

# Evaluación del Acuerdo de Libre Comercio México-Unión Europea mediante un modelo gravitacional

Jordi Bacaria-Colom, María Isabel Osorio-Caballero y Andrés Artal-Tur\*

Fecha de recepción: 7 de mayo de 2012; fecha de aceptación: 19 de abril de 2013.

*Resumen:* El Tratado de Libre Comercio entre la UE y México (TLCUEM) entró en vigor en el año 2000, constituyéndose en uno de los acuerdos más importantes del comercio transatlántico. El objetivo de este trabajo es analizar los resultados del acuerdo en materia de comercio entre los países socios al cabo de una década, e identificar los principales determinantes económicos. Se estima un modelo de gravedad para una muestra de 60 países durante el periodo 1994-2011. Los resultados indican que dicho tratado ha sido relevante en la intensificación de las relaciones comerciales entre ambos socios.

*Palabras clave:* ecuación de gravedad, flujos bilaterales, Tratado de Libre Comercio México-Unión Europea.

## *Evaluation of the Mexico-European Union Free Trade Agreement Using a Gravity Model*

*Abstract:* The Free Trade Agreement between the European Union and Mexico (EUMFTA) was enforced in 2000, becoming one of the most important transatlantic trade agreements. The goal of this research is to analyze the results of this agreement a decade after the signature. A gravity model is estimated for a sample of 60 countries along the period 1994-2011. The results indicate that such an agreement has given rise to an increase in the bilateral trade flows between these two commercial partners.

*Keywords:* gravity equation, bilateral flows, Free Trade Agreement Mexico-European Union.

*Clasificación JEL:* F13, F15, C23.

---

\*Jordi Bacaria-Colom, jordi@itam.mx, catedrático, Departamento de Estudios Internacionales, Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM), México, D.F. María Isabel Osorio Caballero, MariaIsabel.Osorio@uab.es, investigadora en formación, Departamento de Economía Aplicada, Universidad Autónoma de Barcelona. Andrés Artal-Tur, Andres.artal@upct.es, profesor-investigador, Departamento de Economía, Universidad Politécnica de Cartagena, España. Los autores agradecen los valiosos comentarios de dos dictaminadores anónimos.

## Introducción

En las dos últimas décadas, la presencia de la Unión Europea en América Latina ha venido ganando importancia en comercio e inversiones, lo que ha motivado a la Unión Europea a resolver acuerdos de libre comercio con extensión a acuerdos sobre inversiones y servicios. Después de la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) el 1 de enero de 1994, la Unión Europea buscó establecer relaciones comerciales privilegiadas con México con el objetivo de mantener una posición estratégica dentro de esta zona de libre comercio. Es así como el 8 de diciembre de 1997, comenzaron las negociaciones del Acuerdo de Asociación Económica, Concertación Política y Cooperación entre la Comunidad Europea y sus Estados Miembros, por una parte, y los Estados Unidos Mexicanos, por la otra, y el Acuerdo Interino sobre Comercio y Cuestiones Relacionadas con el Comercio. Este último, vertiente comercial del Acuerdo Global, es el instrumento jurídico que permitió iniciar las negociaciones comerciales.

Así, después de nueve rondas de negociaciones que se iniciaron en México del 9 al 13 de noviembre de 1998 que concluyeron en Bruselas, Bélgica entre el 21 y 24 de noviembre de 1999, México y los 15 países de la Unión Europea dieron por concluidas las negociaciones para la suscripción de un Tratado de Libre Comercio cuya entrada en vigor se previó para el 1 de julio del 2000.

El Tratado de Libre Comercio entre la Unión Europea y México (TLCUEM), llamado Acuerdo Interino sobre Comercio y Cuestiones Relacionadas con el Comercio, permitió un acceso preferencial tanto a los exportadores mexicanos como a los europeos en sus respectivos mercados alcanzando la total desgravación arancelaria el 1 de julio de 2010.

Con la creación de una zona de libre comercio entre México y la Unión Europea se buscaba no sólo un mejor acceso recíproco al mercado de cada una de las partes, sino también diversificar el origen y destino del intercambio comercial de bienes y servicios, lo que es particularmente importante para México dada la estrecha relación comercial que mantiene con Estados Unidos.

Por un lado, la Unión Europea es para México una importante fuente de inversiones y un mercado prometedor para entrar de manera preferencial al mercado más grande del mundo, integrado ya por 27 países con más de 500 millones de habitantes y un PIB superior a los 13.8 billones de dólares en 2010 (Eurostat, 2012). Asimismo, desde el punto de vista comercial,

la Unión Europea es la potencia comercial más importante al concentrar cerca de 20 por ciento, casi 2 mil millones de dólares del comercio mundial. Por otro lado, para la Unión Europea, México destaca por su posición intermedia con Estados Unidos y el resto de América Latina esperando con ello que el TLCUEM les permita recuperar su posición comercial con México y aprovechar las relaciones comerciales de México con Estados Unidos y Canadá.

México otorga a la Unión Europea un régimen preferencial en un plazo más corto que a otros socios comerciales, pues todos los productos industriales se exentaron de derechos de aduana en el año 2007, después de agotar cuatro etapas de liberalización progresiva, donde los productos sensibles del sector agropecuario reciben un trato preferencial. En cambio, para México la liberalización de todos los productos industriales fue para el año 2003 (Secretaría de Economía, 2012).

El acuerdo abarca no sólo la liberalización de bienes, sino también de servicios, de inversiones y de los pagos correspondientes, el acceso a los mercados públicos, el establecimiento de reglas estrictas sobre competencia, propiedad intelectual y arreglo de diferencias, con lo cual se beneficiarán mutuamente México y la Unión Europea.

Los más de diez años transcurridos desde la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de la Unión Europea-México han servido de pretexto (o justificación) para analizar el efecto de este instrumento en la economía mexicana.

