

# EL POTENCIAL DE CHINA

Salvador GIL-PAREJA (\*)

Rafael LLORCA-VIVERO

Universitat de València

Jordi PANIAGUA-SORIANO

Universidad Católica de Valencia

## Resumen

En el transcurso de las últimas tres décadas, China ha experimentado un crecimiento económico sin precedentes y un profundo cambio estructural. En este contexto, España ha intensificado de forma significativa sus relaciones comerciales con el gigante asiático, siempre favorables en todo caso a las ventas chinas. El análisis empírico realizado en el presente trabajo, mediante la estimación de una ecuación de gravedad para analizar el comercio potencial de España con China, muestra que existe un margen para la intensificación de las relaciones comerciales entre ambos países, siendo esto especialmente cierto en el caso de las exportaciones españolas.

*Palabras clave:* apertura, China, comercio exterior, España, modelo de gravedad, productividad.

## Abstract

Over the past three decades, China has experienced unprecedented economic growth and a profound structural change. In this context, Spain has significantly intensified its trade relations with China, always favorable in any case to Chinese sales. This paper uses the gravity equation to analyze the potential of Spanish trade with China. The results show that there is room for the intensification of bilateral trade relations between both countries, and this is especially true for Spanish exports.

*Key words:* opening, China, trade, Spain, gravity model, productivity.

*JEL classification:* F14.

## I. INTRODUCCIÓN

**A**l igual que ha ocurrido recientemente en las economías de la Europa del Este (incluida Rusia), China ha experimentado, en un corto espacio de tiempo, el tránsito de un sistema de asignación de recursos planificado o centralizado a otro en el que el Estado ha reducido significativamente su participación en el ámbito económico, tratando de orientar la economía en lugar de controlarla directamente a través de planes directivos obligatorios. El devenir de la economía china desde las primeras reformas aperturistas de Deng Xiaoping en 1978, con una implantación progresiva de la economía de mercado, junto con la plena incorporación de este país al proceso globalizador (China pasa a formar parte de la Organización Mundial del Comercio a finales de 2001) le ha permitido convertirse en la primera potencia mundial en producción, primera potencia exportadora y segunda potencia importadora (superada únicamente por EE.UU.). Su dimensión geográfica y poblacional no es ajena a estos datos. Así, el fuerte crecimiento económico experimentado durante muchos años consecutivos ha conducido a mejoras apreciables en los niveles de PIB per cápita. Este hecho conlleva que este mercado no solo puede haber resultado atractivo para las multinacionales extranjeras desde el punto de vista de la fragmentación productiva, a causa de

costes laborales relativamente bajos que fomentan la recepción de inversión extranjera directa, sino que se convierte también en un foco de atención para los productores foráneos de bienes de capital y consumo, en mayor medida conforme se asienta el desarrollo económico y mejora el poder adquisitivo de la población en su conjunto.

En consecuencia, la economía china, tras los profundos cambios estructurales experimentados a lo largo de las décadas de los ochenta y noventa del pasado siglo, ha pasado a convertirse en uno de los motores de la economía mundial. Las implicaciones de este hecho son notables dada su actual preponderancia en el contexto internacional tanto como demandante como oferente de bienes y servicios así como en lo referente a los flujos financieros internacionales. Es, por ello, que los recientes acontecimientos que apuntan a un debilitamiento de dicha economía preocupan enormemente a analistas y políticos.

En este artículo profundizamos en los aspectos señalados más arriba y analizamos el potencial de China para el comercio exterior español. En primer lugar, mostraremos con perspectiva histórica y siempre que sea posible en relación, al menos, a la economía estadounidense y la alemana (o la Unión Europea (UE) en su conjunto) la evolución de la

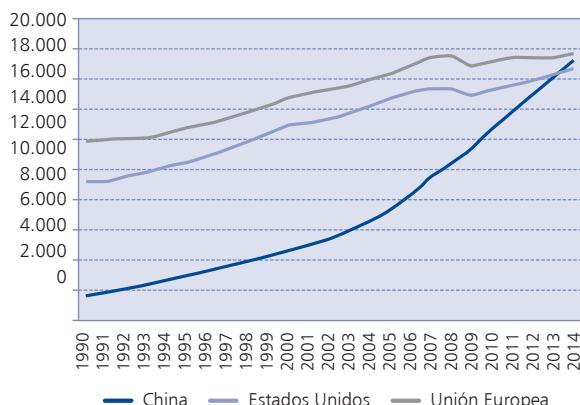
tasa de crecimiento económico de la economía china, así como las causas de dicho comportamiento, incidiendo en la productividad. Asimismo, estudiaremos los cambios producidos en la estructura productiva de dicho país en las últimas décadas. Se analizará también el grado en que dicha estructura productiva se va acercando a los patrones marcados por las economías desarrolladas, claramente sesgadas hacia el sector servicios, así como los motivos que pueden explicar que el peso de sus grandes sectores productivos todavía se aleje de la pauta de los países más desarrollados. Además, se indagará acerca de la irrupción de los productos chinos en el comercio internacional y cómo la ganancia de cuota de mercado a las economías desarrolladas se ha producido de forma acelerada. En segundo lugar, se estudia la evolución de los intercambios comerciales entre España y China y se analizan los sectores más relevantes en las exportaciones y las importaciones entre ambos países. Por último, a través de la ecuación de gravedad estimaremos el valor del comercio potencial entre España y China en ambas direcciones y lo compararemos con el valor real de los intercambios comerciales entre los dos países con el objeto de conocer si se está comerciando de acuerdo con los valores predichos por el modelo y si existe o no un margen para potenciar las relaciones comerciales entre España y el gigante asiático.

## II. EL CRECIMIENTO CHINO EN EL CONTEXTO INTERNACIONAL

La economía china crece con fuerza una vez se empiezan a materializar las reformas económicas iniciadas a finales de los años setenta del pasado siglo, algo que no ocurre *de facto* hasta bien entrada la década de los ochenta. Dichos cambios iban encaminados, esencialmente, a la progresiva liberalización de los intercambios comerciales así como a la introducción de la iniciativa privada en el sistema productivo. Para realizar una comparación internacional, recurrimos a la serie homogénea del producto interior bruto entre 1990 y 2014 (PIB en dólares constantes en paridad de poder de compra para 2011) que proporciona el Banco Mundial. Como se observa en el gráfico 1, la evolución del PIB chino es mucho más favorable que la del PIB de Estados Unidos y la Unión Europea. De hecho, se aprecia que la pendiente de la curva del PIB es creciente con el tiempo. Es lo que se podría denominar como «crecimiento explosivo». Los datos muestran que, en los 25 años analizados, el crecimiento de la producción china es del 9,6 por 100 en términos anuales acumulados

GRÁFICO 1

### EVOLUCIÓN DEL PIB: PERÍODO 1990-2014 (MILES DE MILLONES DE DÓLARES CONSTANTES INTERNACIONALES EN PARIDAD DE PODER DE COMPRA PARA 2011)



Fuente: *World Development Indicators* (Banco Mundial).

