera vinculado a un desastre similar al de la crisis financiera 2008 y su trágicas consecuencias, es probable que las personas practicantes de lo que se considerara el *mainstream*, sus planes de estudio y cualquier recurso administrativo para fomentar su estudio, hubieran sido masivamente purgadas de las universidades o, al menos puestas bajo estric-



to control. Pero ello no ha ocurrido en el caso de nuestra disciplina, Economía, y hasta hoy se podría hipotetizar que reina una especie de impunidad intelectual en nuestro medio.

Ni aún en la Facultad de Economía y Ciencias Políticas (FEYCP) de la Universidad de Cambridge, Inglaterra, a la que pertenecen economistas de la talla de Ajit Singh, Bob Rowthorn, Gabriel Palma, John Sender, Peter Nolan, John Eatwell, entre otros, quienes sin dejar de aquilatar la enorme importancia de la investigación económica empírica –rigurosa pero a condición de que sea “aterrizada”, como estilan acotar–, pugnan por la necesidad de combinar economía y política en la investigación académica, a la manera clásica de la Economía Política; hubo avances significativos en la modificación del plan de estudios. Los cambios en currícula en la FEYCP se resumen en los siguientes:

1. Introducción de tres “*papers*” adicionales a nivel de posgrado, entre los que se encuentran Historia y Filosofía del Pensamiento Económico;
2. Alterar la composición de la planta de profesores a favor de profesores de carrera en cada módulo para profundizar en las actividades de tutoría y, en general, en la formación académica de los estudiantes;
3. Aligerar el número de cursos que se había vuelto muy pesados y redundantes por la adición de materiales de la misma monocultura neoclásica (aunque sin lastrar “peso muerto” de la misma);
4. Desde octubre 2016, se instrumentó un segundo año en la carrera que trata la Historia y la Filosofía de la Economía;<sup>4</sup>
5. Intentos de diseño e instrumentación de planes de estudio alternativos explícitamente pluralistas. Por ejemplo, el “plan de estudios

<sup>4</sup> Algunas universidades Greenwich, Kingston, Goldsmiths, City of London-, han adoptado, o están a punto de lanzar, un plan de estudios explícitamente más pluralista.

de economía en línea” (The Curriculum Online Resource in Economics, CORE), es uno de ellos. Robert Skidelsky y Ha-Joon Chang conducen otra iniciativa denominada “Temas inexplorados en Economía” (Unsettled issues in Economics) y otra denominada “Historia y Filosofía de la Economía” (History and Philosophy of Economics), durante los tres primeros semestres de la carrera.

Sin el ánimo de tratar de magnificar cosas ni sugerir que todo lo se planteaba en el movimiento de reforma fuera correcto,<sup>5</sup> podríamos decir que aun en la FEYCP donde surgió la organización llamada “Sociedad de Cambridge por el Pluralismo Económico” (Cambridge Society for Economic Pluralism, SCEP) que mediante la aplicación de encuestas entre estudiantes reuniera evidencias empíricas del deseo de cambio del plan de estudios y estuviera al frente del movimiento de reforma del plan de estudio en Economía que permitiera a los estudiosos y practicantes de Economía vincularse al mundo real mediante módulos opcionales que incluyeran escuelas de pensamiento alternativas, economía experimental y teorías sobre crisis financieras y económicas; los logros han sido también muy precarios.

6. Más aún, las demandas de la SCEP que en su momento se combinaron con inquietudes docentes, dentro y fuera de la Universidad de Cambridge, en ese mismo sentido y se creara un gran movimiento nacional en Gran Bretaña denominado “repensando la economía” (*Rethinking Economics*), y que propiciara la publicación de muchos libros condenando la avaricia y que se volvieran best-sellers y la permeabilidad de prestigiados medios conservadores como The Economist y Financial Times para diseminar en sus páginas perfiles favorables a la reforma; tampoco se tradujeron en resultados significativos.

<sup>5</sup> Las tres columnas de la reforma permiten “cientos de flores abrirse”: Contratar mayor diversidad de profesores, hacer énfasis en pos keynesiano e institucionalistas viejos, ambas asociadas a la intervención del estado; y que los cursos estén más vinculados al mundo real.

7. Tampoco bastó que, en su momento, el rector y los órganos colegiados de conducción estratégica de la Universidad de Cambridge, instruyeran a la FEYSC sobre la revisión y adecuación del plan de estudios a fin de saciar no sólo añejas insatisfacciones estudiantiles (ahora exacerbadas por la crisis), sino también para atender reclamos explícitos de los sectores productivos y del gobierno ante los embates de los flagelos de la crisis y las necesidades de crecimiento y desarrollo que se consideraban hasta hace poco habían ya quedado resueltas.<sup>6</sup>

**44**

En general, la Economía continua dominada por un pequeño número de *journals* y de universidades (básicamente, estadounidenses). La monocultura privilegia métodos de evaluación cuantitativa incluso, paradójicamente, sobre la propia teoría económica y la evidencia empírica sobre los estudios históricos de un país. Mientras ese enfoque funciona en física, la economía es completamente diferente, porque, a diferencia de los átomos, las personas tienen imaginación, voluntad libre y valores éticos, volviéndolas impredecibles.

### III. Explicaciones de la precariedad en resultados

Entonces, ¿por qué un vigoroso movimiento de reforma contra una mono-cultura intelectual conservadora, la neoclásica, se asemeja más al bíblico “*parto de los montes*” en términos de la cosecha obtenida? Responder esta pregunta y ensayar algunas explicaciones es

pertinente y sirven de lección a otras universidades del mundo, como en México, donde nos esforzamos por compatibilizar la actualización de planes de estudios de Economía, con aquellas transformaciones que demandan los tiempos difíciles que vivimos, particularmente desde 2008. He aquí algunas hipótesis que admite el caso de la FEYCP de la Universidad de Cambridge y de las cuales podemos inferir lecciones:

1. La administración misma de la FEYCP, consideraba a la Economía como una ciencia positiva, como cualquier otra, y profesaba que solo hay dos tipos de trabajo académico “bueno” o “malo”, “economistas efectivos y economistas espurios.”
2. La abrumadora mayoría de los coordinadores de áreas de conocimiento se pronunciaron por mantener el mismo plan de la carrera y sus programas de estudios para mantener “integridad intelectual”. No podemos, dijeron, “volvemos rehenes de los deseos de los estudiantes” y, en tandem, consideraron que la inclusión de asignaturas tales como Marxismo, Feminismo, Ecología, etcétera, como materias obligatorias, “pondría a la facultad fuera de la frontera del conocimiento y del debate mundial”;
3. La posición hegemónica detentada por economistas *mainstream* y cuyo dominio era altamente valorado por la llamada Red de excelencia investigativa (*Research Excellence Framework*) que asigna el financiamiento público de las universidades en base publicaciones en revistas indexadas generalmente sesgadas hacia la ortodoxia. Ello hace que una gran proporción de la planta docente vea al enfoque pluralista como anticientífico, arguyendo que una disciplina donde operan diferentes escuelas de pensamiento termina por politizar a la ciencia, abriendola a intereses especiales. Más aún, consideraron que la Economía neoclásica no es incapaz de hacer cambios revolucionarios y que mucho de lo que se era presentado como pensamiento heterodoxo en la refor-

6 Quizás haciendo eco a la repelada de la reina británica en la London School of Economics después de la inauguración de un nuevo edificio académico de cerca de 150 millones de dólares y de que algunos profesores le explicaran las causas e impacto de la crisis de 2007: “Why did no one see the crisis coming?” (¿Por qué disponiendo de tantas evidencias masivas que se gestaba la crisis, no la anticiparon?). A propósito, el Congreso de USA formó un comité para investigar el fracaso de la teoría económica en la predicción de la crisis.



ma, en realidad era en esencia ortodoxo, y que los cambios de paradigma tenían todavía que superar altas barreras de prueba antes de que sean aceptados;

4. La marcada influencia en las actividades de investigación y docencia ejercida por grandes corporaciones, gobiernos y fundaciones privadas que, con sus donaciones y contratación de servicios profesionales, supplementaban los astringentes presupuestos universitarios que en su esencia se alimentan del subsidio otorgado el gobierno británico en base a evaluaciones periódicas de desempeño (*Teaching and Learning Review*) e ingresos propios por colegiaturas oficialmente topadas que pagan los estudiantes;
5. El escaso grado de desarrollo y preparación de las corrientes alternativas de pensamiento económico –institucionalistas, poskeynesianos y heterodoxos–, tanto en términos de la literatura básica e intermedia y material didáctico para sustentar los nuevos programas de estudio, como de académicos con la capacidad necesaria de reemplazar la compleja organización escolar e infraestructura vigentes. Añadamos a lo anterior, una débil disposición por parte de éstos últimos a abandonar su trabajo de investigación cubicular para comprometerse con la absorbente misión docente, particularmente a nivel de pregrado.

#### IV. Lecciones a tropicalizar

En México, a la luz de la experiencia internacional, particularmente por el Reino Unido y de otros países europeos, las siguientes lecciones aplican.

1. En la academia como en otras áreas de quehacer social, para que una reforma sea exitosa, resulta estratégico el involucramiento tanto de los estudiantes,<sup>7</sup> de pregrado y de posgrado, como del personal docente, que tendrán que adecuarse a un nuevo *pensum* académico en que se encuentran las nuevas asignaturas, los conocimientos necesarios para aprobarlas y las nuevas referencias bibliográficas de las asignaturas que serán impartidas.
2. A diferencia de otras partes del mundo, en nuestras universidades es posible instalar reformas a través de la operación de sus órganos de gobierno colegiado y áreas auxiliares de organización docentes en facultades, sin preocuparnos demasiado por la participación de la comunidad académica. Aun cuando las encuestas levantadas por la CSEP en Cambridge University obtuvieran cosas tales como que el 60% de los estudiantes encuestados “sentían que la curricula no les ayudaba a mejorar sus habilidades de comunicación”, lo cierto es que capturaron evidencias empíricas de que cerca de la mitad de los encuestados manifestaba el deseo de cambio de la misma, vía incorporación de nuevos módulos optionales. Lo que importa, por lo tanto, es la consulta como mecanismo para ganar legitimidad “a ras de tierra (*grassroot*)” como solía la CSEP decir.
3. Los procesos de reforma tienen que ser impulsados por las propias facultades de Economía acotando en el margen de sus normatividades internas y sensibilizando a los miembros de otras facultades de ciencias sociales donde la Economía sea una asignatura auxiliar en los planes de estudio correspondientes. Evocando el caso de la Universidad de Cambridge, en México y muchos otros países, es realmente baja la

<sup>7</sup> Algunos analistas agregan a la CSEP dentro de las explicaciones del limitado alcance de las reforma del plan de estudios en la FEYCP, refiriendo que sus objetivos para el cambio radical del plan de estudios de redujo a ver pluralismo como algo accesorio o la guarnición en un platillo determinado.

- probabilidad de que algunas administraciones universitarias centrales, es decir, rectorados, nos demanden la reforma de los planes de estudio de Economía, simplemente porque pocas de ellas están academizadas.
4. Si la divisa es un plan de estudio plural, es necesario combinar una masa crítica de contenidos neoclásicos pero actualizados con aquellos de naturaleza heterodoxa, y cuidar que la instalación del nuevo modelo se haga mediante aproximaciones sucesivas y evaluaciones periódicas para su ajuste y mejoramiento.
  5. Tiene que asumirse un proceso de reforma con el compromiso de continuar formando economistas competitivos, eliminar cualquier posibilidad de formar economistas autistas en el proceso de transición al plan de estudios plural, erradicar posiciones iconoclastas como aquellas expresadas por visiones extremas de la economía dominante o heterodoxa. Lo anterior no quiere decir que obviemos las limitaciones de la disciplina tal como es ahora enseñada.

## V. Conclusiones y perspectivas

No obstante el movimiento de reforma por el cambio de los planes de estudios, subsisten dos grandes problemas en la enseñanza de la economía: a) se ha vuelto una mono cultura intelectual, en que solo se enseña un enfoque y, b) sobrevalora una forma estrecha de ver, percibir y analizar el mundo. Debido a ello los estudiantes tienen que ignorar un amplio rango de fuentes de conocimiento –historia económica, historia del pensamiento económico, filosofía, política y aquello que expresan las personas del mundo real (documentos de política, análisis en revistas y periódicos, entrevistas con empresarios o trabajadores, etcétera).

Ese estilo de enseñanza de la Economía ha creado muchas generaciones de economistas duales, es decir, pueden llegar a ser técnicamente muy hábiles, pero saben muy poco sobre cómo el mundo realmente funciona.

Necesitamos capacitar a nuestros alumnos de Economía en todos los niveles, de una ma-

nera pluralista, no solo en términos de escuelas pensamiento económico sino en términos de los tipos de conocimiento que se les inculca. La mejor manera de hacerlo es que los profesores combinemos problemas reales con teoría económica que, por cierto, consiste en principios teóricos abstractos por naturaleza. Eventualmente, cuando los estudiantes mismos se den cuenta que tan complejos son la mayoría de los problemas, comprenderán la necesidad de aprehender varias teorías y varios tipos de conocimientos a fin de entenderlos. Por lo tanto, la mejor inducción de involucrar a los estudiantes de Economía es mediante problemáticas del mundo real tales como: crisis financieras, austeridad, desigualdad, industrialización y cambio climático.

Sin embargo, una advertencia en nuestra actitud positiva al cambio. Aunque la razón de ser de las universidades es crear un entorno en la cual diferentes personas puedan experimentar con diferentes ideas, es cierto también que mantenemos con la sociedad el compromiso de formar académicamente a nuestros estudiantes con un grado de competencias que le permita emplearse sobre bases competitivas en los sectores productivos y en su entorno institucional. Lo anterior nos eleva la responsabilidad intelectual para que en el proceso del cambio del plan de estudios, seamos prudentes en cuanto a mantener esa parte fundamental y, en paralelo, infundir un espíritu crítico. Por supuesto a nivel de posgrado tenemos que recuperar la posición frontera en el análisis de la crisis económica que antes detentábamos, con un grupo de investigadores dedicado a formular políticas que se orienten a proveer empleos dignos, seguridad financiera e igualdad en México y en sociedades alrededor del mundo.