El objetivo de este trabajo es evaluar los efectos de este tratado entre los países participantes en el TLCUEM, once años después, analizando cuál ha sido el alcance de dicho acuerdo en la creación de nuevos flujos bilaterales.

El estudio aborda la identificación de los determinantes de la intensidad de los flujos de exportaciones entre la Unión Europea y México tras la firma del TLCUEM, bajo un marco empírico testeado por un modelo de pseudo-gravedad que relaciona los flujos de exportación de México con 60 países, incluidos los países miembros de la Unión Europea, durante el periodo 1994-2011. Como explicativas se incluyen la importancia económica del país comprador (PIB de importador), la distancia geográfica, y otras variables de distancia o cercanía socioeconómica entre dichos países que facilite las relaciones económicas y por ende el comercio. Aquí incluimos algunas variables como la existencia de un lenguaje común, la contigüidad geográfica de los países, el compartir una misma localización geográfica continental, la existencia de lazos coloniales históricos y de relaciones di-

plomáticas. Todas ellas pretenden mejorar la medida de la variable destinada a capturar el efecto del TCLUEM, tal y como viene siendo habitual en los modelos de gravedad.

Tras esta breve introducción, el resto del artículo se estructura de la siguiente manera. Comienza con un apartado donde se menciona brevemente los tratados de libre comercio que tiene signados México con el resto del mundo. En la sección II se presenta la literatura sobre el modelo de gravedad. En la sección III se presenta el modelo que se estima y las características de los datos que se han utilizado. En la sección IV se presentan los resultados empíricos obtenidos. En la última sección se presentan las conclusiones del estudio.

## **I. México y sus tratados de libre comercio**

El Banco Mundial (2012) reporta que el número de acuerdos comerciales regionales sigue en aumento desde principios de 1990. Hasta el 15 de enero de 2012 se han notificado al GATT/OMC unos 511 ACR, contabilizando por separado las notificaciones relativas a mercancías y las relativas a servicios. En este contexto, México cuenta con una gran apertura comercial, la cual se expresa mediante los doce tratados de libre comercio que ha firmado con 44 países (incluidos los 27 de la Unión Europea) (Secretaría de Economía, 2012), posicionándose como el segundo país con más tratados en el mundo, firmados en tres continentes y con una puerta de acceso a un mercado potencial de más de mil millones de consumidores y más de 60 por ciento del PIB mundial.

De los 12 tratados que ha firmado México, destacan particularmente dos: El Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) (o NAFTA por sus siglas en inglés, North American Free Trade Agreement) y el Tratado de Libre Comercio con la Unión Europea (TLCUEM).

*Tratado de Libre Comercio con América del Norte.* Fue firmado con Estados Unidos y Canadá vigente desde el 1 de enero de 1994. El objetivo general fue crear una zona de libre comercio que facilitara el intercambio comercial y los flujos de inversión para impulsar el crecimiento de empleo y el ingreso.

A partir de la entrada en vigor del TLCAN en 1994 se abrió para los productores mexicanos un mercado regional de más de 430 millones de personas. Dentro de los principales objetivos estaban eliminar las barreras arancelarias, incrementar la inversión y fomentar la cooperación trilateral.

Hay un fuerte debate académico y político —que aún se mantiene— en torno a cuáles han sido sus efectos globales sobre la economía mexicana. No es intención del presente trabajo hacer una profunda reflexión sobre el TLCAN; sin embargo, cabe mencionar que existen diversos trabajos en contra y a favor del mismo. En un estudio publicado por el Banco Mundial se concluye que sin el TLCAN el total de las exportaciones de México hubiesen sido 25 por ciento más bajas, el flujo de las inversiones extranjeras directas 40 por ciento menor y su ingreso per cápita 5 por ciento inferior que en la actualidad. En contraposición a este resultado, Gazol (2004) señala que actualmente no se registran mayores tasas de crecimiento y mejores condiciones de vida para los mexicanos. La importancia que han adquirido las remesas de los trabajadores migratorios en la balanza de pagos constituye una contundente respuesta al antiguo planteamiento de 1992-1994 en el sentido de que México ya no exportaría personas, porque exportaría mercancías. Sin embargo, ha exportado mercancías, pero también personas, y más que en 1994. Por su parte, Rodil *et al.* (2011) encuentran que la concentración del comercio de México con Estados Unidos se ha ido profundizando conforme avanzaba el TLCAN.

*Tratado de Libre Comercio del G3*, entre México, Venezuela y Colombia. Es un tratado muy amplio de libre comercio que en forma lineal anual, durante diez años, liberará arancelariamente el comercio de bienes en los tres países participantes, partiendo del arancel vigente al 31 de diciembre de 1993. Se incluyeron en el acuerdo las preferencias arancelarias alcanzadas en el ámbito de la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI), al igual que algunos temas que tienen que ver en forma directa o indirecta con el comercio de bienes, como la cláusula de salvaguardia, las prácticas comerciales y la solución de controversias. Con este acuerdo quedaron libres de arancel todos los productos, con excepción de los productos de los sectores textil, petroquímico y agrícola. Por propia decisión, en 2006 Venezuela se retiró del acuerdo.

*Tratado de Libre Comercio con Costa Rica*. Fue el primer tratado comercial de México con un país centroamericano. Los objetivos de este tratado son: *a)* estimular la expansión y diversificación del comercio entre las partes; *b)* eliminar las barreras al comercio y facilitar la circulación de bienes y de servicios entre las partes; *c)* promover condiciones de competencia leal en el comercio entre las partes; *d)* aumentar sustancialmente las oportunidades de inversión en los territorios de las partes; *e)* proteger y hacer valer, de

manera adecuada y efectiva, los derechos de propiedad intelectual en territorio de cada parte; f) establecer lineamientos para la ulterior cooperación entre las partes, así como en el ámbito regional y multilateral encaminada a ampliar y mejorar los beneficios del tratado; g) crear procedimientos eficaces para la aplicación y el cumplimiento del tratado, para su administración conjunta y para la solución de controversias.