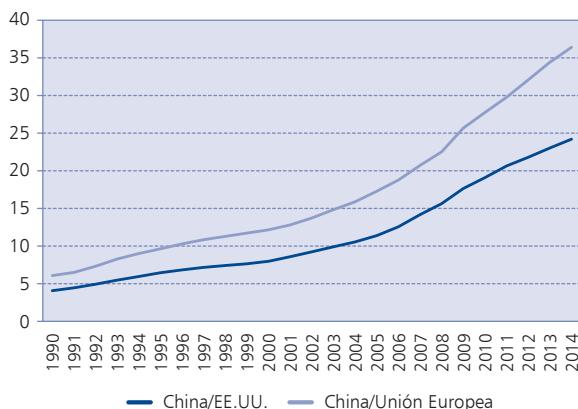
lativos frente al 2,44 por 100 de EE.UU. y el 1,64 por 100 de la UE. Este hecho ha llevado a que en 2014 (y según los datos del Banco Mundial) China se haya convertido ya en la primera economía del Mundo, por delante de EE.UU., y con una actividad productiva tan solo ligeramente por debajo de la suma de los 28 países que componen la actual UE.

Como es conocido, la evolución del PIB per cápita es una variable que refleja mejor las consecuencias del crecimiento económico sobre la población. En este sentido, hemos procedido a calcular la evolución de dicha variable a lo largo del mencionado periodo en relación a EE.UU. y la UE (gráfico 2). Al igual que en el caso del PIB, los datos son suficientemente reveladores de una evolución relativa muy favorable a la economía china. En 1990, el PIB per cápita chino suponía tan solo el 4 por 100 del PIB per cápita estadounidense y el 6 por 100 de la media del PIB per cápita de la UE. En 2014, estos porcentajes se elevan a cerca del 25 por 100 en relación a la primera economía de referencia y más del 35 por 100 respecto a la segunda, lo que supone un incremento de en torno a 6 veces más de la importancia relativa en ambas comparativas. De hecho, el PIB per cápita de China pasa de 1.516 dólares en 1990 a 12.608 en 2014 (medido en paridad de poder de compra para 2011), ocho veces más.

Hay dos factores que podrían explicar el fuerte crecimiento del producto per cápita chino:

GRÁFICO 2

**EVOLUCIÓN RELATIVA DEL PIB PER CÁPITA.  
CHINA FREnte A ESTADOS UNIDOS Y CHINA  
FREnte A LA UNIÓN EUROPEA (DÓLARES  
CONSTANTES INTERNACIONALES EN PARIDAD  
DE PODER DE COMPRA PARA 2011)**



Fuente: Elaboración propia a partir de *World Development Indicators* (Banco Mundial).

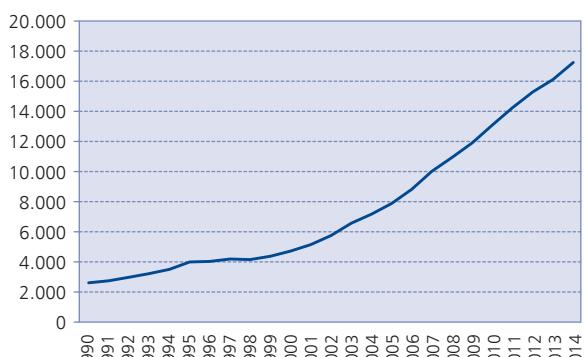
una mayor tasa de ocupación y el incremento de la productividad del factor trabajo. Atendiendo al primero de los factores, los datos del Banco Mundial muestran que el porcentaje de población ocupada en relación a la población total en China, en ambos casos para personas con edad superior a 15 años, ha sufrido un descenso apreciable en el periodo considerado pasando de cerca del 80 por 100 a algo por debajo del 70 por 100. La explicación habría que buscarla, por tanto, en el comportamiento del segundo de los elementos comentados. La evolución de la productividad del factor trabajo se presenta en el gráfico 3. Como se aprecia, el perfil de la curva es muy similar al mostrado en el gráfico 2, revelando un crecimiento acelerado de esta variable que se acentúa sobre todo a partir de finales de los años noventa del pasado siglo. La expansión y modernización del sector industrial, cuyo peso en la economía china supera ampliamente el 40 por 100, como se muestra a continuación, explican el fuerte crecimiento de la productividad en China.

Como ya se ha mencionado, el periodo analizado se corresponde con la transición desde un sistema de organización productiva basada en la planificación hacia otro sistema basado en la economía de mercado. Este hecho ha de tener un reflejo en la organización de los recursos productivos en aras a la mejora de la eficiencia, de forma que la

estructura productiva vaya convergiendo hacia las pautas marcadas por las economías más desarrolladas. A los efectos de comprobar este extremo, en el gráfico 4 se presenta el peso relativo de los tres grandes sectores productivos (agricultura, industria y servicios) en la economía china en 1990 y 2013 (1) así como para EE.UU. en el último año. Como cabía esperar, el sector agrario en 2013 tiene una importancia considerablemente menor (en torno a 14 puntos porcentuales) de la que disponía en 1990. La mayor parte de esta caída relativa se dirige hacia el sector servicios, lo que supone que la industria experimenta un pequeño incremento relativo. Como se aprecia, esta evolución se corresponde tan solo parcialmente con el patrón marcado por las economías occidentales, donde EE.UU. representa el principal exponente. Por una parte, el peso del sector agrario sigue siendo relativamente muy elevado y el del sector servicios muy reducido. La contrapartida es un sector industrial con un peso relativo que es más del doble del que presenta la economía de referencia y que, en lugar de sufrir un descenso en las últimas décadas, incluso ha experimentado un cierto incremento, como ya se ha comentado. El impresionante crecimiento económico chino parece que se ha sustentado, por tanto, en un sector industrial impulsado (como veremos) por la exportación. Si bien esto ha conducido a una mejora del nivel de vida de los ciudadanos chinos, los efectos externos negativos bien conocidos (contaminación) están empezando a suponer un duro lastre para el sostenimiento del crecimiento económico a largo

**GRÁFICO 3  
PRODUCTIVIDAD DEL FACTOR TRABAJO EN CHINA**

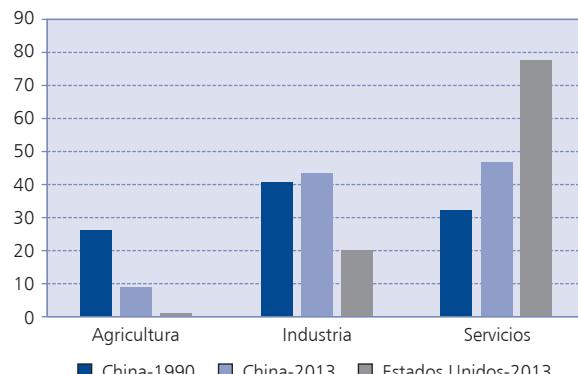
(PIB en dólares internacionales en paridad de poder de compra para 1990). Periodo 1990-2014



Fuente: *World Development Indicators* (Banco Mundial).

**GRÁFICO 4**  
**ESTRUCTURA PRODUCTIVA EN CHINA Y COMPARACIÓN CON ESTADOS UNIDOS. AÑOS 1960 Y 2013**

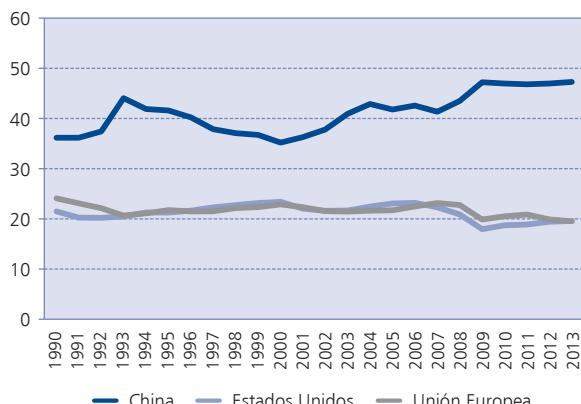
(Porcentaje de participación en el PIB)



Fuente: *World Development Indicators* (Banco Mundial).

