



EL COLEGIO DE MÉXICO

CENTRO DE ESTUDIOS ECONÓMICOS

MAESTRÍA EN ECONOMÍA

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN ECONOMÍA

**MÉXICO, CHINA Y LA COMPETENCIA POR
EL MERCADO ESTADOUNIDENSE**

MIGUEL ANGEL RODRÍGUEZ ANDRADE

PROMOCIÓN 2011-2013

ASESOR:

DR. JOSÉ ANTONIO ROMERO TELLAECHE

NOVIEMBRE 2013

Índice

1. Introducción	3
2. Marco Teórico	5
2.1. Una Breve Reseña Histórica	5
2.1.1. Los Mercantilistas	5
2.1.2. David Hume y Flujo Precio-Especie	5
2.1.3. Adam Smith y la Ventaja Absoluta	6
2.1.4. David Ricardo y La Ventaja Comparativa	7
2.2. Modelos	8
2.2.1. Modelo Ricardiano	9
2.2.2. Modelo de Factores Específicos	19
2.2.3. Modelo de Heckscher-Ohlin	22
2.2.4. Modelo Estándar de Comercio	25
2.2.5. Otros Modelos de Comercio	28
3. Predicciones de los Modelos	29
3.1. Salarios	31
3.2. Dotación de Factores	33
3.3. Productividad	33
3.4. Efecto del Libre Comercio	34
4. Evidencia Empírica	36
4.1. Participación de las Exportaciones Mexicanas en EE.UU.	36
4.2. Términos de Intercambio	43
4.3. Pérdida de Empresas y Productos	44
4.4. Inversión Extranjera Directa	45
5. Conclusiones	47

1. Introducción

A finales de la década de los 80's, México se embarcó en una aventura en búsqueda de su desarrollo económico, abrió sus fronteras comerciales aprovechando la ventajosa cercanía con el principal exportador de todo el mundo (EE.UU.) y esperó sentado los prometedores resultados de sus sabias decisiones. Menos de 20 años después, “con una población de 1.3 billones y una fuerza laboral de 640 millones” (Mesquita Moreira, 2007), un crecimiento anual promedio de 9% (Banco Mundial) y un incremento anual promedio de su productividad del orden de 3% (Young, 2000), China llegó para ensombrecer las más entusiastas expectativas sobre la economía mexicana.

La pregunta es, ¿representa China una amenaza en los mercados internacionales para México?, en particular, ¿la entrada de China a la Organización Mundial del Comercio y el termino del Acuerdo Multifibras afecta la privilegiada posición de México en el mercado de EE.UU.? Para una economía de más de 110 millones de habitantes, con una estrategia de industrialización orientada a la exportación (EOI, por sus siglas en inglés) y con el 85% de sus exportaciones colocadas en un mismo mercado, EE.UU., la respuesta a esta pregunta es de particular interés para un número considerable de personas. En el presente trabajo se realiza una búsqueda detallada de elementos que puedan ayudar a responder las preguntas planteadas.

La entrada de China a la Organización Mundial de Comercio en el 2001 tuvo como repercusiones la pérdida de participación de las exportaciones mexicanas en el mercado estadounidense, el deterioro de los términos de intercambio para México, la “pérdida del 30,44% de los empleos en el sector textil (el sector más significativo en términos de empleo, el motor de la especialización en México y el más exitoso caso de sectores orientados a la exportación desde la implementación del TLCAN) y el cierre de 562 empresas (de 1127)” (Peters, 2005). Sí, China es una amenaza latente.

En un mundo Ricardiano, los países mejoran su bienestar estableciendo relaciones comerciales internacionales con otros países. Por medio de sus *ventajas comparativas*, los países se benefician mediante el aprovechamiento de la especialización y la división de trabajo. En este mundo, “cerca de 300 plantas manufactureras se desplazaron de México a China” entre 2001 y 2003 (Lall et al., 2005), y ninguno de los trabajadores que perdieron su empleo vieron los beneficios. Entender los motivos que subyacen tras estos indeseables resultados es fundamental para la toma de decisiones y el diseño de políticas.

Para poder entender a fondo el motivo por el cual México está perdiendo la apuesta más fuerte que ha hecho en los últimos treinta años, es necesario revisar no sólo los acontecimientos sino también conformar un aparato teórico que nos permita modelar la situación y diseñar estrategias para poder enfrentarla satisfactoriamente. Por esta razón, en el presente trabajo, se hace una revisión de los modelos teóricos que sirvan como aparato de análisis en el desenvolvimiento del comercio. Asimismo, se hace una revisión ecléctica de la

literatura empírica que se ha dado a la tarea de documentar el desempeño de México y China dentro de los mercados internacionales, su competencia y sus efectos.