*Tratado de Libre Comercio con Bolivia.* Después de 16 años de vigencia, se eliminó el tratado el 7 de junio de 2010 debido a una denuncia que presentó el gobierno de Bolivia.

*Tratado de Libre Comercio con Nicaragua.* El objetivo era fomentar la participación dinámica de los distintos agentes económicos, en particular del sector privado, en los esfuerzos orientados a profundizar las relaciones económicas entre las partes, y a desarrollar y potenciar al máximo las posibilidades de su presencia conjunta en los mercados internacionales.

*Tratado de Libre Comercio con Chile.* Entró en vigor el 1 de agosto de 1999, como una profundización del Acuerdo de Complementación Económica existente desde 1992. Hoy este acuerdo se incorpora al Acuerdo de Asociación Estratégica, el cual incluye el ámbito político, de cooperación y comercial. Se puede decir que entre ambos países existe prácticamente una zona de libre comercio: actualmente 99.7 por ciento de los envíos está totalmente liberado. Todos los productos del universo arancelario están liberados, con excepción de 94 partidas que están sujetas al régimen de importación general de México, y deben pagar el arancel correspondiente (58 corresponden a productos alimenticios).

*Tratado de Libre Comercio con Israel.* Se buscaba establecer una zona de libre comercio para intensificar el comercio y la economía por medio de la liberalización de gravámenes y restricciones a las importaciones originarias de los países signatarios. Israel representa un mercado alternativo para los productos mexicanos, con más de siete millones de habitantes con un alto poder adquisitivo (PIB per cápita de 27.085 dólares) e importaciones por casi 60 mil millones de dólares.

*Tratado de Libre Comercio con la Asociación Europea de Libre Comercio* (Noruega, Islandia, Suiza y Liechtenstein). Fue negociado tomando como base el TLCUEM. En el marco de este acuerdo, México negoció la apertura to-

tal para 100 por ciento de sus exportaciones de productos industriales, y una parte importante de los agropecuarios han sido desgravados, algunos de los cuales aún siguen un proceso de desgravación gradual.

*Tratado de Libre Comercio con el Triángulo del Norte* (El Salvador, Guatemala y Honduras). Las metas que perseguía era ampliar y normar sus relaciones comerciales. El tratado fue suscrito por las partes con varios objetivos y por diferentes razones, entre ellos: ampliar las oportunidades de mercado para la industria, el agro y el comercio, garantizando las normas y requisitos a cumplir, beneficiar a los consumidores con más y mejores productos, atraer la inversión extranjera generadora de empleo y ayuda en los países involucrados, y contar con un mecanismo ágil de solución de controversias comerciales que pudieran suscitarse.

*Tratado de Libre Comercio con Uruguay*. Se firmó con el objetivo de crear un área de libre comercio, establecer un marco jurídico que permitiera ofrecer seguridad y transparencia a los agentes económicos de las partes, establecer un marco normativo para promover e impulsar las inversiones recíprocas, así como promover la complementación y cooperación económica.

*Acuerdo para el Fortalecimiento de la Asociación Económica entre México y Japón*. Este acuerdo pretende fomentar el libre flujo de bienes, personas, servicios y capitales entre ambas naciones. El objetivo es iniciar con la liberalización de aranceles, para esto Japón se comprometió a liberar 91 por ciento de los aranceles que aplica a México y, en contrapartida, México desgravará 44 por ciento de las fracciones arancelarias a ese país. El acuerdo incluye los elementos de un tratado de libre comercio, además de las disposiciones comerciales, como acceso al mercado de bienes, normas sanitarias y fitosanitarias; reglamentos técnicos y procedimientos, evaluación de conformidad, competencia, reglas de origen, salvaguardias y servicios, incluye elementos que tienen fines específicos como intensificar la cooperación bilateral y promover una alianza económica.

*Acuerdo de Integración Comercial México-Perú*. Es el más reciente, vigente desde el 1 de febrero de 2012. México otorga un cupo agregado anual libre de arancel de 200 000 productos y para el monto que exceda dicho cupo prevalecerá el arancel correspondiente al Programa de Eliminación Arancelaria. Entre 2000 y 2010, el intercambio comercial entre México y Perú

creció a una tasa promedio anual de 13 por ciento, al pasar de 414 millones de dólares a 1 456 millones en ese periodo. Con el acuerdo se estima que el comercio bilateral se duplique en cinco años.

*Tratado de Libre Comercio con la Unión Europea.* El Acuerdo de Asociación Económica, Concertación Política y Cooperación entre México y la Unión Europea (15 Estados miembros por parte de la Unión Europea en ese momento), mejor conocido como “Acuerdo Global” entró en vigor en el año 2000. Su parte principal, el Tratado de Libre Comercio (TLCUEM) es el segundo en importancia para México, el primero es el Tratado de Libre Comercio de América del Norte. Con la ampliación de la Unión Europea, actualmente forman parte 27 países que concentran 18.5 por ciento de las importaciones mundiales (sin incluir el comercio entre sus países miembros).

Con este tratado, México perseguía garantizar el acceso preferencial y seguro al mayor mercado mundial, diversificar los mercados de exportación de inversión, formar alianzas estratégicas entre las empresas mexicanas y las europeas, además de atraer mayor inversión. La necesidad de este tratado se impuso por las exigencias de un modelo de desarrollo que requiere grandes flujos de inversión y se perfiló como la única manera de corregir el continuo déficit de la balanza comercial con Europa, cuya principal causa, en la perspectiva del gobierno mexicano, son las barreras comerciales.

Por parte de la Unión Europea, el objetivo principal fue obtener una entrada al mercado mexicano que se sincronizara con la apertura ofrecida a Estados Unidos y Canadá en el TLCAN (*NAFTA parity*). Para lograr este propósito, la Unión Europea debía buscar un acceso total al mercado mexicano para sus productos industriales en 2003, fecha en la que quedaron liberalizados gran parte de los productos manufacturados en el mercado de América del Norte (Castro, 2003).