**GRÁFICO 5**  
**FORMACIÓN BRUTA DE CAPITAL FIJO: PERÍODO 1990-2013**

(En porcentaje del PIB)



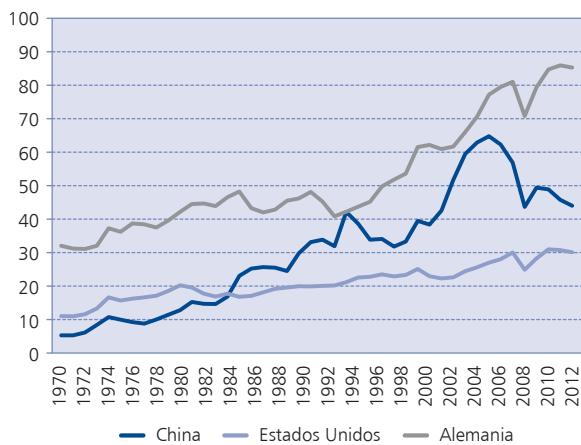
Fuente: *World Development Indicators* (Banco Mundial).

plazo. Por otra parte, el margen de crecimiento del sector servicios (el más relevante, con mucho, en las economías desarrolladas) a costa de la agricultura aunque existe, no es excesivo.

La importancia del sector industrial en la estructura productiva de la economía china explica las cifras alcanzadas por la formación bruta de capital fijo durante las últimas décadas. La inversión en capital fijo como porcentaje del PIB a lo largo del periodo analizado ha oscilado en un rango que va desde el 35 por 100 en el año 2000 hasta el 48 por 100 en 2013, situándose el valor anual medio de dicho porcentaje ligeramente por encima del 41 por 100 entre 1990 y 2013 (gráfico 5). Además, resulta destacable que desde el año 2000 se aprecia una tendencia claramente ascendente, de forma que entre 2009 y 2013 el indicador analizado llega a situarse ligeramente por encima del 47 por 100. La comparación con las dos economías de referencia muestra que en promedio anual la formación bruta de capital fijo en relación al PIB ha sido casi el doble en China (41,2 por 100) que en Estados Unidos (21,2 por 100) y en la Unión Europea (21,6 por 100) y que las diferencias con ambas economías se han acrecentado en los últimos años del periodo analizado.

Pasando a analizar el comportamiento del sector exterior, el gráfico 6 muestra el coeficiente de apertura externa (exportaciones más importaciones como porcentaje del PIB) de China, EE.UU. y Alemania entre 1970 y 2013. Al inicio del periodo

**GRÁFICO 6**  
**COEFICIENTE DE APERTURA EXTERNA\*: PERÍODO 1970-2013**



Nota: \* Suma de exportaciones e importaciones de bienes y servicios en relación al PIB.

Fuente: *World Development Indicators* (Banco Mundial).

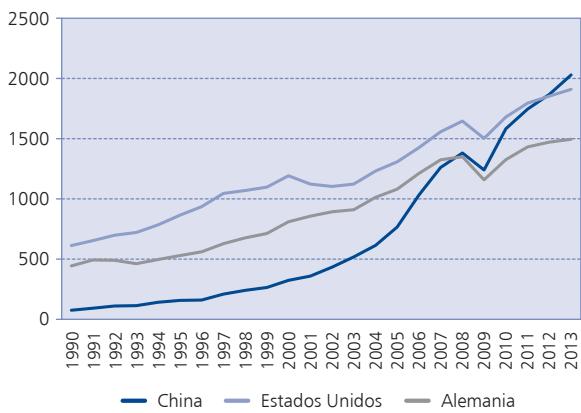
analizado, el coeficiente de apertura externa de China se sitúa en niveles muy bajos (en torno al 5 por 100) incluso en comparación con una economía tradicionalmente cerrada como la estadounidense, cuyo coeficiente de apertura más que duplica el citado porcentaje. Tras una evolución paralela de los coeficientes de apertura de ambas economías en la década de los años setenta del pasado siglo,

las diferencias en el grado de apertura entre 1980 y 1984 se reducen hasta desaparecer y, a partir de 1984, aunque con altibajos, el grado de apertura de la economía China es siempre superior, llegando a duplicar el porcentaje correspondiente a EE.UU. en 1994, y más recientemente entre 2003 y 2006. En este último año el coeficiente de apertura externa de China alcanza su máximo (próximo al 65 por 100), para posteriormente descender casi 20 puntos porcentuales en los años sucesivos. Por otra parte, la comparativa con Alemania muestra que partiendo de un coeficiente de apertura externa seis veces inferior, las diferencias no comienzan a acortarse hasta mediados de los años ochenta del pasado siglo, llegando a anularse en 1994, para posteriormente volverse a acrecentar hasta 2001, fruto de una tendencia dispar en el grado de apertura de ambas economías. Entre 2001 y 2004 el grado de apertura de la economía china se incrementa en aproximadamente 20 puntos porcentuales, reduciendo fuertemente las diferencias respecto a Alemania, que desde entonces vuelve a ampliar la distancia respecto a China hasta superarla en algo más de 40 puntos porcentuales al final del periodo analizado.

Como se ha apuntado anteriormente, el fuerte crecimiento de la economía china se ha sustentado en la expansión y modernización de un sector industrial muy orientado a la exportación. La evolución de las ventas foráneas de China en comparación con las de Estados Unidos y Alemania muestra con claridad el mayor ritmo de crecimiento de las exportaciones de China a lo largo de todo el periodo y especialmente desde los primeros años de la década de 2000 (gráfico 7). En concreto, entre 1990 y 2000, las exportaciones de China han crecido a una tasa de variación media anual acumulativa (capitalización continua) del 15,2 por 100 mientras que en Estados Unidos y Alemania crecieron durante el mismo periodo al 6,7 por 100 y 6,1 por 100, respectivamente. A partir de 2000, la citada tasa se ha mantenido casi inalterada en China (14,2 por 100), a pesar del colapso del comercio internacional ocurrido entre finales de 2008 y principios de 2009, y ha descendido en Alemania (4,7 por 100) y, especialmente, en Estados Unidos (3,6 por 100). Como resultado de estas tendencias dispares, entre 1990 y 2013 el valor de las exportaciones de China se ha multiplicado casi por 20, mientras que en Alemania y Estados Unidos solo por 3,1 y 2,7, respectivamente. De este modo, China ha pasado de exportar algo más del 10 por 100 de lo que exportaba Estados Unidos en 1990 a superar el valor de las exportaciones estadounidenses por primera vez en 2012. Cuando la

GRÁFICO 7  
EVOLUCIÓN DE LAS EXPORTACIONES DE BIENES Y SERVICIOS: PERÍODO 1990-2013

(miles de millones de dólares constantes de 2005)

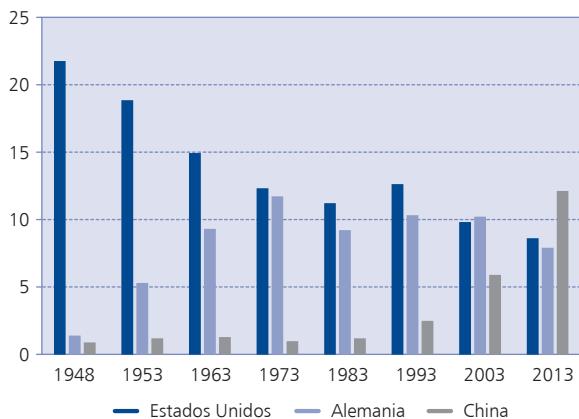


Fuente: *World Development Indicators* (Banco Mundial).

comparación se realiza con Alemania, China supera el valor de las exportaciones en 2008, llegando a exportar un 36 por 100 más que dicho país en el último año considerado.