Nuestras áreas de investigación futura en Economía son cómo hacer la transición a la economía verde, como reducir la esquiva desigualdad que plaga al mundo y como diversificar y fortalecer a las economías en desarrollo dependientes de los recursos naturales y de mano de obra barata.

# Litigios por infracción de patentes en la industria automotriz: un análisis en el marco de la complejidad tecnológica internacional 2005-2015

*Litigation for patent infringement in the automotive industry:  
an analysis in the framework of international technological complexity, 2005-2015*

E. Ilana Méndez Castrejón

Ulises Hernández Ramos

Héctor Martínez Guerrero

Gilberto Parra Huerta \*

«No inventé nada nuevo.

Simplemente junté los descubrimientos de otros hombres que trabajaron en eso durante siglos.

El progreso ocurre cuando todos los factores que lo constituyen están listos y entonces es inevitable»

Henry Ford

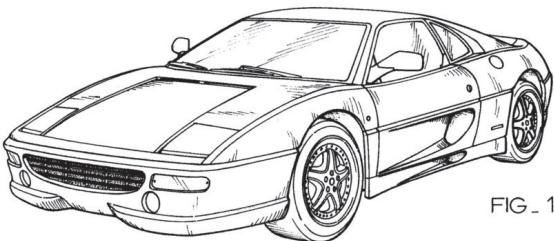


FIG. 1

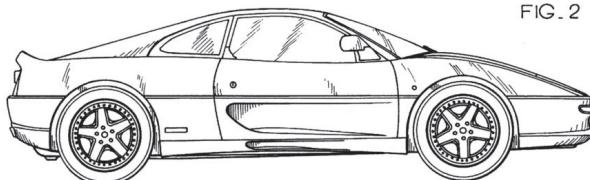


FIG. 2

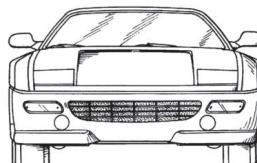


FIG. 5

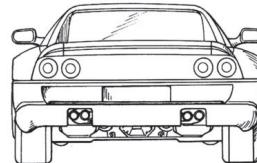


FIG. 6

50

## Palabras clave

*Anticomunes, Automotriz, Litigios, NPES, Patentes,  
Patent thicket, Redes y Software*

## Key words

*Anticommons, Automotive, Litigation, NPES, Patents,  
Patent thicket, Networks and Software.*

Jel

K, K11,L62, O31,O34

\* Estudiantes en el Programa Integrado de Maestría y Doctorado en Ciencias Económicas, UAM.

Correos electrónicos: ilanamx@yahoo.com.mx; uliseshr2000@yahoo.com.mx; hgmtz@msn.com y gilbertoparra@gmail.com. Los autores agradecen la revisión técnica de Antonio Estudillo Rendón, aunque por supuesto la responsabilidad de este documento es nuestra.

## Resumen

En los últimos años la literatura especializada en el análisis de tecnologías denominadas *complejas* debido a su alto nivel de tecnificación, han establecido la presencia de al menos dos fenómenos denominados como *Patent Thicket* y el *Problema de anticomunes*; mediante una revisión de la evidencia empírica de litigios por infracción de patentes en la industria automotriz, establecemos de manera indirecta la presencia del primer fenómeno. Nuestros primeros hallazgos respaldan la hipótesis de que el incremento sustancial de litigios en este sector desde el 2005 estaría explicado por la complejidad del automóvil asociada a una mayor dependencia del software lo que implicaría una reconfiguración en las cadenas de valor. Por último, verificamos la hipótesis de Bessen la cual indica que las patentes de software son más propensas a litigios y mediante un análisis de redes sociales observamos la presencia de las llamadas empresas *Patent troll*.

## Abstract

In recent years specialized in the analysis of complex technologies called because of its high level of technology , literature have established the presence of at least two phenomena referred to as Patent Thicket and anticommons problem ; through a review of the empirical evidence of patent infringement litigation in the automotive industry , indirectly establish the presence of the first phenomenon . Our first findings support the hypothesis that the substantial increase in litigation in this sector since 2005 would be explained by the complexity of the automobile associated with a greater reliance on software which would imply a reconfiguration value chains. Finally, we verify the hypothesis Bessen which indicates that software patents are more prone to litigation and through a social network analysis, we note the presence of companies called Patent troll.



## Introducción

En los últimos años la evidencia empírica ha mostrado que la industria automotriz se ha consolidado como una de las ramas más dinámicas del sector industrial. En el ámbito internacional, su principal característica es una creciente complejidad vista a partir de la convergencia de dos sectores, a saber, la automotriz y la eléctrico/electrónico (Bauer, 2007; Coronado *et al.*, 2009; Juliussen, E. y R. Robinson, 2010). En la actualidad los nuevos prototipos de automóviles son más sofisticados no sólo por el número de componentes, sino que además poseen funciones que requieren un mayor grado de conectividad, por ello, el software en la industria automotriz juega un papel fundamental (Broy, 2006; Berger, 2015), convirtiéndose en un sector muy dinámico al nivel que podría ser comparado con sectores que involucran tecnologías complejas como la de Smartphone, nanotecnología, semiconductores, entre otras (Hall y Ziedonis, 2007; Bessen, 2003).

Dos fenómenos recientes han llamado la atención en las industrias de esta naturaleza, los denominados como *Patent thicket* o maraña de patentes y el *problema de anticomunes*; el primero describe, en general, una situación en la que el producto es objeto de una densa red de patentes traslapadas de tal manera que si la empresa decidiera comercializarlo tendrían que comenzar por “desenredar” todas las patentes en cuestión (Shapiro, 2001). Mientras que en el segundo, dichas patentes podrían pertenecer a distintos titulares, lo que implicaría fragmentación de la propiedad. Es decir, los titulares tienen derecho de exclusión pero ninguno de ellos tiene derecho exclusivo de uso cuya consecuencia inmediata sería enfrentarse a procesos de negociación con los distintos titulares de las mismas, lo que resultaría un proceso lento y costoso (Heller, 1998).

**E**n un contexto de investigación en constante evolución, el aumento de la complejidad y el perfeccionamiento de la tecnología, así como ciertas estrategias de registro de patentes, éstas podrían influir en la conformación de una maraña de patentes

De acuerdo con la literatura especializada suele señalarse que este fenómeno en algunos casos involucra bienes complementarios<sup>1</sup> lo que implica que los titulares de patentes poseen poder de monopolio (Shapiro, 2001; Heller, 1998; Bessen, 2003). Si existen terceros interesados y no tienen el acceso a determinada tecnología se sumergen en una maraña de patentes que entre sus consecuencias inmediatas es la posibilidad de infringir la patente, lo cual se agudiza si en las tecnologías implicadas no existen límites claros (por ejemplo, un bien intangible), como se ha observado en el caso del software (Bessen, 2003, 2008, 2011 y Ballardini, 2009). Lo que conlleva a los propietarios e inventores si no logran “atravesar la maraña” o falla el proceso de negociación entre los titulares (Heller, 1998), a la posibilidad de enfrentarse a litigios por violación de patentes.

1 A diferencia de la literatura de la Teoría Microeconómica estándar que desarrolla preferencia de bienes complementarios, para el caso de este artículo dicho concepto tiene que ver con dos empresas monopolistas separadas que producen bienes complementarios y la interacción entre estas para determinar el precio, problema planteado por Cournot en 1838 y que fue retomado por Shapiro para ilustrar los problemas del *Patent Thicket*.

En un contexto de investigación en constante evolución, el aumento de la complejidad y el perfeccionamiento de la tecnología, así como ciertas estrategias de registro de patentes, éstas podrían influir en la conformación de una maraña de patentes (OMPI, 2009). Lo interesante es que en la actualidad dichos fenómenos no son exclusivos y podrían presentarse en otros sectores. Ante esto surge el objetivo principal del trabajo: a partir de los litigios por violación de patentes en la industria automotriz se podría encontrar evidencia del fenómeno de *Patent thicket*.

Este artículo sostiene que el desarrollo del software implementado en el automóvil durante la década de los noventa para integrar los componentes que vinculan los sistemas mecánicos y eléctricos/electrónicos (en adelante, E/E), repercutió en el diseño de un modelo estándar más complejo en su producción. La parte interna del software fue comprendida por un conjunto de desarrollos tecnológicos patentados por una diversidad de propietarios, los cuales fueron susceptibles de ser traslapados o fragmentados. Características que aluden a los fenómenos de *Patent Thicket* y *anticomunes*. La conformación de una red de litigios da evidencia indirecta de la existencia del primero.

En el presente trabajo se utilizó información de litigios por violación de patentes obtenida de distintas páginas especializadas<sup>2</sup> y datos de la USPTO (United States Patent and Trade Mark Office),<sup>3</sup> para el periodo de 2005 -2015. Para cumplir con el objetivo del trabajo se desarrollaron tres apartados, en el primero, presentamos un breve debate teórico entorno al *Patent thicket*, *anticomunes* y sus implica-

ciones para el software. En el segundo, planteamos la discusión del posible vínculo entre evolución tecnológica del automóvil y litigios. En el tercero, presentamos los principales resultados de la evidencia empírica. Finalmente, presentamos las conclusiones de los resultados obtenidos y algunas consideraciones para someter a discusión.

### I. *Patent thicket* y la fragmentación de la propiedad asociada al software: breve discusión teórica

El desarrollo teórico y empírico que da sustento a este artículo se fundamenta en dos fenómenos claves: *Patent thicket* y el *Problema de anticomunes*, los cuales han estado asociados a tecnologías denominadas complejas; en los siguientes apartados planteamos ir más allá de las definiciones y establecer sus fundamentos, diferencias e implicaciones para dar respuesta a cuestiones como el vínculo existente del software con la literatura referente al tema y la relación entre los litigios y el software.

Patent thicket:  
evolución, bienes complementarios y Hold up

El *Patent thicket* no es un fenómeno reciente, la literatura indica que ha estado presente desde 1850, con la guerra de patentes en las máquinas de coser (Mossoff, 2011), pasando por la fotocopiadora de Xerox, el caso de la empresa de software Oracle (Bessen, 2003) hasta la tecnología del teléfono inteligente (Lewis 2013). Shapiro define el *Patent thicket* como: “una densa red de superposición o un conjunto imbricado de derechos de propiedad intelectual que una empresa debe cortar a través de su camino con el fin de comercializar realmente una nueva tecnología” (Shapiro, 2001)

2 Algunos sitios con excelente información de estadística de litigios son URL: [http://www.patexia.com/about\\_us.html](http://www.patexia.com/about_us.html), <http://www.priorsmart.com/> y <http://patentblast.com/>.

3 URL: <http://www.uspto.gov>

Por su parte, Somaya, D. *et al.* (2012), señalan que casi todos los productos que incorporan una tecnología como la electrónica, implican decenas de tecnologías e invenciones, muchos de ellos son probablemente cubiertos por múltiples patentes u otras formas de derechos de propiedad intelectual, por ejemplo, en la actualidad hay 250 000 patentes implicadas en el desarrollo de la tecnología del Smartphone, mientras que Hall *et al.* (2012 y 2013), a partir de la definición “general”, argumentan que el *Patent thicket* consiste en patentes que protegen los componentes de una tecnología modular y compleja. En ese contexto, modular significa diferentes conjuntos de componentes que pueden ser ensamblados para producir una gran variedad de productos tecnológicos. De tal manera, que complejo significaría que los productos constan de decenas o cientos de componentes modulares.

Dadas las definiciones anteriores y a la falta de claridad en la definición, nosotros creemos que el origen de los conflictos actuales por infracción de patentes se debe fundamentalmente a que, en el momento en que cada componente puede ser utilizado en varios productos, la funcionalidad de éstos se puede traslapar de manera parcial o general, así las patentes que protegen a los componentes se pueden imbricar. Si las patentes sobrepuertas pertenecen a diferentes empresas o de manera más detallada, si existe una densa superposición de múltiples reivindicaciones (*claims*)<sup>4</sup> de la patente a esto se le denomina *Patent thicket* (Hall, 2012 y 2013; Ballardini, 2009). Una vez que se ha establecido y ampliado la definición “tradicio-

**I**l origen de los conflictos actuales por infracción de patentes se debe a que, en el momento en que cada componente puede ser utilizado en varios productos, la funcionalidad de éstos se puede traslapar de manera parcial o general

nal”; existe dos elementos adicionales a considerar: el problema de los bienes complementarios y el *Hold up*.

#### *El problema de los bienes complementarios*

En la actualidad no existe un sólo proceso específico para el desarrollo de los productos, por ejemplo, existen diferentes tipos como los productos genéricos, productos impulsados por la tecnología, productos de plataforma, productos de procesos intensivos, hasta procesos que involucran sistemas complejos de producción (Ulrich y Eppinger, 2009). En el apartado anterior se establecía que los productos complejos, requieren no de una patente, sino de cientos de patentes para su elaboración; esto quiere decir que comprenden de muchos subsistemas y componentes en continua interacción. La cuestión radica en la clasificación de los productos involucrados en tecnologías complejas. De acuerdo con Bessen y Hunt (2004), los productos pueden ser clasificados como complementarios o sustitutos.

De acuerdo a Shapiro (1989 y 2001) en 1838, el economista matemático Cournot,<sup>5</sup> resaltó que la fusión entre dos empresas que

4 Según el Manual de patentes de la OCDE 2009, las reivindicaciones son el alma de la patente, fijan el alcance o los límites de los derechos exclusivos del titular de la patente. En el resumen se enseña cómo realizar y utilizar la invención, mientras que en las reivindicaciones se define el alcance de la protección jurídica.