El TLCUEM tiene una dimensión de concertación política que ha permitido derivar en un acuerdo de mayor alcance, como la Asociación Estratégica entre México y la Unión Europea. El Acuerdo Global y la Asociación Estratégica son dos instrumentos clave para entender el marco de concertación entre México y la Unión Europea, en cuyo contexto el TLCUEM es importante y esencial, sin ser el elemento determinante de la relación (Bacaria y Osorio, 2011).

En este apartado se evaluarán, en primer lugar, los resultados en materia comercial y de inversión de los primeros once años de vigencia del TLCUEM.

## II. Revisión de la literatura: la ecuación de gravedad, determinantes y aplicaciones empíricas al comercio

De acuerdo con la teoría convencional del comercio, el principal objetivo de los acuerdos regionales de integración es buscar un mejor bienestar social mediante la eliminación de las barreras comerciales y el aumento del excedente del consumidor. El modelo de gravedad es ampliamente utilizado en la medición de los factores asociados a los flujos comerciales bilaterales, en particular para observar el efecto de dichos acuerdos comerciales. Éste expresa el comercio bilateral entre un par de países como una función de sus masas (niveles de ingreso, población) y su distancia geográfica. Los primeros estudios económicos se deben a Tinbergen (1962), que desarrolla una serie de modelos econométricos aplicando la Ley de la Gravitación Universal a modelos de flujos comerciales bilaterales. En su versión más simple, el modelo explica que los flujos de comercio son directamente proporcionales al producto interno bruto (PIB) de los países ( $y_i, y_j$ ) e inversamente proporcionales a la distancia que existe entre ellos ( $d_{ij}$ ).

$$m_{ij} = \delta y_i^{\alpha} y_j^{\beta} d_{ij}^{\gamma} z_{ij}^{\xi}$$

La variable distancia intenta captar los costos de transporte derivados del intercambio comercial que afectan al volumen bilateral de comercio. De forma adicional,  $z$ , es un vector de variables que busca absorber otros factores que causen ya sea resistencia o propensión al comercio bilateral como pueden ser la cercanía sociocultural entre países, o sus lazos económicos (migraciones, relaciones políticas, factores de infraestructura, etc.).

En un principio, los trabajos que hicieron uso de esta metodología fueron de carácter empírico. Sin embargo, la crítica más consistente recibida era falta de fundamentos teóricos aplicados al comercio, debido a que estos modelos no se basan en ningún marco teórico subyacente, por lo cual, a pesar del gran poder explicativo de la ecuación de gravedad, las recomendaciones de política económica carecían de base teórica. Como respuesta a esta situación, un gran número de aportaciones sistemáticas desde los años setenta ha venido mejorando la ecuación de gravedad integrando fundamentos teóricos de su especificación que incluyen costos de comercio como factores explicativos y añaden componentes de control desde un punto de vista de la mejora estadística de la estimación de la citada ecuación.

Resaltan los trabajos de Anderson (1979), con modelos de comercio internacional con diferenciación de productos, y de Bergstrand (1985, 1989), bajo

competencia monopolística. Helpman (1987) introduce diferenciación de producto y economías de escala crecientes. Frankel *et al.* (1994) analizan los bloques comerciales en el Pacífico, en el Pacífico asiático, y su relación con las políticas monetarias, entre otros; Deardorff (1997) emplea el modelo para probar las teorías estándar del comercio internacional, y Feenstra *et al.* (1998) derivan un modelo gravitacional suponiendo bienes homogéneos con *dumping* recíproco. Aportaciones importantes son las que hacen Mátyás (1997), Cheng y Wall (1999), Breuss y Egger (1999), quienes han mejorado la especificación econométrica de la ecuación de gravedad.

Anderson y van Wincoop (2004), por su parte, emplean una nueva especificación teórica introduciendo la *resistencia multilateral* al comercio como un nuevo elemento del modelo que explica las barreras existentes al comercio bilateral, las cuales dependen de las propias características del país, y de las conjuntas entre países. De forma textual:

The key implication of the theoretical gravity equation is that trade between regions is determined by barriers. Trade between two regions depends on the bilateral barrier between them relative to average trade barriers that both regions face with all their trading partners (p.10).

La incorporación de los fundamentos teóricos a la práctica de la teoría de la gravedad ha dado lugar a una estimación más enriquecedora y más precisa de las relaciones espaciales que ésta describe. Las aplicaciones de este modelo para analizar los resultados del TLCUEM son escasas. Se reporta el trabajo de Sloomakers (2004), en el que cuantifican los efectos comerciales del TLCUEM, concluyendo que el tratado tuvo un efecto positivo de creación de comercio. En el presente trabajo se reporta nueva evidencia al respecto para un periodo histórico más reciente y con un mayor número de socios comerciales, amén del mayor tiempo de vigencia del tratado firmado en 2000.

### III. Metodología

El modelo de gravedad postula que el comercio bilateral tiene una relación positiva con el peso económico de los países socios y una negativa con los factores de resistencia al comercio bilateral, como pueden ser las diferencias sociales, culturales y geográficas, así como las restricciones de la política comercial entre los socios. Con base en el trabajo de Ortega y Peri (2009), en el presente trabajo adoptamos una ecuación seudogravitatoria para el caso de un país exportador, México, que maximiza las exportacio-

nes entre el país de origen y varios destinos (60 países). Optamos por dicha especificación porque nos interesa el caso individual de México como exportador y no tanto el existente para los países de la muestra con sus otros socios comerciales. No obstante, al no ser una verdadera ecuación de gravedad, este modelo seudogravitatorio puede presentar algunos problemas de limitación en los grados de libertad que afecten a las variables de control estándar en este tipo de estimaciones. En todo caso se comentarán dichas cuestiones metodológicas conforme vayan surgiendo.