El gráfico 8 muestra la evolución de la cuota que representan las exportaciones de China, Estados Unidos y Alemania sobre el total mundial desde 1948. Como se puede observar, al inicio del periodo considerado Estados Unidos representaba más de la quinta parte de las exportaciones mundiales (21,7

GRÁFICO 8  
EVOLUCIÓN EN LA CUOTA MUNDIAL DE EXPORTACIONES DE BIENES: PERÍODO 1948-2013



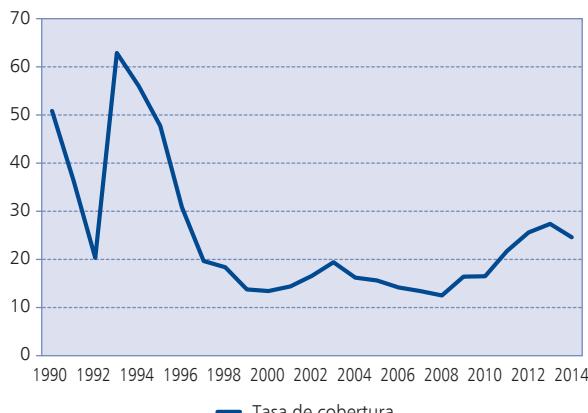
Fuente: *World Development Indicators* (Banco Mundial).

por 100), mientras que Alemania y China únicamente el 1,4 por 100 y el 0,9 por 100, respectivamente. Desde entonces y hasta la década de los ochenta la participación de las tres economías muestran tendencias dispares: la cuota de Estados Unidos cae, la de Alemania asciende y la de China se mantiene aproximadamente constante en torno al 1 por 100. En cambio, desde comienzos de la década de 1990, las exportaciones de China han ido ganando peso en el total mundial hasta alcanzar el 12,1 por 100 en 2013 claramente por encima de las otras dos economías apuntadas.

### III. LAS RELACIONES COMERCIALES DE ESPAÑA CON CHINA

Los intercambios comerciales entre España y China se han intensificado de forma notable desde el restablecimiento de las relaciones diplomáticas entre ambos países a principios de los años setenta del pasado siglo. Mas concretamente, entre 1990 y 2014, las exportaciones de España al gigante asiático han crecido a una tasa media anual acumulativa del 11,5 por 100, lo que ha supuesto que el valor de las exportaciones a este país se hayan multiplicado casi por 18 en dicho periodo. Por su parte, el ritmo de crecimiento de las importaciones de España procedentes de China ha sido todavía más intenso (14,4 por 100), multiplicándose el valor de las importaciones por algo más de 36 desde 1990. Además, durante los 25 años considerados, las exportaciones españolas a China han sido siempre menores que las importaciones españolas de China, como pone de manifiesto la tasa de cobertura de España en el comercio con China (gráfico 9). Como se puede observar, la tasa de cobertura en 1990 (51 por 100) es muy similar a la existente cinco años después (48 por 100). Sin embargo, resulta destacable que durante los primeros años del periodo analizado, este indicador presenta una brusca oscilación (en un rango que va desde el 20 por 100 al 63 por 100) que viene explicada por la errática, aunque ascendente, evolución de las exportaciones españolas en un contexto en el que las importaciones desde China crecen de forma continua a una tasa media anual (23 por 100) que únicamente supera en un punto porcentual al espectacular ritmo de crecimiento registrado por las exportaciones de España a China. Entre 1995 y 2000 la tasa de cobertura desciende hasta el 13 por 100 como consecuencia de que las exportaciones caen al tiempo que las importaciones no paran de crecer. En los años posteriores hasta 2008 tanto las exportaciones como las importaciones siguen una tendencia ascendente

GRÁFICO 9  
TASA DE COBERTURA DEL COMERCIO DE ESPAÑA CON CHINA

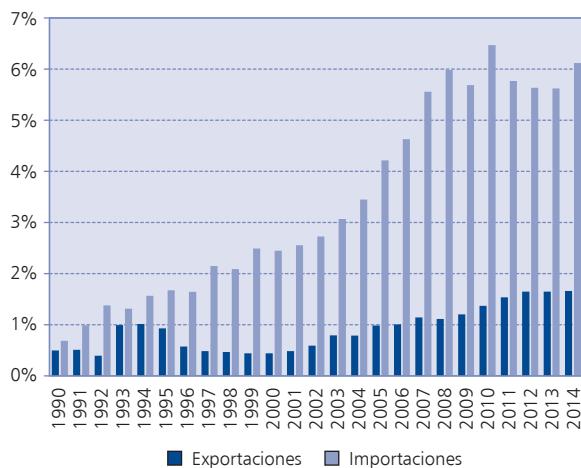


Fuente: DataComex.

similar, de forma que la tasa de cobertura se sitúa en torno al 15 por 100. Tras el colapso del comercio ocurrido entre 2008 y 2009, mucho más intenso en el caso de las importaciones (que caen un 30 por 100 en un solo año frente a una caída del 8 por 100 en el caso de las exportaciones), la dinámica de las exportaciones es más favorable hasta 2013 ascendiendo la tasa de cobertura hasta el 27 por 100 (2). En 2014, la tasa de cobertura desciende hasta el 22 por 100 fruto del mayor ritmo de crecimiento de las importaciones durante el último año considerado (3).

Los datos de exportación e importación de España con China desde 1990 también revelan, en línea con lo ya comentado, que la participación de China en las importaciones españolas es, en todos los años, mayor que la cuota que representa China en las exportaciones de España (gráfico 10). Centrándonos primero en la vertiente exportadora, el mercado chino pasa de representar el 0,5 por 100 de las exportaciones de España en 1990 al 1 por 100 en 1994, como consecuencia del fuerte crecimiento de las exportaciones españolas en la primera mitad de la década de los años noventa del pasado siglo. Desde entonces, la cuota de las exportaciones se reduce a menos de la mitad en el año 2000 y no vuelve a alcanzarse una participación similar a la del año 1994 hasta doce años después. En cambio, en la fase final del periodo analizado se observa una tendencia ascendente en la cuota, que se sitúa en los cuatro últimos años del periodo analizado en torno al 1,7 por 100. Por su parte, las importaciones procedentes de China, que tan solo

**GRÁFICO 10**  
**PARTICIPACIÓN DE CHINA EN LAS**  
**EXPORTACIONES E IMPORTACIONES DE BIENES**  
**DE ESPAÑA: PERÍODO 1990-2014 (PORCENTAJE)**



Fuente: DataComex.

representaban el 0,68 por 100 de las importaciones totales de España en 1990, muestran una tendencia ascendente bastante continua hasta 2010 (con la excepción más destacada del año 2009), multiplicándose la cuota casi por diez durante esos 15 años. En los tres años sucesivos, la cuota desciende hasta situarse en torno al 5,7 por 100 para ascender de nuevo en 2014 hasta el 6,1 por 100. A efectos de comparación, en 2014, para el con-

junto de la UE la cuota que representa China en las exportaciones duplicaba la española (3,5 por 100) mientras en el caso de las importaciones la cuota era solo ligeramente superior (6,6 por 100).