5 Véase Shapiro (1989 y 2001).



tienen poder de mercado asociado a bienes complementarios, conducirá a la reducción del precio de los mismos y a un incremento del número de bienes vendidos, por lo que las ganancias de ambas empresas aumentaría el bienestar porque los consumidores observarían la reducción de los precios y cómo las empresas logran mayores beneficios.

El efecto positivo se produce ya que dadas las características de los bienes, el aumento del precio de uno de ellos provoca la caída de la demanda del otro. Si cada una de las empresas tuviera que fijar de manera independiente el precio de sus productos, lo haría en función de su poder de mercado, sin tener en cuenta el efecto negativo que generaría sobre la demanda del otro bien, lo que implicaría reducción de las ganancias, un aumento de los precios de ambos. Por lo tanto, consumidores y productores saldrían perdiendo.

Shapiro (2001), muestra que una situación similar se observa en la actualidad cuando algunas empresas controlan las patentes de un determinado producto, proceso o método de negocio. La solución, argumenta, sería que los dos proveedores monopolistas encontraran un interés de manera conjunta para ofrecer un solo precio, en vez de vender los dos compo-

nentes por separado. Para el caso de estudio, la solución sería que los titulares de patentes crearan unas licencias conjuntas o por grupo (*Patent pool*),<sup>6</sup> para la elaboración de un producto. Otra alternativa serían las licencias cruzadas.

Un caso particular asociado al software lo señala el Ingeniero Joel Spolsky, quien afirma que el sistema operativo es un bien complementario de otros, su objetivo es bajar el precio de dicho sistema, en especial los enfocados hacia empresas como el caso IBM, porque su negocio está en la consultoría, que también es un bien complementario, el cual suele adquirirse con los sistemas informáticos. Sistemas operativos más baratos significa mayores beneficios como consultores. La valoración del software por parte de los consumidores aumenta a medida que se tienen más usuarios. El posible cambio implicaría costos para el usuario en términos de compatibilidad entre sistemas, así como de aprendizaje. De hecho el costo marginal de producción del software, después de la primera unidad producida, es casi cero (Shapiro y Varian, 1999).

En síntesis, la industria del software está caracterizada por la producción de “activos complementarios”, no solo para la industria del hardware, sino para otras industrias (Branscomb, 1991). Por lo anterior, no basta con fijar precios y cantidades entre empresas monopolista o negociar acuerdos de licencias para que se logre la producción de un bien final. Por ejemplo, la mejora de Linux, beneficia a otras empresas que están utilizando ese software considerado “libre”; el cual, tiene la tendencia a ser más barato –al menos eso se esperaría–, generando beneficios a otros productores de bienes complementarios y a los usuarios. Surge

<sup>6</sup> Un pool de patentes es un acuerdo entre compañías titulares de patentes para intercambiar licencias sobre una tecnología específica (Shapiro, 2001).

la discusión de verlo como un bien común o “estándar abierto”<sup>7</sup> que involucraría no sólo a IBM sino a varias empresas.

Desde otra perspectiva, la empresa que logre imponer su software como estándar o software de referencia, podría bloquear el mercado obteniendo ganancias. Por ello Shapiro y Varian (1999), señalan que una empresa que lidera un estándar en un sector, puede controlar su evolución. Ésta puede convertir en mercancía ciertos componentes del sistema, al tiempo que se asegura que las externalidades de red no se pierden en el tiempo debido a incompatibilidades. La conformación de consorcios para el establecimiento de estándares en materia de software plantea nuevos retos de cooperación no solo para dicho sector sino que se extiende a otros como el automotriz, un ejemplo de ello sería AUTOSAR (Automotive Open System Architecture).

#### *El Hold up (problema de la cautividad)*

La propia existencia del *Patent thicket*, representa un reto para las empresas que desean innovar. Pero además, bajo este escenario, el problema se agrava si a la par ocurre *Hold up* (Shapiro, 2001 y 2007). La literatura señala que en los últimos años un enorme número de patentes se están concediendo, junto con la tendencia de algunas empresas de solicitar múltiples patentes para proteger una sola invención. Por lo tanto, el problema de “cautividad”, se observa cuando un solo producto puede infringir *potencialmente* muchos derechos de propiedad de distintas patentes. La existencia de muchas patentes aumenta el costo total de las licencias.

7 Es una especificación disponible de forma pública para lograr una tarea específica. Dicha especificación debe haber sido desarrollada en proceso abierto a toda la industria y también debe garantizar que cualquiera la pueda usar sin necesidad del pago de regalías o rendir condiciones a ningún otro.

Al respecto Bessen (2003), realiza una crítica al optimismo de aquellos investigadores que consideran que los “*Patent pool*” son la solución a los problemas provocados por el *Patent thicket* o *hold up*. Propone un modelo en el que, incluso en ausencia de “cautividad” y costos de transacción, el *Patent thicket* tiene un impacto negativo sobre la innovación. Según Bessen, la eficiencia de una patente proviene del hecho de que ésta actúa como un título de propiedad, pero éste puede ser defectuoso ya que en tecnologías complejas el derecho se comparte, no es exclusivo. En la actualidad, muchas industrias, incluida la del software, son complejas e involucran varias patentes. Entonces puede que en algunos casos, los límites de propiedad no estén muy claros (*fuzzy boundaries*). En el caso del software, una sola patente no garantiza su exclusividad, ya que en muchos casos hace referencia a un código que se puede observar desde distintas perspectivas teniendo muchos inventores que estarían reclamando por el derecho a la propiedad del mismo bien.

#### *Anticomunes: ¿bloqueo a la innovación?*

Como se observó, la existencia de muchos titulares asociados a una sola patente puede generar una serie de complicaciones, un concepto parecido al caso anterior pero con distintas connotaciones es el *problema de anticomunes* (Heller, 1998 y 2008; Heller y Eisenberg, 1998). Éste se refiere a que existen muchos títulos de propiedad sobre un recurso. Es decir, la propiedad se encuentra fragmentada, lo que obliga a que cada propietario impida el acceso al mismo a otros usuarios.

El resultado es un problema de subutilización del recurso en cuestión ya que todos los propietarios se excluyen mutuamente y nadie obtiene beneficios por el título de propiedad

que posee. De forma más precisa, las patentes otorgan a sus propietarios el derecho a impedir que otros utilicen su invenciones (Turner, 2012), cuando varias patentes cubren aspectos complementarios de una determinada tecnología. Un fenómeno contemporáneo común, es que los titulares de patentes pueden excluirse unos a otros en el uso de determinada tecnología (Heller y Eisenberg, 1998).

Los costos de transacción para contactar y coordinar todas las diferentes posibles licencias podrían ser elevados, lo cual da como resultado que no se celebren los acuerdos por las licencias lo que bloquearía la negociación y, por lo tanto, la innovación. Este problema podría estar asociado a la heterogeneidad de actores y competidores; que en el caso del software ya se ha hecho hincapié en su complejidad; costes elevados estarían asociados a muchos agentes que poseen distintos códigos, lenguajes o funciones, en ese sentido se podrían bloquear entre ellos, lo que obstaculizaría los avances en la aplicaciones y en objetivos como el uso de software libre que implicaría un conocimiento común, hasta la conformación de estándares. Shapiro y Varian (1999) señalan que en estos casos la cooperación y la coordinación son fundamentales.

En productos que incorporan tecnologías complejas, la definición del bien es fundamental y obliga a ampliarlo hacia otras categorías, hecho que fue observado Heller (1998), argumentando que los sistemas legales de mercado tienden a la dicotomía entre los tipos de bienes: bien público y privado; tangible e intangible; muebles e inmuebles etc.

Bessen y Meurer (2008), a diferencia de los otros autores asumen a la patente como un título de propiedad. Si éstas funcionan de esa manera deben incentivar a los inventores y fomentar la innovación; en caso que fallara, dichos autores señalan que existiría un siste-

ma de propiedad defectuoso que desalentaría el comercio y la inversión, no solo de los propietarios, sino por aquellos que involuntariamente se enfrentan a demandas por infringir patentes.

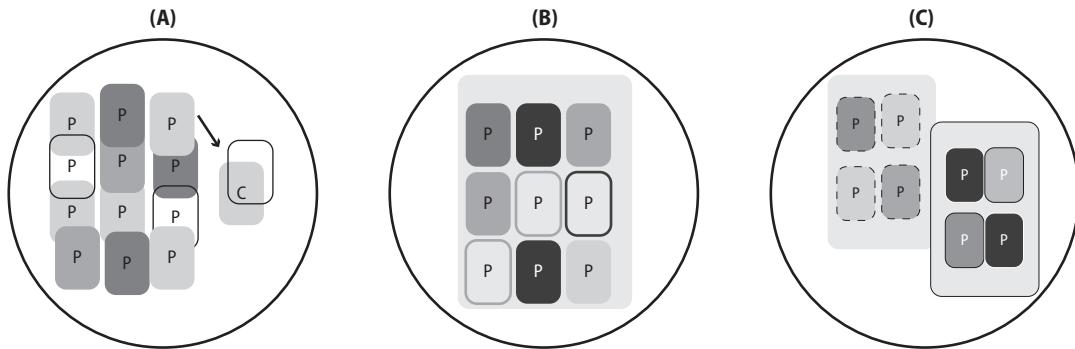
Cabe señalar que si el punto de partida es la dicotomía entre un bien tangible e intangible (software), es importante puntualizar que la clave no está en los aspectos físicos de los productos finales a considerar, dado que se habla de la patente como medio de propiedad. A lo que se refieren los autores, es que los límites de ésta que se observan en la información que proporcionan las reivindicaciones, tiene que ser clara y bien definida; al respecto, Bessen y Meurer enfatizan: si no se pueden definir los límites, entonces no es propiedad.

Las patentes de software, en particular, a menudo tienen límites que son difíciles de determinar, dado que no es un bien físico como tal, sino que más bien es un *código*; en muchos de los casos el código fuente no se patentá, pero utilizando ingeniería inversa puedes reescribir las instrucciones logrando que se obtengan las mismas funciones, diferentes aplicaciones y en muchos casos no puedes imponer límites.

Dicha característica pone en alerta no solo a los propietarios sino a las instituciones ya que la evidencia es contundente: *a)* se han concedido cerca de 200 000 patentes de software en los últimos años; *b)* el software al ser un código, no tienen límites claros, hay que revisar el nivel de “abstracción” que tiene que ver con la información que se presenta en las reivindicaciones y cómo afecta la notificación de la patente y, *c)* por sus características, tienen más del doble de probabilidades de ser objeto de litigios (Bessen, 2003). Dichos problemas surgen en parte por la naturaleza de la tecnología, su nivel de abstracción e interpretación y como ésta ha sido tratado en los tribunales.

**Figura 1**

Patent thicket, fragmentación de la propiedad y bien tangible e intangible



Fuente: elaboración propia con base a la bibliografía seleccionada para el artículo.

**58**

De manera general, en párrafos anteriores revisamos las posturas teóricas fundamentales para el desarrollo de este artículo, cada una de ellas marca las pautas y posibles líneas de investigación. La Figura 1, es un intento para observar de manera esquemática los conceptos relevantes. Tenemos tres casos: i) En (A) el esquema muestra el *Patent thicket* como una densa red traslapada de reivindicaciones de derechos de propiedad intelectual, ii) En (B) muestra una patente asociada a distintos titulares, la propiedad está fragmentada tienen derecho de exclusión, pero no de uso del recurso, y iii) En (C) plantea la dicotomía entre bien tangible e intangible, hay derechos de propiedad intelectual que no tienen bien definidos los límites, generando ambigüedad en la interpretación de las reivindicaciones.

## II. La gestión de la complejidad en el automóvil y litigios

Para observar la posibilidad de la existencia del fenómeno del *Patent thicket* en la industria automotriz, hay que establecer ciertos puentes teóricos que junto con la evidencia empírica, puedan inferir –al menos de manera indirecta–, que no es exclusivo de tecnologías como: Smartphone, biotecnología, nanotecnología,

etc. Nuestro marco teórico sugiere dos hechos evidentes asociados a dicho fenómeno. En primer lugar, se observa en tecnologías complejas (Shapiro, 2001) y en segundo lugar, consiste en patentes que protegen los componentes de una tecnología modular (Hall *et al*, 2012 y 2013).

*Algunos hechos estilizados asociados a la modularidad en el automóvil*

Langlois (2002), define modularidad como un conjunto general de principios para la gestión de la complejidad, ha sido estudiada ampliamente desde finales de la década de los noventa (Baldwin y Clark, 1997; Sako y Murray, 1999; Langlois, 2002; Doran y Hill, 2009; Ulrich y Eppinger, 2009). Dicha literatura muestra que se puede definir de diferentes maneras y examina desde distintos contextos.<sup>8</sup> En ese sentido, la modularidad es un conjunto de características que definen, en primer lugar, las interfaces entre los elementos del conjunto; un componente de función a función (o tarea a la organización de la unidad), que define los elementos y jerarquías en la descomposición de las funciones en componentes y tareas (Sako y Murray, 1999). Por lo tanto, la creciente com-

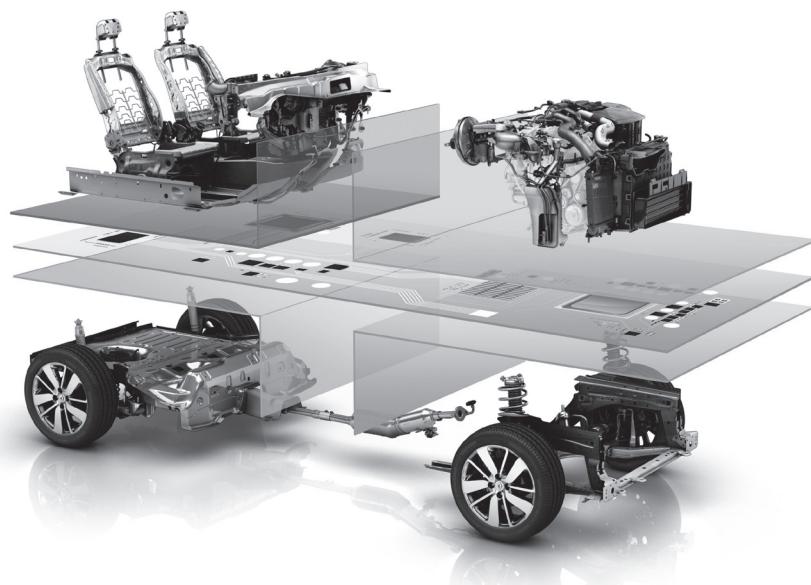
<sup>8</sup> Para una mayor referencia, véase Doran y Hill (2009).

plejidad de la tecnología moderna permite a las empresas dividir a un producto en subsistemas o módulos, con lo que diseñadores, productores y usuarios han ganado una enorme flexibilidad (Baldwin y Clark, 1997).