### *III.1. Especificación de variables*

De acuerdo con el modelo, el comercio bilateral está determinado por fuerzas de atracción y fuerzas de resistencia. La masa comercial de los países socios es la fuente de atracción. Las diferencias sociales, culturales y geográficas conforman un componente “natural” de resistencia estructural al comercio. La masa, *i.e.* los flujos de comercio, se miden a través del PIB (*proxy* del nivel de ingreso) y la distancia geográfica de los socios comerciales (*proxy* de los costos de transporte). Se espera encontrar relaciones directas entre la masa comercial de los países y el comercio observado. La resistencia estructural al comercio se mide a través de la distancia geográfica y la distancia histórico-cultural entre países, la presencia de idioma común, la presencia de fronteras geográficas en común, el compartir el mismo continente, los vínculos coloniales y las relaciones diplomáticas. Se espera que los resultados empíricos revelen la existencia de una asociación directa del comercio con las variables de menores costos de acceso al mercado y afinidad en las preferencias, y relaciones inversas con la distancia geográfica.

### *III.2. Especificación del modelo*

Para investigar la interrelación entre el comercio que realiza México con sus socios comerciales, y la atracción de los flujos de IED donde los miembros están en diferentes etapas de desarrollo, se utilizan datos de panel considerando la crítica de Mátyás (1997), en la cual argumenta que el enfoque tradicional de sección transversal se ve afectada por sesgos de especificación. Las variables continuas se han expresado en logaritmos (distancia, PIB, exportaciones), no sólo para que los coeficientes estimados puedan interpretarse directamente como elasticidades, sino también porque la especificación teórica es multiplicativa. Las demás se especifican como variables ficticias (0,1).

La ecuación a estimar expresa las relaciones comerciales entre dos países, país  $i$  —en este caso México— y país  $j$ , como función de sus niveles de ingreso, su distancia geográfica y las otras variables de control citadas, así como por la variable de interés de entrada en vigor del TLCUEM:

$$X_{ijt} = A(PIB_{jt})^{\beta_1} (DIST_{ij})^{\beta_2} \exp(\beta_3 Z_{ijt}) \exp(TLCUEM_{ijt}) \exp(\varepsilon_{ijt}) \quad (1)$$

Al expresar la ecuación de gravedad aumentada (1) en su forma log-lineal, el logaritmo de los flujos de comercio bilateral ( $ij$ ) en el año  $t$  viene dado por (2):

$$\ln(X_{ijt}) = \alpha + \beta_1 \ln PIB_{jt} + \beta_2 \ln DIST_{ij} + \beta_3 Z_{ijt} + \beta_4 TLCUEM_{ijt} + \varepsilon_{ijt} \quad (2)$$

El vector de distancia ( $DIST_{ij}$ ) incluye aquellas variables diádicas (bilaterales) que no varían en el tiempo, como son la distancia geográfica e histórico-cultural (idioma, contigüidad, mismo continente y antigua colonia), mientras el vector  $Z_{ijt}$  incluye las diádicas que sí varían con el tiempo (relaciones diplomáticas bilaterales). Asimismo, se incluye la explicativa de referencia TLCUEM como variable ficticia con valor unitario en 2000 y posteriores años para los países UE y México, y nulo para anteriores años y el resto de pares de países.

### III.3. Descripción de los datos

La base de datos del estudio incluye los flujos bilaterales de comercio, el PIB y la distancia de 60 países de destino, junto a México durante el periodo 1994-2011. Este periodo cubre seis años previos a la entrada en vigor del TLCUEM y hasta 2011, que es el último año disponible. Se ha considerado como año inicial 1994, ya que a partir de ese año en México se producen importantes cambios legislativos, dando lugar a una reorientación de la política comercial formalizada con la entrada en vigor del TLCAN.

Los datos de las exportaciones se obtuvieron de la Secretaría de Economía de México, los datos del PIB de cada país fueron obtenidos del Banco Mundial. Los datos referidos a la distancia geodésica, el idioma común, mismo continente, contigüidad y la relación colonial entre los países han sido tomados de las bases de datos realizadas por el centro de investigación francés CEPII (Centre d'Etudes Prospectives et d'Informations Internationales). El CEPII calcula las distancias geodésicas aplicando la fórmula del *great circle*, que considera latitudes y longitudes de la capital

**Cuadro 1.** Resumen de los descriptivos de las variables y descripción de las variables (1994-2011)

Variable	Estadísticos				Descripción de la variable	
	Media	Desv. Est.	Min.	Max.		
PIB	5.69E + 11	2.26E + 12	617000000	5.68E + 13	1080	Producto interno bruto a precios constantes, en millones de USD
Dist	8575.70	4232.57	1063.05	16863.46	1080	Valor en millas del arco terrestre entre las ciudades capitales de cada pareja de socios comerciales
Exportaciones	3045.41	21429.84	0	274712.4	1080	Exportaciones que realiza México hacia sus socios comerciales, millones de USD
evTLCUEM	0.67	0.47	0	1	1080	Dummy que toma el valor de 1, a partir de la entrada en vigor del TLCUEM, 0 en caso contrario
Contiguo	0.05	0.22	0	1	1080	Dummy que toma el valor 1 si comparten frontera, 0 en caso contrario
Mismo continente	0.36	0.48	0	1	1080	Dummy que toma el valor 1 si comparten el mismo continente, 0 en caso contrario
Lenguaje	0.3	0.46	0	1	1080	Dummy que toma el valor 1 si comparten idioma, 0 en caso contrario
Colonia	0.02	0.13	0	1	1080	Dummy que toma el valor 1 si comparten vínculos comerciales, 0 en caso contrario
Relaciones diplomáticas	0.78	0.51	0	1	1080	Dummy que toma el valor 1 si comparten relaciones diplomáticas bilaterales, 0 en caso contrario