El análisis de la estructura sectorial del comercio exterior de bienes de España con China en 2014 revela algunos datos que resultan sorprendentes (cuadro n.º 1). Atendiendo al porcentaje que representan las exportaciones sectoriales de España sobre el total de exportaciones a China (columna 1) podemos observar que algo más de la mitad de las exportaciones se concentran en dos sectores que cuentan con una participación muy similar en el total: *semimanufacturas* (principalmente productos químicos) y *bienes de equipo*. A estos sectores le sigue en orden de importancia las exportaciones de *materias primas* (con una participación cercana al 18 por 100). Este dato llamativo es resultado de los cambios acaecidos en el patrón de especialización de la economía china en las últimas décadas. Por último, cabe destacar la participación de *alimentación, bebidas y tabaco* (11,71 por 100) y *manufacturas de consumo* (9,57 por 100). La importancia de las exportaciones de *materias primas* en el comercio con China resulta más evidente, cuando nos fijamos en el porcentaje que representan las exportaciones a China de cada sector sobre el total de exportaciones españolas (columna 3). Como se puede observar, China representa un mercado importante para nuestras exportaciones de materias primas (en particular, *menas y minerales*) En cambio, las exportaciones de *semimanufacturas* y *bienes de equipo* únicamente representan el 1,80 por 100 y

CUADRO N.º 1

**ESTRUCTURA SECTORIAL DEL COMERCIO EXTERIOR DE BIENES DE ESPAÑA CON CHINA, 2014 (PORCENTAJE)**

SECTOR	EXPORTACIONES DEL SECTOR SOBRE EL TOTAL DE EXPORTACIONES A CHINA	IMPORTACIONES DEL SECTOR SOBRE EL TOTAL DE IMPORTACIONES DESDE CHINA	EXPORTACIONES A CHINA DEL SECTOR SOBRE EL TOTAL DE EXPORTACIONES ESPAÑOLAS.	IMPORTACIONES DESDE CHINA DEL SECTOR SOBRE EL TOTAL DE IMPORTACIONES ESPAÑOLAS.
Alimentación, bebidas y tabaco.....	11,71	2,80	1,28	1,95
Productos energéticos.....	1,87	0,09	0,44	0,03
Materias primas.....	17,79	0,54	12,34	1,13
Semimanufacturas.....	26,31	14,80	1,80	5,08
Bienes de equipo.....	24,91	33,41	2,10	14,05
Sector automóvil.....	6,39	1,51	0,73	0,97
Bienes de consumo duradero.....	1,14	8,46	1,37	26,73
Manufacturas de consumo.....	9,57	38,30	1,76	26,13
Otras mercancías.....	0,32	0,07	0,12	2,01
Total Industria.....	100,00	100,00	1,70	6,12

Fuente: DataComex.

el 2,10 por 100, respectivamente. Entre las primeras destacan los *productos químicos* con un 2,34 por 100 y dentro de la segunda rúbrica, la *maquinaria específica para ciertas industrias* (4,17 por 100).

Centrándonos ahora en la vertiente importadora se observa una mayor concentración en dos sectores cuya participación sobre el total se sitúa cercana al 72 por 100 (columna 2). Como cabía esperar, las importaciones de *manufacturas de consumo* representan el sector más importante con el 38,30 por 100 del total de importaciones procedentes de China. Sin embargo, llama la atención que el segundo sector en orden de importancia sean los *bienes de equipo* con una participación ligeramente superior a la tercera parte del total (33,41 por 100). De hecho, del agregado de importaciones que realiza España de *bienes de equipo*, alrededor del 14 por 100 proceden de China (columna 4). En el caso de los *bienes de consumo duradero* y las *manufacturas de consumo* estos porcentajes ascienden al 26,73 por 100 y 26,13 por 100, respectivamente (4).

#### IV. EL POTENCIAL DE CHINA EN EL COMERCIO EXTERIOR ESPAÑOL: LA ECUACIÓN DE GRAVEDAD

En esta sección vamos a utilizar el modelo de gravedad del comercio internacional para estimar el comercio potencial entre España y China en ambas direcciones a lo largo del periodo 1990-2014. El premio nobel Jan Tinbegen (Tinbergen, 1962) fue el primero en aplicar la ecuación de gravedad al estudio de los flujos comerciales bilaterales entre países. A lo largo de las últimas cinco décadas, la ecuación de gravedad se ha ido convirtiendo en la piedra angular en el estudio de los determinantes del comercio internacional y, en particular, en el análisis de los efectos de los acuerdos de integración económica sobre el comercio. En sus orígenes, la ecuación de gravedad carecía de soporte teórico. Sin embargo, desde finales de los años setenta del pasado siglo la situación ha ido cambiado y actualmente dicha metodología goza de sólidos fundamentos teóricos (véanse, por ejemplo, las aportaciones teóricas ofrecidas por Anderson, 1979; Bergstrand, 1985 y 1989; Eaton y Kortum, 2002; Evenett y Keller, 2002; Anderson y van Wincoop, 2003 o Helman, Melitz y Rubinstein, 2008).

En su formulación más simple, la ecuación de gravedad plantea que los flujos comerciales bilaterales dependen positivamente del tamaño económico de los países y negativamente de la distancia entre

ellos, en analogía a la atracción gravitacional "newtoniana". La intuición es que los países con mayores economías tienden a comerciar más en términos absolutos (la renta del país exportador aproxima la capacidad de producción y la del importador la capacidad de demanda), mientras que la distancia aproxima los costes de transporte, los cuales influyen negativamente en los flujos comerciales bilaterales. Sin embargo, la literatura especializada ha ampliado la formulación básica de la ecuación de gravedad con variables adicionales de control que tratan de recoger otros factores con influencia sobre los costes de transacción bilaterales como, por ejemplo, el hecho de hablar el mismo idioma, compartir una frontera, el carácter insular de los países, la ausencia de costas en su territorio o la pertenencia a acuerdos de integración económica.

La ecuación de gravedad ampliada con variables adicionales de control fue utilizada durante casi cuarenta años para explicar los flujos comerciales bilaterales utilizando un enfoque de corte transversal (con datos de un solo año, medias de años o un *pool* de varios años). Sin embargo, la aproximación tradicional de corte transversal es incorrecta pues omite variables relevantes en la estimación. Egger y Pfaffermayr (2003) y Chen and Wall (2005) demuestran que la omisión de efectos fijos por par de países genera sesgos en la estimación de los parámetros al no controlar por la heterogeneidad bilateral inobservable constante. Por ello, proponen la inclusión de efectos fijos de par para controlar por el impacto potencial de cualquier determinante del comercio bilateral invariable en el tiempo (observable o no). Baltagi *et al.*, (2003) van un paso más allá concluyendo que, para evitar sesgos en la estimación y resultados erróneos, la ecuación de gravedad debería incluir efectos fijos país-año (de exportador e importador) además de efectos fijos de par (5). Baldwin y Taglioni (2006) y Baier y Bergstrand (2007) también destacan la importancia de controlar todos estos efectos y justifican la inclusión de efectos fijos país-año en base a los fundamentos teóricos de la ecuación de gravedad (Anderson y van Wincoop, 2003) (6). En línea con estos avances, los estudios posteriores adoptan especificaciones econométricas de la ecuación de gravedad que gozan de fundamentación teórica y controlan simultáneamente por los precios relativos entre países con efectos fijos país-año y por la heterogeneidad bilateral inobservable con efectos fijos de par (véase, por ejemplo, Baier *et al.*, 2008; Gil-Pareja *et al.*, 2008a y b; Eicher y Henn, 2011a y b; Fugazza y Nicita, 2013; Dutt *et al.*, 2013; Kohl, 2014; Gil-Pareja *et al.*, 2014 y 2015).