La implementación de estrategias o arquitecturas modulares en las organizaciones no es reciente, como señalan Baldwin y Clark (1997). Durante mucho tiempo, una gran cantidad de industrias han implementado, un grado de modularidad en sus procesos de producción. La industria automotriz proporciona una serie de lecciones interesantes ya que ha transitado entre la no modularidad y la modularidad en términos de su organización y tecnología. A inicios del siglo pasado, en Estados Unidos, antes de que dominara el Modelo T, la fabricación de automóviles era una empresa altamente modular, los fabricantes eran ensambladores. Las partes que requerían se obtenían mediante un proceso de subcontratación. Esta situación no duraría por mucho tiempo. Henry Ford desarrolló un estilo de gestión basado en

estructuras fuertemente jerarquizadas y con un control centralizado de la toma de decisiones estratégicas. Implementó cambios en la línea de montaje y técnicas de producción de alto volumen (en masa). Al ser propietario de la mayor parte de las etapas de producción fue capaz de experimentar con nuevas técnicas sin tener que pagar los costos de transacción que involucraría a terceros en el proceso (Langlois, 2002).

Al respecto Carsi (2008) afirma que desde la producción en masa de Ford, hasta la creación de grandes conglomerados organizados en divisiones independientes (General Motors), la industria estadounidense dominaría todas las etapas del diseño, innovación y producción de automóviles. Tendencia que no duraría por muchos años, en primer lugar, por la influencia de los modelos de producción japonés y, en segundo lugar, el objetivo de muchas empresas, tanto estadounidenses como europeas de implementar estrategias modulares en el diseño de productos y en el proceso de producción (Sako y Murray, 1999).



Dicha concepción dio un giro en las estrategias de producción de la industria automotriz. A partir de la década de los setenta del siglo pasado la evolución tecnológica del automóvil juega un rol fundamental en la restructuración de todas las empresas involucradas, que como se presentará en los siguientes apartados ha modificado la estructura tradicional de la cadena de valor. La relación con sus principales proveedores crea una interdependencia entre todos los miembros de las redes de innovación del automóvil (Coronado *et al.*, 2009). Además, los vehículos que ofrece el mercado son tan complejos que no existe una sola empresa que tenga el conocimiento completo en la fabricación de los productos o procesos requeridos para el diseño e integración de todos los componentes de éste.

Muchos fabricantes OEM'S (Original Equipment Manufacturer) son dependientes de otras empresas en la incorporación de componentes cruciales en su cadena (Carsi, 2008). Por lo tanto, los derechos de propiedad intelectual juegan un papel fundamental, pues no existe un único dueño de la tecnología necesaria para la producción de un automóvil, abriéndose la posibilidad de infringir patentes de tecnologías complementarias, observándose el fenómeno del *Patent thicket* en la industria.

*Litigios en la industria automotriz:  
¿un fenómeno reciente?*

Existe evidencia de un caso de litigios por infracción de patentes a inicios del siglo XIX, entre Henry Ford y George Selden. La producción del automóvil en serie estaba en disputa, ésta disputa duro algunos años, tras una revisión de las reivindicaciones (*claims*). La Corte falló a favor de *Ford Motor Company* y, a partir de entonces, las empresas se adhirieron a

una regla no escrita, la cual consistiría en que las disputas por infracción de la propiedad intelectual se resolverían en “silencio”. Además, la posibilidad de demandar al infractor sería caro, impredecible y con posibles represalias.

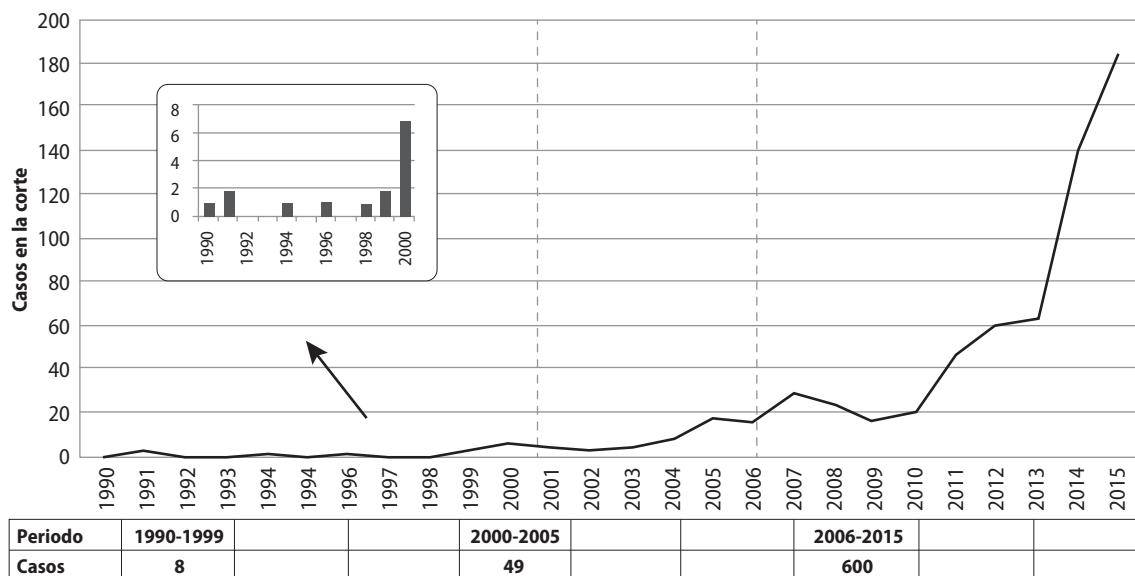
De manera reciente según el despacho de abogados *Brinks Hofer*,<sup>9</sup> dos tendencias se han observado en la industria automotriz en los últimos años: a) el aumento de las patentes concedidas al sector automotriz y b) el aumento del número de litigios. Con respecto al segundo, la Figura 2, muestra claramente su tendencia a la alza. Como señala Steve Oberholzer, socio del despacho, antes del año 2000 hubo casos esporádicos, tal vez uno, incluso, máximo dos al año y con frecuencia, cero. No obstante, para el periodo de 1990 a 1999, había 10 casos; en el periodo de 2000 a 2005, se registraron 49 casos, mientras que en el último periodo, 2006 a 2015, que presenta el mayor aumento con 600 casos; lo que demuestra que, en menos de una década, la tendencia cambió.

La firma de abogados argumenta que hace veinte años, los proveedores del sector automotriz realizaban menos de 10 por ciento de toda la actividad referente a la I+D en la industria –no olvidar la tendencia jerárquica e integral que dominó desde la década de los treinta–. Pero las relaciones de la cadena de suministro cambiaron, ahora los proveedores tienen que invertir más dada la especialización de componentes del sector. En efecto, la evolución tecnológica del automóvil en particular el uso de componentes E/E junto con el software –entre otros factores–, dio pauta a esa restructuración donde *comparten* los costos y asumen los riesgos, con el tiempo demandaran su cuota de mercado. Ante tal escenario, existen más incentivos para proteger su tecnología.

9 URL: <http://www.brinksgilson.com>

**Figura 2**

Evolución de los litigios en la industria automotriz, 1990-2015



Fuente: Elaboración propia con datos de la Consultoría Brinks Hofer Gilson & Lione y Patexia.

Otro hecho notable es la concentración de proveedores en todos los niveles (Tiers I, II y III) del sector. El Departamento de Comercio de Estados Unidos, estima que en 1990 había 30 000 empresas en todos los niveles, pero sólo 10 000 en 2000 y, 8 000 en 2004. Para el año 2010 se estimaron no más de 5 000. La restructuración de proveedores muestra una intensa competencia orientada hacia una mayor especialización y agrupación en fusiones, adquisiciones o salida del mercado lo cual podrían ser algunos de los elementos que expliquen su fuerte caída. Las OEMS demandan mayor compromiso en la cadena de suministros, debido a que los costos para proteger las tecnologías desarrolladas son muy altos.

Por lo tanto, son dos los factores clave que explicarían dicha tendencia: la evolución tecnológica del automóvil asociado a la transición de los componentes mecánicos a E/E y el software mientras que el segundo emerge de dicho cambio y plantea una reestructuración que se está gestando al interior de la cadena de sumi-

nistros en la industria del automóvil, al menos en Estados Unidos y Europa referente a las relaciones entre OEMS y proveedores, junto con éstos la evidencia empírica muestra que no son los únicos actores, existen nuevos participantes como: inventores, institutos de investigación y empresas no practicantes.

Con respecto al primero, desde la década de los setenta del siglo pasado, el automóvil ha evolucionado hacia un sistema más complejo, de un sistema mecánico a uno E/E (Bode *et al* 2004; Broy, 2006; Bauer, 2007; Juliussen, E. y R. Robinson, 2010). Broy (2006), nos muestra una breve historia señalando que hace 30 años el uso del software se utilizó en los automóviles para el control del motor, en particular, los sistemas de encendido. Las primeras relaciones eran muy locales, aisladas y sin relación. Los ECU (Unidades de control electrónico), interactuaban de forma independiente. Así, con la introducción de los bus,<sup>10</sup> el sistema se cone-

<sup>10</sup> El bus (canal) es un sistema digital que transfiere datos entre los componentes de una computadora o

tó y; además, podría intercambiar información. El resultado fue que la industria del automóvil comenzó a introducir las funciones que se realizaron distribuidos en varios ECU conectada por los sistemas bus.

Actualmente, los coches disponen al menos de 70 ECU conectados por más de 5 sistemas diferentes de bus. El 40% de los costos de producción de un coche se debe a la electrónica y al software. Desde el momento que se incorporó el software, pasó de 0 a 10 000 000 de líneas de código. Más de 2 000 funciones individuales se realizan o están controladas por el software. El software/hardware se convirtió en una tecnología de apoyo en los automóviles que permiten nuevas características y funcionalidades.

Mientras que el segundo, se ha observado una consecuencia inmediata de la evolución tecnológica del automóvil, fue la reestructuración de la cadena de suministros de la industria automotriz, la cual se está trasladando de una estructura vertical-jerárquica a parcialmente horizontal entre OEMS y Proveedores; mientras que en los segundos su relación es piramidal.

De acuerdo a la Figura, la estructura está conformada de la siguiente manera: en primer lugar se encuentran las OEMS que son las empresas fabricantes de automóviles, responsables de la integración de todos los componentes. A partir de ahí, los proveedores de mayor tamaño son conocidos como proveedores de primer nivel o *Tier I*; éstos suministran directamente a las OEMS y compran a otros proveedores conocidos como de segundo nivel o *Tier II*. Su función es integrar sistemas que proporcionan módulos

varias computadoras, sirve como un enlace de comunicación compartido entre subsistemas (Hennessy et al., 2002).

**L a industria del automóvil comenzó a introducir las funciones que se realizaron distribuidos en varios ECU conectada por los sistemas bus (sistema digital que transfiere datos entre los componentes de una o varias computadoras)**

ya ensamblados directamente en la cadena de montaje. En este nivel se sitúan por ejemplo empresas como: Bosch, Continental, Delphi, etc. PWC (2004), estima que a nivel mundial, existen 1 000 proveedores en este nivel.

Los proveedores de segundo nivel, suministran sistemas o subsistemas (como ABS, sistemas de encendido, puertas, etc.), a los proveedores de primer nivel. Por último, los de tercer nivel proveen componentes a los de segundo. El proceso de concentración por el que pasa industria, ha creado un complejo entramado de relaciones de interdependencia entre las principales empresas que lo conforman. En los últimos años se han consolidado operaciones de fusión/adquisición o alianzas entre las que destacan: Grupo Ford, Grupo BMW, Grupo Volkswagen, Renault-Nissan, Hyundai-Kia, GM-Daimler-Chrysler-BMW, etc.

Según el estudio realizado por la *Consultoría Mercer Management Consulting* (citada por Bauer), ha pasado de cincuenta fabricantes de automóviles en los años 50, a tener aproximadamente 13 fabricantes en el año 2000. Cifra que se estima alcance un mínimo entre 7-10 fabricantes a partir del 2010. Como se observó, la concentración no solo es una característica de las empresas automotrices, el fenómeno se extiende a sus principales proveedores. Con base en el estudio, los datos confirman los resultados presentados por el Departamento de Comercio de Estados Unidos: se ha pasado de

tener un aproximado de 8 000 empresas proveedoras en los años cincuenta a unos 5 600 en el año 2000, según sus proyecciones, estiman llegar a 2 800 proveedores en el 2015.

### III. Red de litigios en la industria automotriz: *¿Patent thicket?*

En la industria automotriz no solo el número de patentes se ha incrementado, sino también el número de litigios. Dos son los factores que explican dicha tendencia: la evolución tecnológica, junto con está las dificultades inherentes a tecnologías como el software de la cual emerge la segunda, que consiste en profundos y recientes cambios en la cadena de suministros de la industria automotriz.