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro 2.** Países considerados

<i>Tratados comerciales</i>	<i>Países</i>
Tratado de Libre Comercio de América del Norte	Estados Unidos de América, Canadá
Tratado de Libre Comercio de la Unión Europea y México	Austria, Bélgica, Chipre, República Checa, Dinamarca, Finlandia, Francia, Alemania, Grecia, Hungría, Irlanda, Italia, Luxemburgo, Malta, Países Bajos, Polonia, Portugal, España, Suecia, Reino Unido
Tratado de Libre Comercio con la Asociación Europea de Libre Comercio	Noruega, Islandia, Suiza
Tratado de Libre Comercio del G3	Colombia
Tratado de Libre Comercio con Costa Rica	Costa Rica
Tratado de Libre Comercio con Nicaragua	Nicaragua
Tratado de Libre Comercio con Chile	Chile
Tratado de Libre Comercio con Israel	Israel
Tratado de Libre Comercio con el Triángulo del Norte	El Salvador, Guatemala y Honduras
Tratado de Libre Comercio con Uruguay	Uruguay
Acuerdo para el Fortalecimiento de la Asociación Económica entre México y Japón	Japón
Acuerdo de Integración Comercial México-Perú	Perú
Otros países	China, Venezuela, Argentina, Brasil, Ecuador, Paraguay, Cuba, Bolivia, Singapur, Panamá, Australia, India, Belice, Egipto, Hong Kong, Nueva Zelanda, Pakistán, Puerto Rico, Tailandia, Taiwán, Indonesia, Jordania, Rusia, Irak

*Fuente:* Elaboración propia.

de cada país.<sup>1</sup> Mientras que las relaciones diplomáticas se obtuvieron de la base de datos Diplomatic Contacts (DIPCON).<sup>2</sup> En cuanto a nuestra variable de interés respecto al periodo considerado para construir la variable ficticia TLCUEM (lanzamiento del TLCUEM), del año 2000 al 2011 toma el valor de 1, y 0 en los demás casos.

En el cuadro 1 se presentan algunas cifras descriptivas de las variables, como las medias y las desviaciones estándar, así como el valor mínimo y máximo de cada variable. Se observa que en promedio anualmente las exportaciones que realiza México a sus socios comerciales son de 304.5 mil millones de dólares. En cuanto, a la dispersión de las variables, se observa que, en conjunto, las variables continuas tienen amplia dispersión debido a las distintas características de las economías de la muestra.

Por último, el número total de países incluidos en la muestra, y para los que se ha recabado la información requerida, están detallados por continentes en el cuadro 2, incluyendo los principales socios comerciales del país.

#### IV. Resultados empíricos

A continuación se presentan los resultados del modelo seudogravitatorio, que aparece como estadísticamente significativo a nivel conjunto en los niveles estándares. En lo que respecta a las variables explicativas, en todos los casos aparecen como significativas, con el signo y la magnitud esperados. En el cuadro 3 se incluye la especificación con efectos temporales y la resistencia multilateral de los países socios. El limitado tamaño de la muestra no permite introducir variables diádicas al uso invariantes en el tiempo como controles adicionales ( $ij$ ), tal y como sería deseable, aunque se opta por especificar expresamente algunos de ellos, tal como ya hemos señalado.

El modelo presenta un buen comportamiento con un grado de ajuste de más de 75 por ciento, los coeficientes de todas las variables son significativos y los signos son los esperados. Como la teoría del modelo clásico de gravedad indica, se espera que los países más grandes comercien más en relación con los pequeños, debido, entre otros aspectos, al tamaño de sus economías. El PIB, que consideramos como una *proxy* del tamaño económico, influye de forma positiva sobre la magnitud de las exportaciones mexicanas. Las elasticidades obtenidas son acorde con la literatura empírica. Como puede

---

<sup>1</sup> Véase [http://www.cepii.fr/distance/noticedist\\_en.pdf](http://www.cepii.fr/distance/noticedist_en.pdf).

<sup>2</sup> Véase DIPCON database: <http://www.u.arizona.edu/~volgy>.

**Cuadro 3.** Resultados de la estimación

<i>Variable dependiente</i>	<i>Ln Exportaciones</i>	<i>Ln Exportaciones</i>	<i>Ln Exportaciones</i>	<i>Ln Exportaciones</i>
TLCUEM <sub>ij</sub>	0.581*** (8.30)	0.594*** (8.54)	1.638*** (8.64)	1.666*** (8.88)
Ln GDP <sub>jt</sub>	0.991*** (48.51)	0.978*** (49.83)		
Ln Distancia <sub>ij</sub>	-1.151*** (-12.87)	-1.113*** (-12.49)	-1.138*** (-13.27)	-1.097*** (-12.88)
Idioma <sub>ij</sub>	1.105*** (7.59)	1.125*** (7.79)	1.085*** (7.78)	1.107*** (8.01)
Contigüidad <sub>ij</sub>	1.279*** (6.36)	1.330*** (6.67)	1.283*** (6.66)	1.338*** (7.01)
Mismo continente <sub>ij</sub>	0.443*** (3.34)	0.299** (2.21)	0.457*** (3.60)	0.304** (2.35)
Vínculos coloniales <sub>ij</sub>	0.627** (2.12)	0.550* (1.87)	0.667** (2.35)	0.586** (2.08)
Relaciones diplomáticas <sub>ijt</sub>		0.461*** (4.48)		0.492*** (5.00)
<i>Dummies temporales</i>	Sí	Sí		
<i>Dummies tiempo-país</i>			Sí	Sí
R <sup>2</sup>	0.758	0.763	0.781	0.786
Observaciones	1080	1080	1080	1080

Fuente: Elaboración propia. Nota: Estadístico *t* en paréntesis. Con un nivel de significancia de \*90%; \*\*95%, \*\*\*99%.

advertirse, el PIB resulta ser el factor más importante en la determinación de los flujos comerciales, ya que ejerce un fuerte impacto positivo sobre el flujo de las exportaciones con un gran efecto en el país exportador, y posteriormente en el país importador. Los valores que adquiere el coeficiente de la variable es consistente con otros estudios, como Soloaga y Winters (2001), Melitz (2007), Martínez-Zarzoso *et al.* (2009) y Rose (2004), entre otros, pudiéndose observar que la elasticidad del ingreso del país importador es positiva y está en torno a la unidad.