Este artículo aplica los citados avances en el análisis econométrico de la ecuación de gravedad para estimar el potencial del comercio de España con China. Estas estimaciones se compararán con el comercio real observado, lo que permite comprobar si se está comerciando de acuerdo con las predicciones del modelo y si existe margen teórico para el aumento de las relaciones comerciales entre ambos países. Según nuestro conocimiento, hasta el momento únicamente Noguer (2006) ha utilizado la ecuación de gravedad para estimar el comercio potencial entre España y China, pero adoptando aproximaciones de corte transversal. El tamaño de la muestra utilizada por esta autora (190 países durante el periodo 1990-2004) impide controlar por la heterogeneidad bilateral inobservada con efectos fijos de par en la medida en que el número de efectos fijos resultante sobrepasa ampliamente el límite del programa informático utilizado.

En este artículo utilizamos una base de datos que recoge el comercio bilateral entre 48 países a lo largo del periodo 1990-2014. La muestra considerada permite realizar la estimación con un enfoque de datos de panel que controla simultáneamente por los precios relativos entre países (resistencia multilateral al comercio) y la heterogeneidad bilateral inobservada constante. La lista de países incluye los 28 Estados miembros de la Unión Europea, más los países de la OCDE que no son miembros de la UE (Australia, Canadá, Chile, Corea del Sur, Estados Unidos, Islandia, Israel, Japón, México, Noruega, Nueva Zelanda, Suiza y Turquía), más los países del G20 que no pertenecen ni a la UE ni a la OCDE (Arabia Saudí, Argentina, Brasil, China, India, Indonesia y Sudáfrica). En 2014, los países incluidos en la muestra representan el 80 por 100 de las exportaciones españolas y algo más del 77 por 100 de las importaciones totales.

El análisis empírico se lleva a cabo a partir de la estimación de la ecuación de gravedad siguiente:

$$\ln X_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 AIE_{ijt} + \beta_2 GATT/OMC_{ijt} + \eta_{ij} + \chi_{it} + \lambda_{jt} + u_{ijt} \quad [1]$$

La ecuación de gravedad [1] explica las exportaciones del país  $i$  al país  $j$  en el año  $t$  en función de la pertenencia de los socios comerciales a acuerdos de integración económica -AIE- (bilaterales, plurilaterales y multilaterales) y de una serie de efectos fijos. La variable AIE es una variable ficticia que toma el valor 1 si los dos países del par pertenecen a un mismo acuerdo de integración económica de carácter bila-

teral (dos países) o plurilateral (tres o más países) en el año  $t$  y 0 en otro caso. De manera similar, la variable GATT/OMC es una variable ficticia que toma el valor 1 cuando los dos países del par son miembros del Acuerdo General de Aranceles y Comercio (hasta 1994) o de la Organización Mundial del Comercio (desde 1995) en el año  $t$  y 0 en otro caso. Por su parte,  $\eta_{ij}$  son efectos fijos por par de países, mientras que  $\chi_{it}$  y  $\lambda_{jt}$  son efectos fijos exportador-año e importador-año, respectivamente. Por último,  $u_{ijt}$  representa el término de error clásico. Debe señalarse que en esta especificación los determinantes del comercio bilateral que son constantes en el tiempo (como la distancia, la afinidad cultural, el carácter insular de los países, la ausencia de acceso al mar, la existencia de un pasado colonial, etc.) son controlados a través de los efectos fijos bilaterales. Asimismo, la presencia de efectos fijos país-año captura cualquier variable específica del país exportador y del país importador que varíe en el tiempo (como las rentas de los respectivos países) además de cualquier otro determinante inobservable del comercio específico de los países y variante en el tiempo, incluyendo los términos (teóricos) de la resistencia multilateral al comercio (Anderson y van Wincoop, 2003).

Los datos de exportación utilizados en el análisis econométrico proceden de la base de datos *Direction of Trade* (DoT) del Fondo Monetario Internacional. Por su parte, las variables ficticias de los distintos acuerdos de integración económica se han elaborado utilizando datos de la Organización Mundial del Comercio. La muestra incluye, además del acuerdo multilateral del GATT/OMC, 58 acuerdos de integración económica de carácter plurilateral (Unión Europea, Acuerdo Europeo de Libre Comercio, Tratado de Libre Comercio de América de Norte, Mercado Común del Sur y Acuerdo Comercial Asia-Pacífico) o bilateral (Australia-Nueva Zelanda, EE.UU.-Israel, Canadá-Chile, China-Nueva Zelanda o EE.UU.-Sudáfrica, entre otros).

Los resultados de la estimación, como es habitual, ponen de manifiesto que la ecuación de gravedad se ajusta bien a los datos explicando casi el 95 por 100 de la variación de los flujos comerciales bilaterales (el  $R^2$  de la estimación es 0,949). Además, los coeficientes estimados de las dos variables que capturan el efecto de los acuerdos de integración económica presentan el signo positivo esperado y son estadísticamente significativos a los niveles convencionales (7). En concreto, el coeficiente estimado de la variable AIE es 0,14 y el de la variable GATT/OMC es 0,36 (8).

A partir de la ecuación de gravedad estimada, podemos obtener el volumen de comercio predicho por el modelo de gravedad para cualquier par de países. En concreto, dado que el interés de nuestro estudio es analizar el potencial de la relación comercial entre España y China la predicción del modelo estimado para las exportaciones desde España (E) a China (C) se calcula del modo siguiente:

$$\ln(\widehat{x_{Et}}) = \widehat{\beta_0} + \widehat{\beta_2} GATT/OMC + \widehat{\eta_{Ec}} + \widehat{\chi_{Et}} + \widehat{\lambda_{Ct}} \quad [2]$$

donde el símbolo « $\widehat{}$ » en la parte derecha de la ecuación denota los valores estimados para los coeficientes y las variables dicotómicas de par y de país-año de España como exportador y China como importador. De manera similar, las predicciones del modelo para las exportaciones de China a España se obtienen del modo siguiente (9):

$$\ln(\widehat{x_{Ct}}) = \widehat{\beta_0} + \widehat{\beta_2} GATT/OMC + \widehat{\eta_{Ec}} + \widehat{\chi_{Ct}} + \widehat{\lambda_{Et}} \quad [3]$$

Dado que la variable dependiente de la ecuación de gravedad está en términos logarítmicos, para obtener la predicción del volumen de exportaciones entre los dos países debemos calcular las correspondientes funciones inversas:

$$\widehat{x}_{ijt} = e^{\ln(\widehat{x}_{ijt})} \quad [4]$$

siendo  $i=E$  ó  $C$  y  $j=E$  ó  $C$ , dependiendo del sentido del flujo comercial analizado.

El cuadro n.º 2 compara el valor real de las exportaciones de España a China con la predicción que se desprende de la estimación de la ecuación de gravedad. Para facilitar la comparación, en la tercera columna se presenta el cociente entre el valor real de las exportaciones y el valor estimado o potencial. Una ratio superior a la unidad significa que las exportaciones reales están por encima de lo que predice la ecuación de gravedad. Por el contrario, un valor inferior a la unidad indica que las exportaciones realizadas están por debajo de su potencial de acuerdo con la especificación estimada de la ecuación de gravedad. Como se puede observar, desde comienzos de la década de los noventa del pasado siglo y hasta 1999 (año de ingreso de España en la Unión Económica y Monetaria), las exportaciones de España a China se han man-

CUADRO N.º 2

EXPORTACIONES REALES Y POTENCIALES DE ESPAÑA A CHINA.  
PREDICCIONES DE LA ECUACIÓN DE GRAVEDAD (1).  
PERÍODO MUESTRAL 1990-2014