Existen tres artículos relacionados que merecen especial mención: Mesquita Moreira (2007); Lall et al. (2005); Peters (2005). Estos artículos, por el modo en que están estructurados, guardan una gran similitud con este trabajo. Mesquita Moreira (2007) estudia el efecto que tiene el desempeño de China en los mercados internacionales sobre el desempeño de los países latinoamericanos. Es un artículo descriptivo y se concentra en el sector manufacturero. Lall et al. (2005) también estudia los efectos de China sobre latinoamérica, no obstante su periodo de estudio termina en donde el nuestro empieza (2001). Finalmente Peters (2005) estudia el caso particular de México en vista de la entrada de China a la WTO. En ninguno de los artículos se hace una revisión de los modelos teóricos aunque las teorías permean sus análisis en todo momento.

El trabajo esta organizado de la siguiente manera: después de esta introducción, en la sección 2 se hace una extensa revisión de los modelos teóricos que estudian la competencia internacional y sus extensiones; en la sección 3 se estudian las predicciones de los modelos con base en la coyuntura internacional y las características de los países. En la sección 4 se contrastan las predicciones teóricas con la evidencia empírica y en la sección 5 se concluye.

2. Marco Teórico

En esta sección se ofrece una breve descripción de los modelos de comercio internacional y su evolución histórica. El objetivo es mostrar el marco analítico de referencia mediante el cual analizaremos la situación de México dentro del comercio mundial y las posibles consecuencias, dada la coyuntura internacional.

2.1. Una Breve Reseña Histórica

2.1.1. Los Mercantilistas

Durante el periodo que va del 1500 al 1800, aparecieron en Europa central un grupo de escritores conocidos como los *mercantilistas*. Estos escritores estaban preocupados por saber la forma más eficiente de explotar los recursos con los cuales los países estaban dotados, así como la mejor manera de aprovechar los beneficios derivados del comercio con otras naciones. Los mercantilistas estudiaban la manera de obtener el mejor provecho tanto de los recursos nacionales como de las transacciones internacionales (Carbaugh, 2004).

El razonamiento de los mercantilistas estaba principalmente fundamentado en dos ideas. Primero, éstos sostenían que la situación más favorable para una nación y sus habitantes era aquella en la que la cantidad de productos vendidos al exterior es mayor a la que se compra del exterior. Es decir, pensaban que la mejor política económica era aquella que garantizara el superávit comercial. El razonamiento es simple: cuando un país vende sus productos al exterior, éste recibe a cambio dinero, oro o plata, lo cual aumenta la cantidad de dinero de la nación y, por ende, el poder adquisitivo de sus habitantes.

En segundo lugar, los mercantilistas partían de la idea de que la economía mundial era como un pastel de un tamaño determinado, fijo, y que las participaciones de los países en la economía mundial eran la repartición de dicho pastel. Por lo tanto, cualquier mejora o aumento de la participación de alguno de los países tenía que ser, necesariamente, a costa del deterioro de otros países. No sorprendentemente dadas sus ideas, los mercantilistas pregonaban políticas altamente proteccionistas y otras medidas que garantizaran el superávit comercial¹.

2.1.2. David Hume y Flujo Precio-Especie

A mediados del siglo XVIII, el economista David Hume ofreció una descripción del funcionamiento del comercio internacional como respuesta a aquellas posturas planteadas por los mercantilistas. Hume sostenía que el superávit comercial sólo podría sostenerse en el corto plazo. La explicación de Hume es la siguiente: tal como lo señalaban los mercantilistas, como consecuencia del superávit comercial hay entradas de oro y

¹Una reseña más completa de estas ideas puede encontrarse en Carbaugh (2004)

plata al país. Estas entradas de oro y plata aumentan la base monetaria de la nación, lo cual, en el largo plazo, aumentaría el nivel de precios dentro del país². Este incremento de precios encarecería los bienes que la nación exporta, lo cual disminuiría la demanda de estos bienes en el extranjero y aumentaría la demanda local por bienes importados. El efecto sería una reducción de las exportaciones y un aumento de las importaciones, llevando a la economía local hacia una situación deficitaria³.