La distancia geográfica presenta elasticidad negativa conforme a lo esperado y cercana a la unidad, lo que indica que una mayor distancia

tiene un impacto desfavorable al comercio como consecuencia de las mayores dificultades derivadas, entre otros aspectos, de unos mayores costos de transporte. La variable *mismo continente* nos permite relacionar los grandes flujos de comercio que mantiene México con Estados Unidos y buena parte de los países latinoamericanos. Fue a partir de la década de 1980 cuando México transformó su política económica estableciendo una estrategia económica internacional muy activa, orientada hacia América del Norte, y a mediados de los noventa hacia algunos países asiáticos. Con América Latina se estableció un gran número de tratados de libre comercio con diversas economías de la región. Según la Secretaría de Economía, el intercambio económico entre México y los países latinoamericanos con los que tiene suscritos diversos TLC, así como las relaciones económicas se han incrementado en los últimos diez años en 250 por ciento. Los países latinoamericanos actualmente representan para México 20 por ciento. La variable *Idioma* es altamente significativa y positiva. El alto valor del parámetro refleja el valor que ejerce el compartir un idioma común entre dos países, lo que induce a mayores relaciones comerciales bilaterales entre México y sus socios de lengua española.

Por su parte, compartir una misma frontera (*contiguo*) parece ejercer una influencia determinante sobre los flujos de comercio, lo que explica correctamente que más de 80 por ciento de las exportaciones mexicanas vayan a dar a Estados Unidos; sin embargo, con Guatemala y Belice no ocurre. La explicación radica en el contraste que tienen las respectivas economías. México actualmente es el segundo mercado mundial para las exportaciones estadounidenses después de Canadá, y es el tercer socio comercial de Estados Unidos, después de Canadá, y China. La variable *vínculos coloniales* hace referencia a las estrechas relaciones comerciales que tiene México con España, las cuales en la última década registraron un crecimiento cercano a 90 por ciento, con una tasa media anual de crecimiento de 7 por ciento. Según datos del Banco de México, en el año 2011, las exportaciones mexicanas registraron un valor de 4 818 millones de dólares. A pesar de la crisis económica que vive España, debido a la cual se ha desacelerado el intercambio comercial, México es para España el primer socio comercial entre los países de América Latina.

Como puede observarse en el cuadro 3, en la segunda y cuarta columnas se incorpora la variable *relaciones diplomáticas* como variable que cambia a lo largo del tiempo pero es común a México, la intención es capturar el efecto de las mismas, dada su importancia en las relaciones comerciales y en la inversión. En ambos casos (controlando por tiempo y

controlando por tiempo-país) resulta estadísticamente significativo y positivo como se esperaba.

En lo que respecta a la variable de interés *entrada en vigor del TLCUEM*, es positivo y significativo, lo que refleja la influencia que ejerce en el periodo de estudio el año 2000 como inicio del TLCUEM. México ocupa el lugar 18 como exportador para la Unión Europea y el 24 como importador, mientras que la UE es el segundo mayor importador de los productos mexicanos. Durante 2010, México exportó a la Unión Europea bienes por un monto de 17 383 millones de dólares e importó un monto de 32 623 millones de dólares, lo que generó un intercambio comercial total de más de 50 000 millones de dólares.

La estructura de las exportaciones mexicanas presentan un alto nivel de concentración para bienes de equipo, 43 por ciento del total, frente a la Unión Europea. Entre los principales productos exportados por México a la Unión Europea destacan los automóviles, teléfonos celulares, instrumentos y aparatos de medicina, cirugía, odontología o veterinaria, computadoras y otros; mientras que algunos de los productos importados son medicamentos, automóviles y aparatos para la fabricación de circuitos eléctricos. En el año 2008, las exportaciones mexicanas a la Unión Europea crecieron 14.4 por ciento comparado con 2007. Al mismo tiempo, las importaciones desde la Unión Europea crecieron 4.2 por ciento. El crecimiento más dinámico de las exportaciones de México detuvieron el incremento constante del déficit de la balanza comercial con la UE. Mientras que el déficit había llegado a 9 000 millones de euros en 2007, en 2008 se disminuyó a 8 000 millones de euros. Debido a que la crisis afectó igual a importaciones y exportaciones en 2009 (ambas -28%), el déficit comercial disminuyó aún más a 6 000 millones de euros.<sup>3</sup>

De igual forma, se puede hablar de una fuerte concentración de las exportaciones de México en lo que se refiere a sus clientes: Alemania, España, Reino Unido, Francia y los Países Bajos absorben 80 por ciento de sus ventas a la Unión Europea. Este alto nivel de concentración resulta aún más evidente al considerarse que la gran mayoría de los productos mexicanos vendidos a la Unión Europea son fabricados por empresas europeas radicadas en México. Las cifras parecen indicar que los países que más invierten en territorio mexicano son los mismos que exportan, en particular, bienes de capital a la Unión Europea, de ahí la balanza deficitaria de México respecto a la Unión Europea. En este sentido es relevante la inter-

---

<sup>3</sup> Con datos de la Delegación Europea consultados en febrero de 2012 <http://eeas.europa.eu>.

pretación de los resultados del cuadro 3, que refleja el efecto positivo en el volumen bilateral de comercio de la puesta en marcha y profundización del TLCUEM. Además, al controlar por la resistencia multilateral, su coeficiente se hace mayor en las columnas 3 y 4 del citado cuadro. En este caso y de cara a valorar su impacto global, más allá del comercial, sería necesario tener en cuenta el efecto de triangulación en el comercio México-Unión Europea-Estados Unidos y ver cómo estos tratados contribuyen a medio plazo a una nueva configuración de la estructura productiva y del comercio exterior de México con sus principales socios comerciales, aunque esto queda fuera de los objetivos del presente artículo.