La naturaleza de tecnologías complementarias, que en el caso del software son sujetas a la posibilidad de infringir una patente, por ejemplo, se pueden realizar códigos similares en distintos lugares, desconociendo la existencia de una patente que abarca los códigos que están desarrollándose. Ante tal situación, la posibilidad un litigio por infracción es más evidente.

Lo interesante es que los cambios señalados reestructuraron las relaciones entre los principales actores involucrados. Es decir, por muchos años la posición de las empresas automotrices estaba bien definida por una estructura vertical (jerárquica) pero en la medida que se incorporaron los componentes E/E, se abrió la posibilidad de una mayor participación de las empresas proveedoras. Junto con los incentivos para la generación de tecnologías más avanzadas como el software, los agentes aumentaron proporcionalmente. De ser más heterogéneos (más allá de los proveedores tradicionales), la complejidad de relaciones se incrementó. Esto se observa a partir de los datos de la tendencia de litigios, ya que el número de casos están

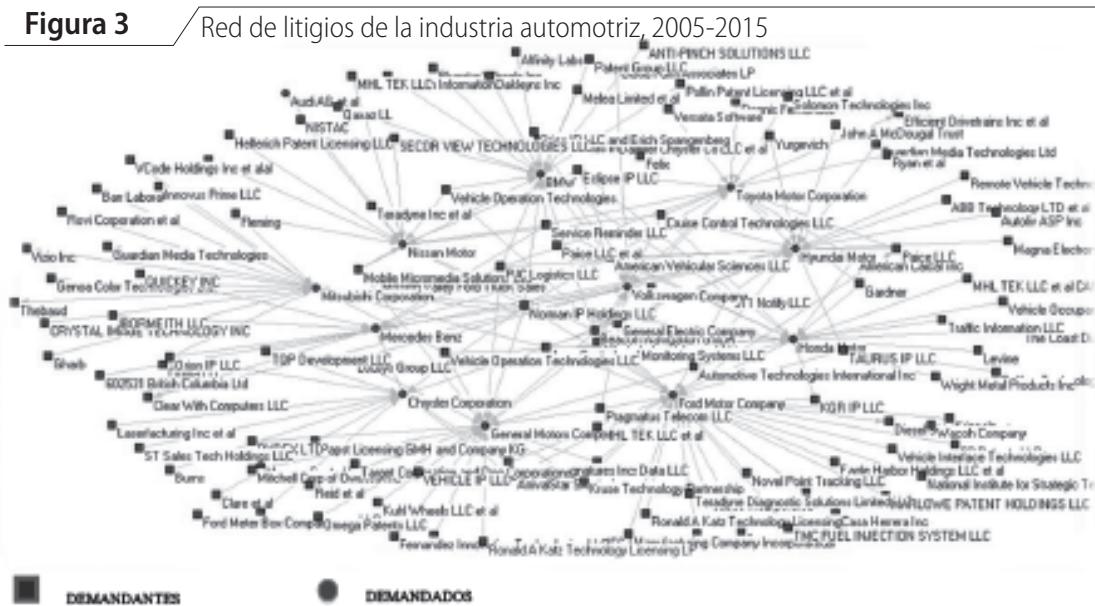
asociados a empresas demandantes y demandadas. Lo que permite, a partir de un enfoque de red, observar su posición así como la interacción que existe entre éstos.

En los siguientes apartados se hace un análisis de litigios por violación de patentes de las principales empresas de la industria automotriz para el periodo 2005-2015. Los datos se recopilaron de página de Patexia y de la oficina de patentes de Estados Unidos USPTO. La metodología se fundamenta en el análisis de redes sociales<sup>11</sup> y el uso de estadística descriptiva. De la primera capa de la red, vista desde la interacción de las empresas en torno a los litigios, extraemos algunos hechos relevantes en torno a su estructura.

Dado el número creciente de litigios, una manera indirecta de observar el fenómeno del *Patent thicket*, es construyendo una red que involucre a las empresas de determinado sector bajo dos características: empresas demandantes y demandadas. Es un ejercicio que en los últimos años se ha utilizado para la tecnología de los teléfonos inteligentes,<sup>12</sup> donde observamos una densa red que conforman dichas empresas, lo que da indicios del fenómeno. Para el caso de la industria automotriz, se hace un ejercicio similar, ya que mostraría si existe evidencia de una densa red de litigios entre empresas. De ser así, dependería de: a) patentes cuyas reivindicaciones se hayan traslapado, b) existan licencias o propiedad fragmentada o c)

11 Para Gil y Schmidt (2005) una red social consiste, en esencia de dos elementos: una población de actores y por lo menos una relación que sea medible, definida para cada par de actores. Éstos pueden ser entidades sociales en cualquier nivel de agregación (personas, organizaciones, unidades familiares, países etc.). Las relaciones pueden comprender cualquier acción, actividad, transacción, obligación, sentimiento u otro tipo de conexión entre pares, o entre subgrupos de actores.

12 Véase, Lewis (2013).

**Figura 3**

Fuente: elaboración propia con datos de base de litigios y software Pajek.

empresas que utilicen la maraña de patentes como estrategia para proteger una tecnología importante.

#### *Construcción de un modelo de red de litigios: aspectos fundamentales*

A partir de lo anterior, es posible construir un modelo de red dados los vínculos relacionados con los actores que la conforman. Para su construcción necesitamos definir lo siguiente:

- Población: tenemos una muestra de 179 vértices que corresponde a empresas (demandantes y demandadas) de la industria automotriz para el periodo 2005-2012. En esta primera etapa se consideraron con su razón social. Refinamos el tamaño de la muestra a 135 vértices que corresponde a las empresas en litigio: 11 empresas automotrices (demandadas) y 124 (demandantes). La información nos permitió construir 250 pares ordenados que definen los vínculos entre los actores, y
- Implementación visual: una vez definidos los actores y el vínculo relacional en los litigios, se trabaja con

el software en la implementación visual de una red para determinar la colocación de los nodos en un plano (o en el espacio si se utiliza una perspectiva de 3D en un plano). De tal forma, la ubicación que se define entre ellos permite apreciar cualidades estructurales de la red.

Una vez aplicados los logaritmos en el software, optamos por la selección del algoritmo Kamada Kawai (1989), el cual arroja la mejor representación de la red de litigios. Los resultados se muestran en la Figura 3.

Como se observa en la red, la tendencia es que las empresas de la industria automotriz por lo general no se demandan entre ellas a diferencia de las empresas de teléfonos inteligentes. Las demandas provienen de otras, que en su mayoría, no son sus principales proveedores. La Figura muestra que el algoritmo colocó a los nodos de las empresas automotrices al centro conformando conglomerados asociados a cada una de las empresas de la industria, cuyas aristas están asociadas a aquellas empresas que las han acusado por infringir sus patentes.

La evidencia muestra que entre empresas del sector no se demandan, solo en casos excepcionales, que involucran una tecnología dominante, por ejemplo se encontraron patentes que están asociadas a la tecnología híbrida. En este caso, los actores son: Paice, Ford, Toyota y Hyundai. Un ejemplo interesante es el caso de *Paice v. Toyota*, por la infracción de la patente No.5343970 de tecnología para vehículos híbridos. El litigio duró alrededor de 6 años, la empresa automotriz perdió el litigio y el Tribunal Federal de Texas ordenó a Toyota pagar 5 millones de dólares por daños y perjuicios; además, puso como sentencia el pago de 98 dólares a la empresa Paice por cada automóvil Prius vendido a nivel internacional, en 2010 la empresa automotriz impugno la decisión argumentando que si en ese año vendieron 90,892 unidades de autos híbridos, el pago impuesto equivaldría a 8.9 millones de dólares (*Journal Forbes*, 19/07/2010).

Para observar las empresas demandantes realizamos una revisión por empresa, las clasificamos de la siguiente manera: autopartes, consultorías de propiedad intelectual, empre-

sas de software, otras empresas (tecnologías diversas), institutos de investigación, inventores y NPEs (*Patent troll*). Dicha evidencia constata el hecho de la gran heterogeneidad de las empresas implicadas. En la Figura 4, se hace una clasificación de las empresas automotrices asociadas al número de casos de las empresas demandantes.

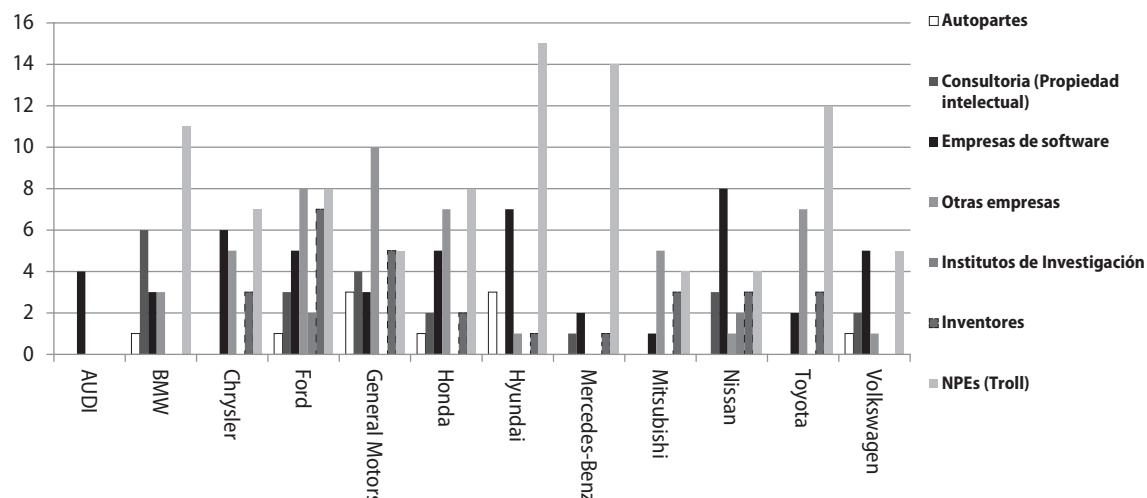
Cuando se estudió, brevemente, el litigio de la patente de Selden contra Ford (patente No. No. 549160), mencionamos que era considerado uno de los primeros *Patent Troll*<sup>13</sup> en la historia de derechos de propiedad intelectual en Estados Unidos. Pareciera que dichas empresas emergen ante la existencia de fallos o huecos en la legislación de la propiedad intelectual. En nuestro caso de estudio, nuevamente aparecen siendo las principales empre-

65

13 El término "Patent Troll" fue sugerido por Peter Detkin, consejero general de Intel, en el 2001 para describir a un tipo de empresas que jamás habían visto un semiconductor (tecnología clave en los procesadores) y demandaban a Intel por infracción de patentes. Lo curioso es que en la actualidad es el director general de una empresa Troll, "Intellectual Ventures LLC" fundada por un ex CEO de Microsoft.

**Figura 4**

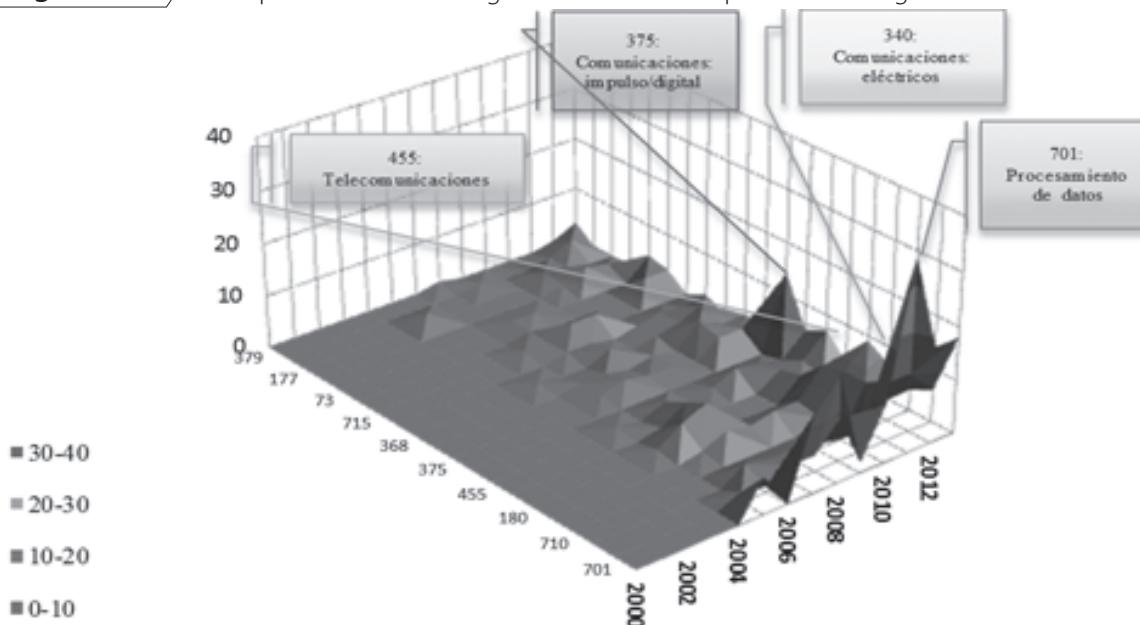
¿Quién está demandando a las empresas de la industria automotriz?



Fuente: elaboración propia con base de datos de litigios.

**Figura 5**

Principales clases tecnológicas asociadas a las patentes en litigios



Fuente: elaboración propia con base de datos de litigios.<sup>14</sup>

66

sas demandantes de la muestra. Las NPES son aquellas que compran licencias de patentes de compañías en problemas o de inventores que no han explotado sus tecnologías para, posteriormente, extorsionar ante un tribunal a otras compañías que utilizan la tecnología patentada. Además, no tienen fábricas, laboratorios, equipo, solo abogados y un comité de dirección; no invierten ni fabrican nada, no pueden solicitar sus propias patentes ante oficinas como la USPTO.