AÑO	EXPORTACIÓN REAL	EXPORTACIÓN POTENCIAL	RATIO (REAL/POTENCIAL)
1991	321,2	133,9	2,40
1992	293,1	234,3	1,25
1993	644,8	359,1	1,80
1994	804,6	343,5	2,34
1995	885,0	425,3	2,08
1996	551,4	432,6	1,27
1997	485,3	482,6	1,01
1998	488,1	364,4	1,34
1999	461,7	453,5	1,02
2000	499,1	618,6	0,81
2001	566,7	612,0	0,93
2002	746,4	1.107,4	0,67
2003	1.240,3	1.752,7	0,71
2004	1.438,3	2.039,8	0,71
2005	1.888,2	2.400,3	0,79
2006	2.153,9	3.034,1	0,71
2007	2.900,0	3.844,0	0,75
2008	3.180,0	4.248,4	0,75
2009	2.744,7	4.531,3	0,61
2010	3.476,1	5.766,2	0,60
2011	4.713,7	7.959,7	0,59
2012	4.700,0	6.937,0	0,68
2013	5.231,0	9.124,3	0,57
2014	5.423,3	9.087,5	0,60

Nota: El ratio (real/potencial) es el cociente entre el valor real de las exportaciones y el valor potencial estimado a partir de los resultados de la estimación de la ecuación de gravedad (1).

tenido por encima de los valores predichos por la ecuación de gravedad (10). En cambio, desde el año 2000 el valor que predice el modelo es, en todas las anualidades, superior al valor realmente exportado, especialmente a partir de 2001 (año de ingreso de China en la Organización Mundial del Comercio) oscilando la ratio entre un valor máximo de 0,93 (2001) y un mínimo de 0,57 (2013) (12). Como se puede observar, las diferencias entre ambos valores son mayores durante los últimos seis años en los que la ratio del valor observada sobre el potencial se mantiene estable alrededor del 61 por 100. Estos resultados son consistentes con los encontrados por Noguer (2006) para el periodo 1990-2004.

La comparación entre los flujos de exportación reales y potenciales en sentido opuesto (desde China hacia España) se ofrece en el cuadro n.º 3. Como se puede observar, en línea con lo que ocurre en el caso de las exportaciones de España, hasta 1999 las exportaciones de China a España superan la predicción del modelo en todos los años salvo en los dos primeros. Sin embargo, a

CUADRO N.º 3

**EXPORTACIONES REALES Y POTENCIALES DE CHINA A ESPAÑA.  
PREDICCIONES DE LA ECUACIÓN DE GRAVEDAD (\*).  
PERÍODO MUESTRAL 1990-2014**

AÑO	EXPORTACIÓN REAL	EXPORTACIÓN POTENCIAL	RATIO (REAL/POTENCIAL)
1991	259,6	316,3	0,82
1992	353,4	371,8	0,95
1993	550,2	488,1	1,13
1994	771,5	522,5	1,48
1995	1.013,2	705,5	1,44
1996	996,7	750,5	1,33
1997	1.265,9	989,5	1,28
1998	1.541,6	1.307,8	1,18
1999	1.820,0	1.677,9	1,08
2000	2.152,0	2.388,4	0,90
2001	2.299,2	2.057,0	1,12
2002	2.612,3	3.518,4	0,74
2003	3.931,6	5.270,3	0,75
2004	5.531,6	7.438,9	0,74
2005	8.486,0	10.423,9	0,81
2006	11.547,2	14.456,3	0,80
2007	16.599,9	18.044,0	0,92
2008	20.800,0	21.375,3	0,97
2009	14.079,2	15.727,3	0,90
2010	18.178,5	20.294,9	0,90
2011	19.719,3	23.281,2	0,85
2012	18.000,0	21.265,4	0,85
2013	18.933,9	21.002,4	0,90
2014	21.537,7	24.068,0	0,89

Nota: (\*) La ratio (real/potencial) es el cociente entre el valor real de las exportaciones y el valor potencial estimado a partir de los resultados de la estimación de la ecuación de gravedad.

partir de ese año, con la única excepción del año 2001 (en el que la ratio es 1,12) los valores reales se sitúan por debajo de los potenciales, si bien resulta destacable que en todos estos años el valor real de las exportaciones de China a España se ha mantenido relativamente cerca de su potencial, oscilando entre el 74 por 100 y el 97 por 100 del mismo.

De acuerdo con estos resultados, desde comienzos del siglo XXI los intercambios comerciales entre España y China están por debajo de los valores que predice la ecuación de gravedad estimada; existiendo, por tanto, un margen para la mejora de la intensificación de las relaciones comerciales entre ambos países en los dos sentidos, especialmente en la vertiente exportadora (de España a China). Este resultado puede explicarse por una evolución adversa de algunos elementos facilitadores del comercio bilateral no controlados en la especificación econométrica utilizada en la estimación como, por ejemplo, los créditos del Fondo de Ayuda al Desarrollo antes mencionados, en el caso de las exportaciones a China.

## V. CONCLUSIONES

La cuota de mercado que representan las exportaciones españolas a China sobre el total de las ventas foráneas de España ha sido tradicionalmente muy baja, aunque en los últimos años la importancia de China como destino de las exportaciones españolas ha ido ganando peso relativo. Además, debe destacarse que el saldo del comercio bilateral con el gigante asiático ha sido continuamente deficitario para España durante las últimas décadas, situándose la tasa de cobertura media en el comercio con China a lo largo del periodo 1990-2014 en el 25 por 100. En este contexto, la participación creciente de la economía china en la producción global y el comercio internacional durante las últimas décadas, hasta alcanzar una posición de liderazgo mundial recientemente, constituye un motivo de preocupación, pero también supone retos y oportunidades. Por ello, es conveniente plantearnos en qué medida España está aprovechando su potencial exportador e importador en este mercado.

En este artículo aproximamos el potencial del comercio bilateral entre España y China en ambos sentidos a partir de la estimación de una ecuación de gravedad, fundamentada teóricamente, con datos de 48 países (entre los que se encuentran las principales economías del mundo) a lo largo del periodo 1990-2014. El análisis empírico realizado pone de manifiesto que las exportaciones de España a China estuvieron por encima de los valores predichos por el modelo hasta 1999. A partir de entonces, el valor observado se sitúa sistemáticamente por debajo del valor potencial estimado (70 por 100 en promedio), siendo las diferencias entre ambos valores mayores durante los seis últimos años del periodo analizado en los que la ratio del valor observada sobre el potencial se mantiene (estable alrededor del 61 por 100). Por lo que respecta a las exportaciones de China a España, los resultados indican de nuevo que a partir del año 1999 (con la única excepción del 2001) los valores observados se sitúan nuevamente por debajo de los valores potenciales que predice la ecuación de gravedad. No obstante, conviene señalar que en todos estos años el valor real de las exportaciones de China a España se ha mantenido relativamente cerca de su potencial, situándose la media de la ratio anual entre el valor real y el potencial (excluyendo el año 2001) en el 85 por 100. En consecuencia, desde comienzos del siglo XXI, en las relaciones comerciales entre España y China en ambas vertientes y, especialmente, en la exportadora, los flujos comerciales están por debajo de su valor potencial, lo que sugiere que existe un margen para acrecentar las relaciones comerciales entre ambos países.

## NOTAS

(\*) Los autores agradecen los comentarios y sugerencias de CARMEN DÍAZ MORA y RAFAEL MYRO SÁNCHEZ, así como a los participantes en las Jornadas de discusión, PAPELES DE ECONOMÍA ESPAÑOLA. SALVADOR GIL PAREJA y RAFAEL LLORCA VIVERO agradecen la financiación proporcionada por el Ministerio de Economía y Competitividad (proyecto ECO2015-68057-R) financiado en parte por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) y la Generalitat Valenciana (PROMETEOII/2014-053).