## V. Conclusiones

El presente estudio se ha planteado observar el efecto del lanzamiento del TLCUEM sobre los flujos de comercio bilaterales entre dichos socios comerciales. Tras su puesta en marcha en el año 2000, no existían estudios empíricos sobre esta cuestión, la cual es relevante dado el elevado volumen de flujos comerciales entre ambas zonas geográficas y su crecimiento en el pasado reciente. Para ello se ha aplicado una ecuación de gravedad incluyendo una variable de interés para dicha cuestión y otra serie de controles habituales que eviten sesgos en la estimación de dicho efecto comercial. Los resultados indican un claro efecto de creación de volumen de comercio bilateral asociado a este acuerdo comercial bilateral. Esto es relevante para ambos socios comerciales desde un punto de vista de política económica, dado el potencial de comercio y los lazos históricos mutuos que caracterizan a ambas áreas geográficas. Cabría recomendar la profundización del acuerdo bilateral y otros complementarios para inversiones y otras relaciones político-comerciales, dado el buen resultado que el mismo parece ofrecer.

## Referencias bibliográficas

- Anderson, J. E. (1979), "A Theoretical Foundation for the Gravity Equation", *American Economic Review*, 69 (1), pp. 106-116.
- Anderson, J. E. y Eric van Wincoop (2004), "Trade Costs", *Journal of Economic Literature*, 42 (3), pp. 691-751.
- Bacaria, J. y Osorio (2011), "La asociación económica México-Unión Europea", en Luis A. Huacuja (coord.), *XI Reunión de la Comisión Parlamentaria Mixta México Unión-Europea*.

- Banco Mundial (2012), disponible en: <http://rtais.wto.org/UI/PublicMaintainRTAHome.aspx>.
- Bergstrand, J. H. (1985), "The Gravity Equation in International Trade: Some Microeconomics Foundations and Empirical Evidence", *Review of Economic and Statistics*, 67 (3), pp. 474-481.
- \_\_\_\_\_ (1989), "The Generalized Gravity Equation, Monopolistic Competition and the Factorproportion Theory in International Trade", *Review of Economics Statistics*, 71 (1), pp. 143-153.
- Breuss, F. y P. Egger (1999), "How Reliable are Estimations of East-West Trade Potentials Based on Cross-Section Gravity Analyses?", *Empirica*, 26 (2), pp. 81-94.
- Castro E. A. (2003), "Tan lejos de Europa y tan cerca de los Estados Unidos: Orígenes, negociación y perspectivas del acuerdo político y comercial entre México y la Unión Europea", *Foro Internacional* 174, XLIII, (4), El Colegio de México, pp. 892-916.
- Cheng, I. H. y H. J. Wall (1999), "Controlling for Heterogeneity in Gravity Models of Trade", Federal Reserve Bank of St. Louis, Working Paper 99-010.
- Deardorff, A. (1997), "Determinants of Bilateral Trade: Does Gravity Work in a Neoclassical World?" NBER Chapters, en *The Regionalization of the World Economy*, National Bureau of Economic Research, pp. 7-32.
- Eurostat (2012), disponible en: [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics\\_explained/index.php/Mexico-EU\\_-\\_basic\\_statistical\\_indicators/es](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Mexico-EU_-_basic_statistical_indicators/es).
- Feenstra, R., J. A. Markusen y A. K. Rose (1998), "Understanding the Home Market Effect and the Gravity Equation: The Role of Differentiating Goods", NBER Working Paper 6804.
- Frankel, F., E. Stein y S. Wei (1994), "Trading Blocs and Americas: The Natural, the Unnatural, and the Super-natural", *Journal of Development Economics*, 47 (1), pp. 61-95.
- Gazol, A. (2004), "Diez años del TLCAN: Una visión al futuro", *Economía UNAM*, 3, septiembre-diciembre.
- Helpman, E. (1987), "Imperfect Competition and International Trade: Evidence from Fourteen Industrial Countries", *Journal of the Japanese and International Economies*, 1 (1), pp. 62-81.
- Martínez-Zarzoso, I., F. Nowak-Lehmann y N. Horsewood (2009), "Are Regional Trading Agreements Beneficial?: Static and Dynamic Panel Gravity Models", *The North American Journal of Economics and Finance*, 20 (1), pp. 46-65.
- Mátyás, L. (1997), "Proper Econometric Specification of the Gravity Model", *The World Economy*, 20 (3), pp. 363-368.

- Melitz, J. (2007), "North, South and Distance in the Gravity Model", *European Economic Review*, 51, pp. 971-991.
- Ortega, F. y G. Peri (2009), "The Causes and Effects of International Labor Mobility: Evidence from OECD Countries 1980-2005", *MPRA Paper 19183*, University Library of Munich.
- Rodil, M., O. López Arévalo y J. Alberto (2011), "Efectos del Tratado de Libre Comercio de América del Norte sobre el comercio de México: Creación y especialización intraindustrial", *Revista de Economía Mundial*, 27, pp. 249-278.
- Rose, A. (2004), "Do We Really Know that the wto Increases Trade?", *American Economic Review*, 94 (1), pp. 98-114.
- Secretaría de Economía (2012), disponible en: <http://www.economia.gob.mx/comunidad-negocios/comercio-exterior/tlc-acuerdos/europa>.
- Sloutmaekers, V. (2004), "Trade Effects of the EU-Mexico Free Trade Agreement", Catholic University Leuven, disponible en: <http://www.econ.kuleuven.be/ew/academic/intecon/Home/WorkingGroupSeminars/Files/Sloutmaekers-Trade.pdf>.
- Soloaga, I. y A. Winters (2001), "Regionalism in the Nineties: What Effect on Trade?," *The North American Journal of Economics and Finance*, 12 (1), pp. 1-29.
- Tinbergen, J. (1962), *Shaping the World Economy, Suggestions for an International Economic Policy*, Nueva York, The Twentieth Century Fund.