14 Las principales 10 clases tecnológicas son: 701 (Procesamiento de datos: vehículos); 340 (Comunicaciones: eléctricos); 710 (Equipos eléctricos y sistemas de procesamiento de datos digitales: entrada/salida); 280 (Vehículos terrestres); 180 (Vehículos de motor); 709 (Equipos eléctricos y sistemas de procesamiento digital de datos: la transferencia de múltiples computadoras); 455 (Telecomunicaciones); 705 (Procesamiento de datos: financieros, prácticas comerciales, gestión, costos y precios); 375 (Comunicaciones de impulsos/digital) y 380 (Criptografía).

Como consecuencia, los costos por litigios en Estados Unidos son elevados, Bessen estima que son equivalentes a 29 mil millones de dólares por año por lo que impactan de forma negativa a las empresas demandadas. Una característica de las “empresas troll”, es que sus demandas son en bloques de empresas, poseen una cartera de diversas tecnologías, asumen los costos pero su impacto no se compara con aquellas empresas bien establecidas. Otras empresas que emergen de la figura anterior, son las asociadas a la tecnología del software, que para el objetivo del estudio y la hipótesis propuesta, es el punto central. Recordemos que en el primer apartado, Bessen establecía que el software dada su naturaleza tecnológica puede considerarse como un bien complementario e intangible, susceptible a presentar entre otros problemas el fenómeno *Patent thicket* y tener más posibilidades de enfrentarse a litigios por violación de patentes.

## **Los costos por litigios en Estados Unidos son elevados, Bessen estima que son equivalentes a 29 mil millones de dólares por año por lo que impactan de forma negativa a las empresas demandadas**

¿Dónde se desarrolla la actividad inventiva de las patentes en litigio? ¿Qué clases y subclases sobresalen? Este es un indicador muy interesante ya que nos indica hacia dónde está orientando su desarrollo tecnológico. Ya establecimos que la incidencia de litigios estaría dado en aquellas partes que involucren la mayor complejidad en el automóvil que en este caso sería el software. Un hecho interesante del modelo de red de la base de litigios junto con el análisis de cada una de las patentes de la muestra, emergió la clase 701 como la principal y la cual está asociada como se esperaba, al software, lo que permitiría aceptar la hipótesis propuesta, cabe destacar que hay otro tipos de clases y tecnologías implicadas. La Figura 5 muestra el dominio tecnológico de las principales clases, y la emergencia de la clase 701, referente al procesamiento de datos del vehículo. Es interesante su ascenso desde el 2005. No solo la tasa de litigios se ha incrementado, sino que la clase muestra un claro aumento mostrando un pico en el 2012.

La mayor actividad inventiva asociada al vehículo involucra al software por lo establecido en la literatura dado que para las patentes de software los límites no están bien definidos. Existe la posibilidad de su existencia, ya que como se estableció, pueden existir reivindicaciones que se encuentren traslapadas. Otras clases interesantes son los vehículos de motor asociadas a la clase 180, o las comunicaciones electrónicas con la clase 340. La densa red junto con la evidencia anterior permite inferir la

posibilidad de *Patent thicket* en la tecnología del software asociada al automóvil.

### **Conclusiones**

En la actualidad un hecho es evidente, los procesos de innovación tecnológica están dominados por el desarrollo de tecnologías complejas, las cuales dado su grado de complementariedad para el desarrollo de un producto requieren de un gran número de patentes. Fenómenos como el *Patent ticket*, *Problema de Anticomunes* o *Patent Troll* eran casos aislados o poco conocidos en la literatura especializada, pero a finales del siglo pasado y sobretodo en el primer lustro de este siglo, han tomado relevancia por las posibles implicaciones en torno a cómo impactarían en la innovación.

En este trabajo mostramos que el fenómeno del *Patent thicket*, se puede observar de manera indirecta en la industria automotriz. Este hecho es evidente ya que en la actualidad el automóvil para su desarrollo y producción requiere de múltiples patentes, una sola empresa automotriz no posee todo el conocimiento; por lo tanto, se vislumbra cambios en el rol de sus principales proveedores, su participación será cada vez más relevante. Observamos, que está cambiando en términos de su cadena de valor, la complejidad del automóvil no solo requiere de más invención e innovación, sino de la incorporación de nuevos participantes para el desarrollo del mismo, el reto de las empresas líderes como Toyota, Ford o General Motors entre otras será la capacidad para controlar la producción del automóvil, los avances en el software serán la clave de los nuevos prototipos.

Asociado a lo anterior, observamos que los litigios por infracción de patentes por lo general están vinculados con patentes que poseen

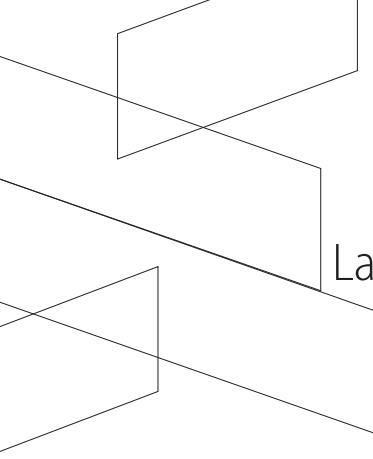
una tecnología importante o esencial, la literatura señala a las patentes de software como unas de las más recurrentes en casos de infracción, este mismo patrón lo encontramos en la industria automotriz. Lo cual tiene sentido, el mercado demanda un tipo de automóvil que no contamine, sea seguro (reducir el número de accidentes o fallos en los sistemas del auto son claves), tenga más funciones no solo de confort sino de entretenimiento y el siguiente paso será la conducción autónoma –implica que el auto ya no requiera del conductor–desde el punto de vista técnico las necesidades para dicha industria estarán asociadas a la innovación por el lado del software, dada la mayor especificidad y conectividad en sus funciones.

Un hallazgo interesante del análisis de la red de litigios fue la presencia de las NPES (*Patent Troll*); dichas empresas son las que principalmente están demandando a las empresas automotrices, tienen una peculiaridad no producen, no venden, no investigan, su virtud es poseer una cartera de patentes de diversas tecnologías que les permite demandar a las empresas por infracción, en este documento las detectamos pero dado que el hecho es reciente queda mucho trabajo en términos de como estarían impactando a la empresa en términos de investigación y desarrollo. Uno de los grandes retos para futuras investigaciones no sólo es observar el fenómeno aunque sea de forma directa, sino cuantificarlo y establecer de manera contundente no sólo su existencia sino también su impacto en la innovación. 

## Referencias bibliográficas

- BALWIN, C. and K. Clark (1997), "Managing in an Age of Modularity", *Harvard Business Review*, 75(5).
- BAUER, P (2007), "How electronics is changing the automotive industry: from component suppliers to system partners" en Gottschalk B. and R. Kalmbach, (Ed.) *Mastering automotive challenges*.
- BERGER, R. (2015), "On the road toward the autonomous truck", Roland Berger Strategy Consultants.
- BESSEN, J. (2003), "Patent Thickets Strategic Patenting of Complex Technologies", disponible en url: <http://www.researchoninnovation.org>.
- BESSEN, J. and R. HUNT (2004), "The software Patent Experiment", *Business Review*, Federal Reserve Bank of Philadelphia.
- BESSEN, J. and M. MEURER (2008), *Patent Failure, How Judges Bureaucrats, and Lawyers Put Innovator at Risk*, Princeton University Press.
- BALLARDINI, (2009), "The Software Patent Thicket, A Matter of Disclosure", *Scripted*, vol. 9.
- BODE, E. et al. (2004), "Adding Value to Automotive Models" en BROY, M. et al. (Eds.) *Automotive Software Connected Services in Mobile Networks*, Springer.
- BRANSCOMB, et al. (1991), "Intellectual Property Issues in Software", *National Academies Press*.
- BROY, M. (2006), "Challenges in Automotive Software Engineering", 28th International Conference on Software Engineering (ICSE 2006), Shanghai, China, May 20-28.
- CARSI, R. (2008), "Innovación en la industria del automóvil" disponible en url: <https://www.madridmasd.org/revista/revista49/aula/aula2.asp>.

- CORONADO, C. (2009), "Managing technology for highly complex critical modular systems: The case of automotive by-wire systems", *Journal Production Economics*, 118.
- SOMAYA, D. et al. (2012), "Business models and patent strategies in Multi-Invention Contexts", *Ivey Business Journal* 76(5): 9–11.
- DORAN, D. and A. HILL (2009), "A Review of Modular Strategies and Architecture Within Manufacturing Operations, *Journal of Automobile Engineering*, vol.223.
- GIL J. y S. SCHMIDT (2005), *Estudios sobre la Red Política de México*, IIMAS, UNAM.
- HALL, B. and R. ZIEDONIS (2007), "An Empirical Analysis of Patent Litigation in the Semiconductors Industry, University of California.
- HALL, B. et al. (2012), "A Study of Patent Thickets", *UK Intellectual Property Office*.
- \_\_\_\_\_ (2013), "Technology Entry in the Presence of Patent Thickets", disponible en: [http://www3.eeg.uminho.pt/economia/nipe/docs/Actividades\\_Seminarios/2013/2013-05-08\\_Hall.pdf](http://www3.eeg.uminho.pt/economia/nipe/docs/Actividades_Seminarios/2013/2013-05-08_Hall.pdf).
- HELLER, M. A. (1998), "The Tragedy of the Anticommons", *Harvard Law Review*.
- HELLER, M. and R. EISENBERG (1998), "Can Patents Deter Innovation? The Anticommons in Biomedical Research", *Science*, 280.
- HELLER, M. (2008), *The Gridlock Economy: How Too Much Ownership Wrecks Markets, Stops Innovation, and Costs Lives*.
- HENNESSY, J. et al. (2002), *Arquitectura de computadoras: un enfoque cuantitativo*, Mc Graw Hill Editores.
- JULLIUSSEN, E. and R. ROBINSON (2010), "Is Europe in the Drivers Seat? The Competitiveness of the European Automotive Embedded System Industry", *JRC Scientific and Technical Results*.
- KAMADA T. and S. KAWAI (1989), "An Algorithm for Drawing General Undirected Graphs", *Information Processing Letters*, 31 (1).
- LANGLOIS, R. (2002), "Modularity in Technology and Organization", *Journal Economic Behavior Organization*, 49.
- LEWIS, J. (2013), "The Sky is not Falling: Navigating the Smartphone Patent Thicket, *Wipo Magazine*, Issue 1.
- MOSOFF, A. (2011), "The Rise and Fall of the First American Patent Thicket: The Sewing Machine War of the 50's", *Arizona Law Review*, vol. 53.
- OCDE (2009), Manual de Estadísticas de Patentes, Francia.
- ORGANIZACIÓN Mundial de la Propiedad Industrial (2009), Manual de la OMPI, Ginebra, Suiza.
- SAKO, M. and F. MURRAY (1999), "Modules in Design, Production and Use: Implications for the Global Automotive Industry", *In International Motor Vehicle Program Meeting*, Cambridge, Massachusetts, USA.
- SHAPIRO, C. (1989), "Theories of Oligopoly Behavior", *Handbook of Industrial Organization*, vol.1. Elsevier Science Publisher.
- SHAPIRO C. and H. VARIAN (1999), *Information Rules. A Strategic Guide to the Network Economy*, Harvard Business Scholl Press.
- \_\_\_\_\_. (2001), "Navigating the Patent Thicket: Cross Licenses, Patent Pools, and Standard-Setting", *Innovation Policy and the Economy* (Vol. I) (JAFFE, Adam B. et al., Eds.), pp. 119–150, MIT Press.
- \_\_\_\_\_. (2007), "Standard Setting, Patents and Hold up", *Antitrust Law Journal*, No.3.
- TURNER, J. (2012), "Patent Thickets, Trolls and Unproductive Entrepreneurship", *Working Papers*, University Georgia.
- ULRICH, K y S. EPPINGER (2009), *Diseño y desarrollo de productos*, Mc Graw Hill.



# La influencia de la heterogeneidad social en el uso de los recursos naturales: inequidad forestal y REDD+ *The influence of social heterogeneity on natural resources use: forest inequity and REDD+*

Armonía Borrego \*

## Palabras clave

*Recursos naturales y conservación, Explotaciones forestales, Política Agraria*

## Key words

*Renewable Resources and Conservation, Forestry, Agricultural Policy*

Jel

Q2, Q23, Q18

70



\* Doctora en Economía Aplicada por la Universidad Autónoma de Barcelona. Actualmente es Catedrática Conacyt en el Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental (CIGA) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) Campus Morelia.  
aborrego@economia.unam.mx

## Resumen

Los recursos forestales proveen beneficios para la población local que dependen de los bosques para su sustento y beneficios para la sociedad por la provisión de servicios ecosistémicos. Las iniciativas para la mitigación del cambio climático como REDD+ podrían imponer restricciones en el uso de recursos forestales para los hogares que viven en comunidades forestales. Las implicaciones de estas medidas para los hogares varían dada la heterogeneidad en el uso y aprovechamiento de los recursos. En particular, un entendimiento del grado de inequidad en el consumo de recursos naturales y las actitudes de los hogares respecto a las medidas de conservación podrían facilitar la implementación de medidas para la conservación forestal. En este estudio se presentan resultados de la aplicación del método de valoración contingente para calcular el mínimo nivel de compensación para que los campesinos dejen de practicar actividades que causan degradación forestal. Los datos provienen de un cuestionario que sea aplicó a 103 campesinos en la región Occidente de México. Finalmente se analizan las implicaciones de los campesinos de las diferencias en el uso de recursos naturales y algunas actitudes que influyen en la propensión a participar en programas de conservación que restringen el uso y consumo de recursos forestales.

## Abstract

Forest resources provide benefits to local people who depend on forests to maintain their livelihoods and benefits to society for the provision of ecosystem services. Several initiatives to climate change mitigation such as REDD+ would likely impose restrictions on the use of forest resources for households living in forest communities. The implications of these measures for households vary given the heterogeneity in the use and exploitation of resources. In particular, an understanding of the degree of inequity in the consumption of natural resources and the attitudes of households regarding conservation measures could facilitate the implementation of measures for forest conservation. This study presents the results of the application of the contingent valuation method to calculate the minimum level of compensation required to forgo activities that cause forest degradation. Finally, this study analyzes the implications of heterogeneity in the use of natural resources and some attitudes that influence the propensity to take part in conservation programs that restrict the use and consumption of forest resources.