(1) En este caso, solo se dispone de datos hasta 2013.

(2) El continuo crecimiento de las importaciones procedentes de China se interrumpió bruscamente con el colapso del comercio ocurrido tras el inicio de la reciente crisis internacional. Como consecuencia del mismo, las importaciones han tardado siete años en sobrepasar el nivel alcanzado en 2008.

(3) En 2014, el déficit comercial de España con China se situó en 12.470 millones de euros. En el conjunto de la Unión Europea, el déficit ascendió a 137.523 millones de euros.

(4) Dentro de la rúbrica *bienes de equipo*, las importaciones procedentes de China ocupan una posición muy destacada en *equipo de oficina y telecomunicaciones* (partida que representa el 29,80 por 100 del total). Por su parte, entre los *bienes de consumo duradero* destacan los *electrodomésticos* (32,84 por 100) y, entre las *manufacturas de consumo*, el *calzado* (33,71 por 100), la *alfarería* (35,13 por 100) y el *juguete* (54,73 por 100).

(5) BALTAGI *et al.* (2003) proponen por primera vez la inclusión de efectos fijos país-año de exportador e importador. Como estos autores señalan, estas variables ficticias recogen efectos específicos de cada país variables en el tiempo, como por ejemplo, su renta, sus características culturales, políticas o institucionales y sus dotaciones factoriales.

(6) Como subrayan ANDERSON y VAN WINCOOP (2003) de los fundamentos teóricos del modelo de gravedad se desprende que en el análisis empírico se deben considerar los precios relativos entre países (la «resistencia multilateral» al comercio en la terminología de estos autores). Dicho de otro modo, la teoría que subyace al modelo de gravedad implica que el investigador debe tener en cuenta no solamente la resistencia al comercio entre cualquier par de países, esto es, la resistencia bilateral al comercio (la cual depende de la distancia, el idioma, la contigüidad, etc.) sino también el hecho de que los diferentes países tienen una resistencia multilateral al comercio distinta.

(7) En la especificación de la ecuación de gravedad estimada no se ha incluido una variable para controlar por el efecto de las uniones monetarias en la muestra porque el coeficiente estimado de esta variable no es estadísticamente significativo -0,007 (0,18) y su introducción no afecta a los resultados.

(8) Los valores estimados para las variables AIE y GATT/OMC son muy similares a los encontrados por GIL-PAREJA *et al.* (2015) en un reciente estudio en el que se reexamina el efecto del GATT/OMC sobre el comercio a partir de una muestra que incluye 177 países a lo largo del periodo 1960-2008 (con datos anuales a intervalos de cuatro años).

(9) Nótese que en este caso las variables dicotómicas de par y de país-año son las correspondientes a China como país exportador y España como país importador.

(10) El pico observado entre 1992 y 1995 se explica en buena parte por un aumento excepcional de la exportación y no por una inadecuada predicción del modelo. Como señala NOGUER (2006) una posible explicación del fuerte crecimiento de las exportaciones en este periodo estaría relacionada con el posible efecto positivo sobre las exportaciones a China de los créditos del Fondo de Ayuda al Desarrollo concedidos por España a China. Este tipo de crédito, cuya concesión estaba condicionada a la compra de bienes originarios del

país acreedor, fue ampliamente utilizado en dicho periodo en las relaciones con China.

(11) Desde sus comienzos en 1948, el GATT y su sucesora la OMC (desde 1995) han definido las reglas del comercio mundial patrocinando sucesivas rondas multilaterales de negociación comercial en las que han ido reduciendo las barreras al comercio al tiempo que han contribuido a la creación de un entorno más transparente y predecible para el comercio mundial. China ingresó en la OMC como miembro de pleno derecho en diciembre de 2001, lo que supuso, además de una reducción de aranceles sin precedentes, la progresiva liberalización de los sectores fundamentales de su economía.

## BIBLIOGRAFÍA

- ANDERSON, J. E. (1979), «A theoretical foundation to the gravity equation», *American Economic Review*, 69: 106-116.
- ANDERSON, J. E., y VAN WINCOOP, E. (2003), «Gravity with Gravitas: A Solution to the Border Puzzle», *American Economic Review*, 93: 170-192.
- BAIER, S. L., y BERGSTRAND, J. H. (2007), «Do free trade agreements actually increase members' international trade?», *Journal of International Economics*, 71: 72-95.
- BAIER, L.; BERGSTRAND, J. H.; EGGER, P., y McLAUGHLIN, P. (2008), «Do economic integration agreements actually work? Issues in understanding the causes and consequences of growth of regionalism», *The World Economy*, 31: 461-497.
- BALDWIN, R., y TAGLIONI, D. (2006), «Gravity for dummies and dummies for gravity equations», *NBER WP*, No 12516.
- BALTAGI, B. H.; EGGER, P., y PFAFFERMAYR, M. (2003), «A generalized design for bilateral trade flows models», *Economics Letters*, 80: 391-397.
- BERGSTRAND, J. H. (1985), «The gravity equation in international trade: some microeconomic foundations and empirical evidence», *Review of Economics and Statistics*, 67: 474-481.
- (1989), «The generalised gravity equation, monopolistic competition, and the factor proportions theory in international trade», *Review of Economics and Statistics*, 71: 143-153.
- CHEN, I. H., y WALL, J. W. (2005), «Controlling for heterogeneity in gravity models of trade and integration», *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, 87: 49-63.
- DUTT, P.; MIHOV, I., y VAN ZANDT, T. (2013), «The effect of WTO on the extensive and the intensive margins of trade», *Journal of International Economics*, 91: 204-219.
- EATON, J., y KORTUM, S. (2002), «Technology, Geography and Trade», *Econometrica*, 70: 1741-1779.
- EGGER, P., y PFAFFERMAYR, M. (2003), «The proper panel econometric specification of the gravity equation: A three way model with bilateral interactions effects», *Empirical Economics*, 28: 571-580.
- EICHER, T. S., y HENN, C. (2011a), «In search of WTO trade effects: Preferential trade agreements promote trade strongly, but unevenly», *Journal of International Economics*, 83: 137-153.
- (2011b), «One money, one market – A revisited benchmark», *Review of International Economics*, 19: 419-435.
- EVENETT, S. J., y KELLER, W. (2002), «On theories explaining the success of the gravity equation», *Journal of Political Economy*, 110: 281-316.

- FUGAZZA, M., y NICITA, A. (2013), «The direct and relative effects of preferential market access», *Journal of International Economics*, 89: 357-368.
- GIL-PAREJA, S.; LLORCA-VIVERO, R., y MARTÍNEZ-SERRANO, J. A. (2008a), «Assessing the enlargement and deepening of the European Union», *The World Economy*, 31: 1253-1272.
- (2008b), «Trade effects of monetary unions: Evidence from OECD countries», *European Economic Review*, 52: 733-755.
- (2014), «Do nonreciprocal preferential trade agreements increase beneficiaries' exports», *Journal of Development Economics*, 107: 291-304.
- (2015), «A re-examination of the GATT/WTO effect on trade», *Open Economies Review*, DOI 10/1007/s11079-015-9385-5.
- MELITZY RUBINSTEIN, H. (2008)
- KOHL, T. (2014), «Do we really know that trade agreements increase trade?», *Review of World Economics*, 150: 443-469.
- NOGUER, M. (2006), «China: ¿Cuál es el potencial de comercio con España?», *Documentos de Economía «La Caixa»*, N° 4, diciembre.
- TINBERGEN, J. (1962), *Shaping the World Economy*, Twentieth Century Fund, New York.