Esta descripción de la dinámica del comercio internacional de Hume se conoce como *el mecanismo del flujo de precio-especie* (mejor conocido en la literatura por su término en inglés “*price-specie-flow mechanism*”). El cual se contrapone claramente a la primera de las ideas de los mercantilistas señalada anteriormente, puesto que Hume afirmaba que no se puede mantener un país en superávit comercial a lo largo del tiempo, pues ello daría lugar, irremisiblemente, a un déficit en el largo plazo.

2.1.3. Adam Smith y la Ventaja Absoluta

En su famoso libro “*La Riqueza de las Naciones*”, Smith (1776) expone (entre otras cosas) que la escala de la economía mundial no es fija, en clara contraposición a la segunda idea de los mercantilistas antes mencionada. Smith explica que existen virtudes en el comercio internacional que subyacen al aprovechamiento de las ventajas de la especialización y la división de trabajo, y sostiene que el aprovechamiento de dichas ventajas puede aumentar el tamaño de la economía global, lo cual tendría beneficios globales.

Smith parte de la idea de que las diferencias entre los costos de producción gobiernan el flujo de mercancías entre los países y le atribuye estas diferencias a la productividad de los factores. Explica que los costos de fabricar un producto (y su precio, en consecuencia) dependen de la cantidad de factores que requiere su fabricación, de tal manera que entre menos factores requiera la producción de un determinado bien, menores serán los costos de producir dicho bien y menor será su precio de venta. Por lo tanto, si dos países producen el mismo bien pero uno de los dos países es más productivo que el otro, digamos que el país Local es más productivo que el país Extranjero en la producción de dicho bien, entonces debe ser que el precio del bien local es menor al precio del bien que se produce en el extranjero. Esto pondría al bien que se produce localmente en una posición ventajosa frente al bien que se produce en el extranjero, dentro de un esquema de competencia internacional. A esta idea se le conoce en la literatura como *el Principio de la Ventaja Absoluta*. Bajo este principio, la consecuencia natural es que los países se especialicen en aquellos sectores en donde son más productivos, pues es en donde exhiben su *ventaja absoluta*.

Smith afirmó que las ganancias del comercio internacional se presentan cuando cada país exporta aquellos bienes que produce de forma más eficiente respecto a los otros países. De este modo, si los bienes se producen

²Como lo señala la teoría cuantitativa del dinero.

³La referencia clásica a estas ideas es “*On Money*” de Hume (1752)

en donde cuesta menos producirlos, entonces el precio de todos los bienes debe disminuir (en comparación a la situación en donde no hay comercio internacional y los países producen sus propios bienes) y, en consecuencia, su consumo debe aumentar. Este incremento de la producción aumenta la escala de la economía global y beneficia a todos los países, como producto del aprovechamiento de la especialización.

2.1.4. David Ricardo y La Ventaja Comparativa

En la sección anterior vimos como se pueden beneficiar los países por el comercio internacional debido al aprovechamiento de las ventajas de cada uno. Pero, ¿qué sucede si un país es más productivo que otro país en la producción de todos los bienes? En tal caso, si existiera comercio entre los países, ¿el país más productivo debería producir todos los bienes que se consumen en ambos países?, ¿se beneficiaría sólo el país más productivo? ¿sería preferible para el país menos productivo evitar el comercio con el otro país?

Motivado por estas preguntas, David Ricardo desarrolló un modelo con el que mostró que, incluso en una situación así, existe un mutuo beneficio para los países derivado de la comercialización entre éstos. En la siguiente sección abordaremos el modelo de Ricardo de forma más detallada, y en esta sección ofrecemos sólo una explicación rápida e intuitiva.

Para mostrar esta idea supongamos un mundo con dos economías, Local y Extranjera, en donde se producen dos diferentes productos: pan y vino⁴. Supongamos ahora que el país Local es más productivo que el país Extranjero en la producción de ambos bienes, pero que la diferencia de productividad en la fabricación de pan es mayor a la diferencia en productividad en la fabricación de vino. Siguiendo el razonamiento de Smith podríamos llegar a la conclusión de que el país Local debe ser el que produzca ambos bienes, dado que, al ser más productivo que el país Extranjero en ambos sectores, es más barato producirlos ahí. Sin embargo, este razonamiento sólo toma en cuenta la cantidad de factores que requiere la producción de los bienes y no toma en cuenta el precio de dichos factores. Por ejemplo, supongamos que el trabajo es el único factor de producción, si los salarios en el país Extranjero son mucho menores que en el país Local, incluso cuando la producción de vino requiriera de más trabajadores extranjeros de lo que requeriría si se produjera con trabajadores locales, puede ser que pagar por los trabajadores locales resulte más costoso que pagarle a los extranjeros, aun cuando estos últimos sean mayores en número. En tal caso, aún cuando el país Local es más productivo en ambos sectores, le conviene importar el bien en donde la diferencia de productividad es menor. Es decir, al país local le conviene especializarse en la producción del bien en donde es más productivo en comparación no sólo con el otro país, sino también en comparación con el otro bien. A esta idea se le