## Introducción

Está ampliamente reconocido que el cambio de uso de suelo, temporal o permanente, contribuye a la generación de gases causantes del efecto invernadero en la atmósfera y al cambio climático (Dale, 1997; Pielke, 2005; Mahmood, et al., 2010). A escala global, se estima que el 24% de las emisiones provienen del sector agrícola y forestal (IPCC, 2014), por ello, los bosques han estado en el punto de mira en las discusiones internacionales de políticas globales sobre el clima.

Para contrarrestar las emisiones del sector forestal se han diseñado algunos instrumentos para la reducción de estos gases. Uno de estos programas se dirige a la reducción de emisiones provenientes de la deforestación y degradación de bosques (REDD), que se basa en la idea de la preservación de bosques vinculando incentivos económicos por la deforestación evitada, de esta manera la cantidad de emisiones evitadas se venderían en el mercado internacional de carbono.

Las iniciativas REDD tienen como fundamento la recuperación de bosques y requieren un cambio en el uso tradicional que las comunidades hacen de los recursos forestales. Tomando en cuenta que la agricultura y los productos forestales son la principal fuente de ingresos de estos hogares, esta política tiene repercusiones sociales y económicas directas para los hogares rurales; además, previas investigaciones han demostrado que la clase social y el tipo de riqueza de los hogares forestales determina cómo éstos usan los bosques y el grado de dependencia económica de los productos forestales (Sills, et al., 2003).

La propuesta REDD se formalizó en la XVIII Conferencia Internacional sobre Cambio Climático de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) del año 2007 en Bali, Indonesia.

Desde sus inicios REDD se presentaba como una estrategia para reducir las emisiones de gases causantes del efecto invernadero causadas los bosques y sus principales componentes se dirigían a contrarrestar la deforestación y degradación forestal.

Durante la XV Conferencia Internacional sobre Cambio Climático de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) del año 2009 en Copenhague, Dinamarca, se solicitó a las partes identificar las principales causas de la deforestación y degradación forestal además de incluir salvaguardas que garanticen que las actividades de REDD+ no tendrían efectos negativos para la sociedad, incluyendo comunidades indígenas y las comunidades locales.

Los acuerdos de la XVI Conferencia Internacional sobre Cambio Climático de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) del año 2010 en Cancún, México, agregaría nuevos componentes a REDD, que pasó a ser REDD+ para integrar tres acciones antes no contempladas: la conservación de las reservas de carbono, el manejo sustentable de los bosques y el incremento de las reservas de carbono.

Actualmente, tras 10 años de la formalización de REDD+ resulta difícil cuantificar los impactos económicos y los efectos para el bienestar de las comunidades involucradas en las iniciativas REDD+ principalmente porque las premisas de que REDD+ sería un instrumento relativamente simple y barato de implementar no ha resultado ser así en la realidad (Angelsen, et al., 2017).

En México se han desarrollado actividades desde el año 2010 para construir, de manera participativa, una Estrategia Nacional para implementar la estrategia (ENAREDD+). Este proceso ha incluido análisis de riesgos potenciales de implementar REDD+, sistemas para contabilidad transparente de emisiones, opciones para el desarrollo de la estrategia, identificación de

actores relevantes, una consulta nacional de la estrategia, entre otras. Además, los principios y salvaguardas de la ENAREDD+ integra acciones para garantizar igualdad social, respecto a los derechos y organización de las comunidades forestales. La construcción de estrategias REDD+ ha requerido de tiempo y generación de conocimiento del contexto local para tener certeza del potencial que tiene REDD+ como estrategia de mitigación del cambio climático.

Uno de los temas que han recibido menor atención en la literatura, y que es un componente importante para la agenda REDD+, es el análisis de la desigualdad social y económica dentro de las comunidades donde se implementan acciones REDD+, principalmente por la importancia del componente de equidad para la estrategia. La mayor parte de estudios que analizan las implicaciones de REDD+ en las comunidades que participan en tareas de conservación omiten una análisis detallado de la distribución de la renta y la diferencia de clases económicas dentro de las comunidades. Entre los pocos estudios que analizan factores de heterogeneidad en los ingresos están el estudio de Cacho et al., (2014) que estimaron los beneficios requeridos para compensar a la sociedad en tareas de conservación tomando en cuenta el nivel distributivo de las rentas de los hogares forestales. Otro estudio es el realizado por Araya y Hofstad (2014) en una aplicación para Tanzania con datos del coste de conservación incorporando las variaciones en la renta de los hogares forestales. Finalmente, el estudio de Ickowitz, et al., (2017) es un estudio que analiza los beneficios de los campesinos tomando en cuenta la heterogeneidad en la renta de los hogares.

En este estudio se analizan algunos factores que influyen en la disposición de los hogares a participar en tareas de conservación para reducir la degradación forestal tomando como

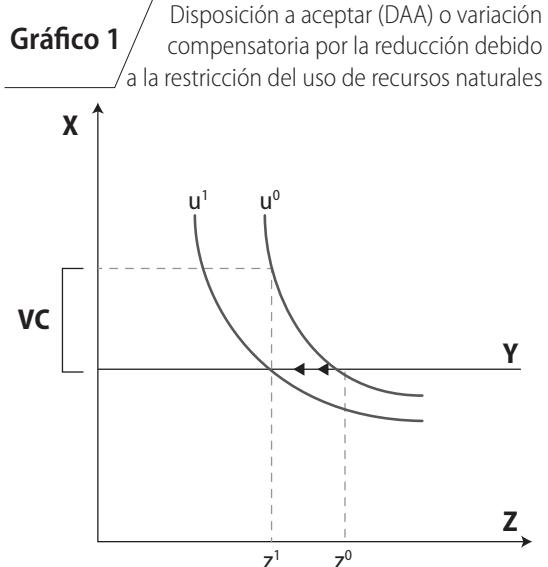
**T**ras 10 años de la formalización de REDD+ resulta difícil cuantificar los impactos económicos y los efectos para el bienestar de las comunidades involucradas en las iniciativas REDD+

punto de partida el nivel socio-económico de los hogares, la frecuencia de uso y consumo de recursos naturales y las actitudes de los campesinos. Se sugiere que la heterogeneidad en las rentas de los hogares forestales y en sus actitudes tienen un papel importante en la propensión de los hogares a participar en actividades de conservación.

## Metodología

Sea  $x=(x_1, \dots, x_n)$  el componente de bienes de mercado, donde  $x \geq 0$  y  $p=(p_1, \dots, p_n)$  el vector asociado a los precios de los bienes  $x$ , con  $p > 0$ , las características socio-demográficas del individuo pueden representarse con un vector  $s$ , las actitudes quedarían representadas en  $a=(a_1, \dots, a_k)$ , el ingreso de los hogares con  $y$ , y el consumo de recursos naturales se denotan con  $z$ . Todas estas características influyen en la utilidad de los individuos donde esta función se puede expresar con la utilidad indirecta como  $v(p_x, s, a, y, z)$ . El consumo de recursos naturales  $z_0$  antes del programa de conservación, sin restricciones, es mayor al consumo de recursos naturales después del programa de conservación  $z_1$ , donde  $z_1 > z_0$ . Dada una política de restricción o reducción en el consumo de recursos naturales corresponde a una disminución en el nivel de utilidad debido a un empeoramiento en la disponibilidad de extracción de

recursos naturales. Este empeoramiento en la variación compensatoria (VC) corresponde a una compensación monetaria por este empeoramiento, concretamente, la variación es la mínima cantidad de ingreso que compensaría la reducción en el uso de recursos naturales.



Fuente: Bateman y Turner, 1993.

La cantidad de pago VC en el gráfico 1 indica la magnitud del pago que dejaría indiferente al individuo entre el consumo de  $z_1 > z_0$ , es decir, la VC es la cantidad monetaria que sería equivalente a la renuncia en el uso o consumo de recursos naturales de manera que la función de utilidad indirecta sería  $v(p_x, s, a, y, z) = v(p_x, s, a, y + DAA, z)$ .

Este planteamiento sugiere que el individuo conoce sus preferencias y sabe la magnitud del pago que le haría indiferente ante la renuncia del consumo actual de recursos naturales y tras el programa de conservación (Hanemann, 1984). La función de disposición a aceptar puede entenderse como una función de dos componentes, un componente determinístico y un componente aleatorio (Cameron,

1988) de manera que la función sería  $DAA = X_i' \beta + \varepsilon_i$ , donde  $\varepsilon_i$  es el componente aleatorio, que sigue una distribución logística y donde  $X_i' \beta$  son los predictores asociados al vector del parámetro  $\beta$  y a una covariable  $X'$  que incluye ( $p_x, s, a, y, z$ ).

En este modelo, se incluyeron variables que podrían responder a actitudes culturales, sociales o ambientales para determinar si éstas tienen una influencia en la disposición a aceptar

### Aplicación

Para analizar la mínima cantidad de dinero que los campesinos están dispuestos a aceptar de los campesinos por renunciar al uso tradicional del suelo y las principales actitudes que influyen en los campesinos para aceptar/rechazar un pago a cambio de esta renuncia, se diseñó un cuestionario de valoración contingente. Para el análisis se seleccionó una muestra de campesinos que tradicionalmente practican el sistema agrícola itinerante (que en esta investigación se interpreta como una forma de degradación forestal). Para la aplicación de la entrevista se capacitaron a 3 estudiantes universitarios de la carrera de ingeniería en recursos naturales y agropecuarias de la Universidad de Guadalajara, quienes recibieron indicaciones con la información relevante del contexto de la investigación y para familiarizarse con los estudios de valoración ambiental.

Las entrevistas se realizaron en el verano de 2012 y la pregunta de elicitación seguía el siguiente formato dicotómico cerrado: *En este estudio estamos preguntando a campesinos como usted si aceptarían un pago a cambio de renunciar a la práctica del coamil (i.e. agricultura itinerante). Para cubrir estos pagos existe una cantidad limitada en un fondo para compensar a los campesinos por renunciar al uso tradicional de la tierra. Si la mayoría de los campesinos acep-*

*tan participar en este programa y aceptan el pago propuesto, el programa de conservación se llevaría a cabo. En caso de que la mayoría de los entrevistados no acepten participar, el programa no se llevaría a cabo y las prácticas de conservación actuales continuarian, aunque con un mayor esfuerzo.*

#### *La muestra*

Las entrevistas se realizaron en 18 ejidos que pertenecen a la Junta Intermunicipal del Río Ayuquila (JIRA) en Jalisco. Se entrevistaron a 103 campesinos mayores de 18 años que practican el sistema agrícola itinerante y la modalidad de la entrevista fue cara a cara. La duración media de cada entrevista fue de alrededor de 23 minutos. Tres cuartas partes de los entrevistados declararon estar familiarizados con los efectos y consecuencias de los cambios locales en el clima y un 5% reconoció que las prácticas de la agricultura itinerante se relacionan con la degradación forestal.

#### *El cuestionario*

Tras una presentación introductoria la primera sección del cuestionario se presentaron algunos conceptos claves sobre la degradación forestal con la ayuda de imágenes que mostraban parcelas en estado degradado y que se habían tomado en los bosques de la zona de estudio previamente. Esta sección tenía la intención de familiarizar al entrevistado con conceptos simples de la degradación forestal y asociar estas imágenes con las prácticas habituales que se realizan en comunidades rurales como la extracción de leña, introducción de ganado en los bosques o la práctica de agricultura itinerante. Otra intención de la sección introductoria era

presentar algunas de las principales fuentes de generación de gases de efecto invernadero. A continuación, se presentaron algunas preguntas de actitud relacionadas con las razones para practicar este tipo de sistema agrícola.

Tras la primer sección, se presentó información específica sobre el programa de compensación para contrarrestar la degradación forestal, un programa para evitar el empeoramiento del estado ambiental de los bosques, que tendría repercusiones en la fertilidad de la tierra en el futuro. Se les informó a los encuestados que el programa sólo se llevaría a cabo si la mayoría de los campesinos aceptaran el pago propuesto a cambio de renunciar al uso tradicional de la tierra (i.e. dejar de practicar sistema agrícola itinerante).

Finalmente, la tercera parte del cuestionario incluía algunas preguntas de comprensión tras los conceptos presentados en la entrevista y sobre datos socio-demográficos de los entrevistados.

## Resultados

Todos los entrevistados de la muestra practicaban siembra en sistema de agricultura itinerante y el 70% eran ejidatarios. En promedio cada campesino de la muestra siembra 5 hectáreas bajo este sistema agrícola y el principal propósito es la siembra es el autoconsumo. El número medio de cabezas de ganado que poseen es de 6 unidades y el 85 % de los entrevistados usa leña como principal fuente de energía en el hogar. La extracción de postes es una actividad frecuente para dos objetivos principalmente, la venta y también para reforzar sus propias parcelas, los campesinos entrevistados en promedio extraen 85 postes anuales. La tabla 1 muestra algunas características de la muestra.

**Tabla 1**

*Valores medios de las características demográficas de la muestra*

Carácterística	Media
Porcentaje de hombres (%)	94
Nivel Educativo (años)	3
Edad	62
Ingresa anual medio (pesos mexicanos)	17000
Miembros por hogar	6

Para la estimación de la media de la disposición a aceptar (DAA) se ajustó un modelo logit correspondiente a la aceptación o rechazo de los encuestados a aceptar una compensación por un programa de conservación que restringiría las actividades tradicionales de consumo del productos forestales (Hanemann, 1984). Aproximadamente un 70% de los entrevistados estaría dispuesto a participar en el programa de conservación mediante un pago compensatorio por la renuncia a la práctica del sistema agrícola itinerante. La tabla 2 muestra los resultados de la estimación donde la DAA media anual fue de 6 857 pesos mexicanos anuales en valores de 2012.

**Tabla 2**

*Resultados del modelo logit por renunciar al uso habitual del bosque*

Variable	Coeficiente
Constante	1.1637 (-1.95)
Pago (compensación)	0.0001697 (2.98)
Log likelihood	-63.44
Chi-cuadrada	11.93
Observaciones	102

\*Valor del estadístico t entre paréntesis

Las preguntas finales del cuestionario no revelaron problemas para la comprensión del programa de conservación que requería de la renuncia al uso tradicional de la tierra a cambio de pagos anuales y tampoco se identificaron problemas en el contenido del cuestionario en general.

#### *Heterogeneidad de los entrevistados*

Para analizar las respuestas de actitud se dividió la muestra entre aquellos que habían aceptado la compensación, y con ello la restricción a hacer un uso tradicional de la tierra (siembra de agricultura itinerante, que genera degradación forestal) y los que no aceptaron participar en el programa de conservación. Tras ello, nuevamente se sub-dividió cada submuestra por grupos de rentas (rentas superiores e inferiores). Aproximadamente un 30% de los campesinos entrevistados percibían rentas “superiores” (entre 25 000 y 45 000 pesos anuales) y todos estaban de acuerdo en que las actividades del campo dejan buenas ganancias, mientras que el 70% eran campesinos de rentas “inferiores” (menos de 35 000 anuales) estaban en desacuerdo con esta afirmación, es decir, opinan que las actividades del campo no dejan buenas ganancias. El 96% de los entrevistados, tomando en cuenta las dos sub-muestras, aceptó que para ellos es importante continuar con el trabajo del campo y las prácticas de agricultura itinerante porque corresponden a actividades aprendidas de sus padres/abuelos por tradición y para el 98% de los entrevistados este tipo de sistema agrícola supone un medio de subsistencia.

El grupo de campesinos que rechazó participar en el programa de conservación (i.e. el pago por renunciar al uso tradicional de la tie-



rra) no estaba de acuerdo en que la calidad de la tierra donde siembran empeoraba cada año, mientras que la sub-muestra que aceptó participar en el programa (y un pago a cambio) estaba de acuerdo en que cada año la calidad de la tierra donde siembran empeora.

El grupo de campesinos que rechazó participar en el programa de conservación suele dejar “descansando” la tierra en períodos más largos antes de volver a sembrar, mientras que los campesinos que aceptaron participar en el programa tienen períodos de “descanso” de la tierra en períodos cortos por el temor de una prohibición y una sanción por volver a sembrar en la parcela cuando la vegetación ha alcanzado un crecimiento determinado.

Finalmente, los campesinos que no aceptaron participar en el programa reconocen que el sistema de agricultura itinerante produce degradación forestal, mientras que aquellos que aceptaron participar en el programa creían que el sistema agrícola itinerante no era un factor de degradación forestal.

### Discusión y conclusiones

En esta investigación, todos los entrevistados de la muestra obtenían su principal fuente de ingresos con la práctica de actividades agrí-

colas y forestales que contribuyen a la degradación forestal de los bosques, es decir, actividades que son relevantes para alcanzar los objetivos de algunas políticas internacionales como REDD+. La media disposición a aceptar por renunciar al uso tradicional de la tierra (i.e. agricultura itinerante) para la reducción de emisiones debido a la degradación forestal fue de 6 850 pesos mexicanos por hectárea al año. Este resultado sugiere que finalmente las medidas de mitigación mediante la gestión en el sector agrícola y forestal podrían tener un coste mayor al que se esperaba inicialmente.

El análisis de la heterogeneidad en las rentas de los hogares forestales y en sus actitudes podría tener un papel importante por los efectos distributivos y para la equidad en las comunidades forestales; sin embargo, es posible que esta diferencia en las rentas no sea un factor que influye directamente en la propensión de los hogares a participar en actividades de conservación.

Analizando los estadísticos descriptivos se encontró que aproximadamente un 30% de los campesinos con renta “superior” decidió participar en el programa de conservación, mientras que aproximadamente la misma proporción de los campesinos con rentas “inferiores” aceptaron participar en el programa de conservación,

es decir, la clase económica a la que pertenecen los campesinos no aparece como un determinante en la decisión de participar, o no, en los programas de conservación; siempre y cuando, el pago propuesto sea suficiente para cubrir los beneficios a los que se renuncia debido a las actividades de conservación. Es posible que tras la decisión de aceptar, o no, la participación en programas de conservación pueda haber otros motivos no explicados únicamente por la posición económica de los campesinos, sino otros que pueden obedecer a tradiciones culturales o la preocupación de generar una oportunidad laboral para sus descendientes. El 80% de los campesinos que aceptaron participar en el programa creen que sus hijos continuarán con las actividades del campo, mientras que para aquellos que no aceptaron el pago compensatorio esta proporción se reduce al 40%, es decir, creen que sus hijos no seguirán la tradición laboral familiar.

Además del pago monetario, la influencia de otros factores como las preferencias sociales o las actitudes de la población local podrían estar influyendo en la efectividad de los programas de conservación. Es decir, el conocimiento no solo de la heterogeneidad en las rentas de los individuos sino también la heterogeneidad en las preferencias sociales pueden contribuir a la mejora de las iniciativas como REDD+. Las posibilidades de alcanzar metas ambientales locales y globales pueden aumentar cuando hay un mayor conocimiento de la interacción de los hogares forestales y los recursos natura-

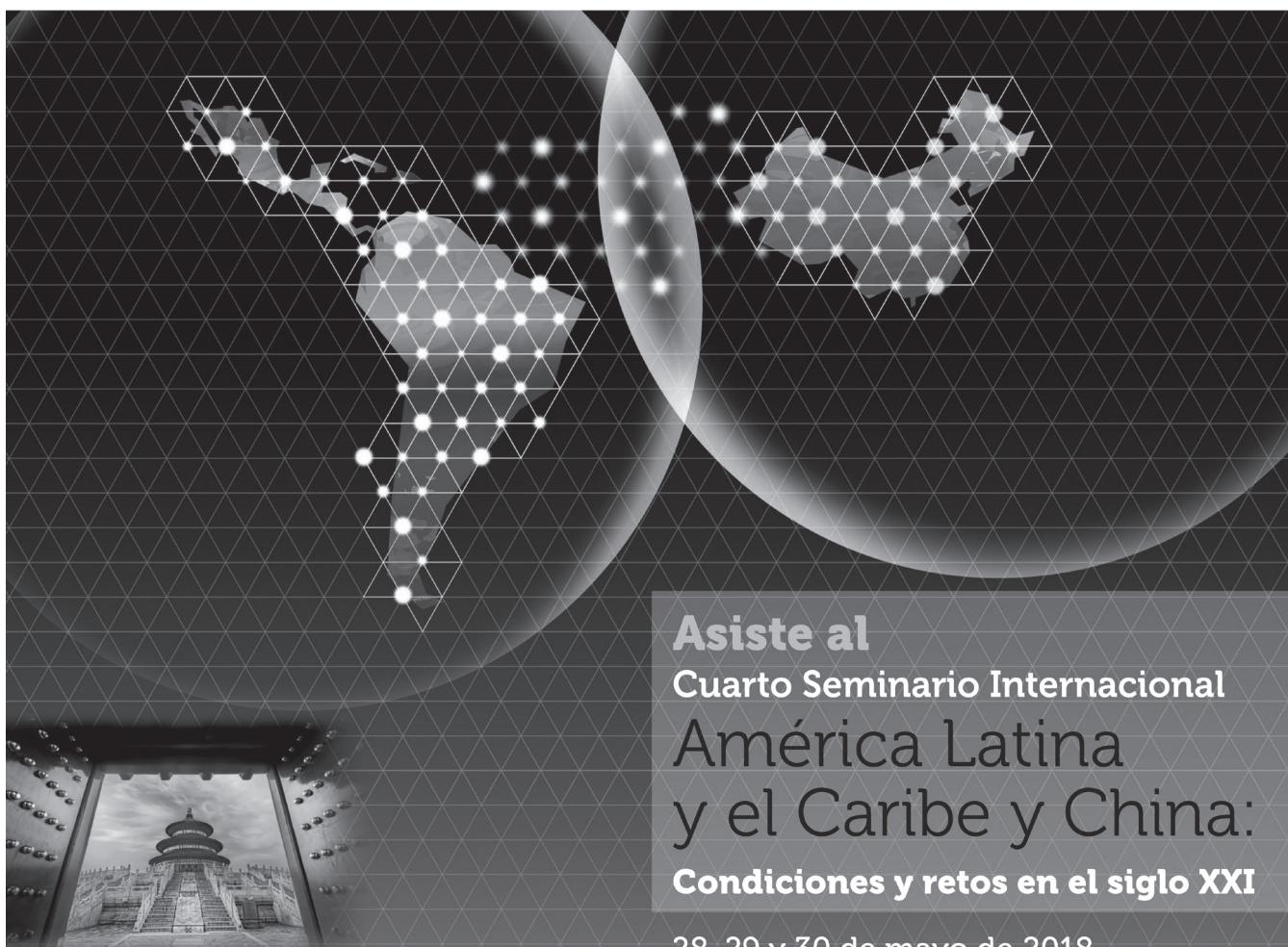
**L a clase económica a la que pertenecen los campesinos no aparece como un determinante en la decisión de participar, o no, en los programas de conservación; siempre y cuando, el pago propuesto sea suficiente para cubrir los beneficios a los que se renuncia debido a las actividades de conservación**

les y una comprensión de cómo pueden afectar las políticas ambientales en las decisiones de consumo de estas comunidades.

## Referencias

- ARAYA, M., HOFSTAD, O., 2014. Monetary incentives to avoid deforestation under the Reducing emissions from deforestation and degradation (REDD+) climate change mitigation scheme in Tanzania. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 21(3): 421-443.
- ANGELSEN, A., BROCKHAUS, M., DUCHELLE, A., LARSON, A., MARTIUS, C., SUNDERLIN, W., VERCHOT, L., WONG, G., WUNDER, S. 2017. Learning from REDD+: a response to Fletcher et al. *Conservation Biology*, 31(3): 718-720.
- BATEMAN, I., TURNER, K. 1993. Valuation of the environment, methods and techniques: the Contingent Valuation Method, in Ker-ry Turner (Ed.). Sustainable environmental economics and management. Principles and Practice. London: Belhaven Press.
- BUSH, G., HANLEY, N., RONDEAU, D. 2011.

- Comparing opportunity cost measures of forest conservation in Uganda: implications for assessing the distributional impact of forest management approaches. University of Stirling, Stirling Management School.
- CACHO, O., MILNE, S., GONZALEZ, R., TACCONI, L., 2014. Benefits and costs of deforestation by smallholders: Implications for forest conservation and climate policy. *Ecological Economics*, 107: 321-332.
- DALE, V. 1997. The relationship between land-use change and climate change. *Ecological Applications*, 7(3): 753-769.
- HANEMANN, M. 1984. Welfare Evaluations in Contingent Valuation Experiments with Discrete Responses. *American Journal of Agricultural Economics*, 66 (3): 332-341.
- ICKOWITZ, A., SILLS, E., de SASSI, C. 2017. Estimating smallholder opportunity costs of REDD+: A Pantropical analysis from households to carbon and back. *World Development*, 95: 15-25.
- IPCC 2014. *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change* Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Edenhofer, O., R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, E. Farahani, S. Kadner, K. Seyboth, A. Adler, I. Baum, S. Brunner, P. Eickemeier, B. Kriemann, J. Savolainen, S. Schröder, C. von Stechow, T. Zwickel and J.C. Minx (eds.). Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
- MAHMOOD, R., PIELKE, R., HUBBARD, K., NIYOGI, D., BONAN, G. 2010. Impacts of land use/land cover change on climate and future research priorities. *Papers in Natural Resources*, 295.
- PIELKE, R., 2005. Land use and climate change. *Science*, 310(5754):1625-1626.
- SILLS, E., LELE, S., HOLMES, T., PATTANAYAK, S., 2003. Nontimber forest products in the rural household economy. In: Sills, Erin O.; Abt, Karen Lee, (eds). *Forests in a market economy*. 2003. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers. Pp. 259-281.



## Asiste al Cuarto Seminario Internacional América Latina y el Caribe y China: **Condiciones y retos en el siglo XXI**

28, 29 y 30 de mayo de 2018

Universidad Nacional Autónoma de México,  
Ciudad de México

El Seminario contará con más de 120 ponencias de expertos de 15 nacionalidades y 35 instituciones, éstas se llevarán a cabo en español e inglés (sin traducción) y serán en pátines simultáneos, incluyendo las ponencias magistrales de:

- **Mónica López Baltodano** (Fundación Popol Na)
- **Luis Carranza Ugarte** (Presidente CAF)
- **Shixue Jiang** (Universidad de Shanghái)
- **Richard Bernal** (University of West Indies)
- **Mariano Francisco Laplane** (Universidad de Campinas)

La Red ALC-China cuenta hoy día con más de 500 miembros y tiene presencia en más de 20 países

### Ejes temáticos:

- Economía, comercio e inversión
- Relaciones políticas e internacionales
- Recursos naturales y medio ambiente
- Historia, cultura y aprendizaje del chino.

Para más información consultar:

<http://www.redalc-china.org>

 [facebook.com/RED ALC-CHINA](https://facebook.com/RED ALC-CHINA)

Participación de editoriales y revistas especializadas en China y ALC-China

Se proporcionará constancia con el 80% de asistencia

### Registro obligatorio (sin costo)

### Informes y contacto

[www.redalc-china.org](http://www.redalc-china.org)

[redchina@unam.mx](mailto:redchina@unam.mx)

Tel: (52) 55 5622 2178

[Facebook.com/RED ALC-CHINA](https://facebook.com/RED ALC-CHINA)