⁴Este ejemplo está basado en el ejemplo que ofrecen Krugman and Obstfeld (2000) en el cap. 2, salvo que los autores utilizan como bienes vino y queso.

conoce como *el principio de la ventaja comparativa*⁵.

Es una idea complicada, pero el Modelo de Ricardo es nuestro punto de partida en la revisión de los modelos teóricos que explican el flujo de comercio entre países. Después de desarrollar el modelo, esta y otras ideas serán más claras.

2.2. Modelos

En esta sección haremos una revisión de los modelos teóricos que estudian la competencia internacional y su efecto en la *estructura de comercio*⁶. La selección de los artículos obedece al objetivo de analizar la competencia entre México y China por los mercados internacionales, en particular el de EE.UU. Por ende, la revisión de la literatura se enfoca en aquellos modelos que estudian el aspecto competitivo del comercio internacional. Por otro lado, gran parte de la selección de los modelos responde al tipo de evidencia que muestran los trabajos empíricos, los cuales se basan principalmente en estudiar el efecto de la emergencia de China, y su acceso a los mercados internacionales, desde un punto de vista Ricardiano, en donde el patrón de comercio surge como resultado de las ventajas comparativas (tal como lo veremos en la sección 3).

Inevitablemente, nuestra búsqueda tiene como punto de partida los modelos del paradigma clásico: Modelo Ricardiano, Modelo de Factores, Modelo de Heckscher-Ohlin y el Modelo Estándar de Comercio. Estos modelos, a pesar de su sencillez, no han sido completamente suplantados por modelos más recientes. Más aun, como veremos más adelante en esta misma sección, modelos más recientes que estudian la competencia internacional consisten (en su mayoría) en modificaciones de los modelos clásicos, generalizaciones o en variaciones de sus supuestos; aunque ello no implica, desde luego, que estas modificaciones no sean valiosas, pues se tratan de proposiciones ingeniosas que intentan palear las desventajas que tienen los modelos originales.

Estos cuatro modelos son frecuentemente clasificados dentro de la misma sección, dado que tienen en común varios de los aspectos que los caracterizan: dos países, dos productos finales, todos los bienes finales son comerciables mientras que los factores de producción no lo son, hay competencia perfecta, rendimientos constantes a escala, se suelen suponer preferencias idénticas y homotéticas⁷ entre los países y todos analizan la estructura de comercio basados en el principio Ricardiano de la ventaja comparativa (por el lado de la tecnología o por el lado de la dotación de factores). La única diferencia entre ellos reside en el número de factores que requiere la producción de bienes y su movilidad.

⁵La referencia clásica a esta idea es “*On the Principles of Political Economy and Taxation*” Ricardo (1817)

⁶El término en inglés es *trade pattern*.

⁷Las funciones homotéticas se definen como transformaciones monotónicas de funciones homogéneas de grado uno. La ventaja de su tratamiento reside en que las demandas relativas (el cociente de las demandas) solo depende del nivel del precio relativo, y no de otras variables como el nivel de ingreso; lo cual facilita bastante los cálculos.

Un análisis de la construcción de estos modelos y sus extensiones más notables puede encontrarse en Jones and Peter Neary (1984), e inevitablemente existen similitudes entre el artículo y el presente trabajo (almenos en la presente sección). No obstante, la diferencia reside en que en este trabajo se analizan los modelos que nos permitan hacer un análisis de la competencia entre México y China por los mercados internacionales, mientras que Jones and Peter Neary (1984) estudia los modelos “*positivos*”⁸. Es decir, la diferencia fundamental es que en este trabajo el estudio de los modelos es un *medio*, mientras en el artículo de Jones and Peter Neary el estudio de los modelos es el *fin*. Estos modelos son un tema obligado en los libros de Economía Internacional y Comercio Internacional; para este trabajo fueron consultados Krugman and Obstfeld (2000), Carbaugh (2004) y Feenstra (2004).

La clasificación de los modelos analizados será la siguiente: partiremos de los cuatro modelos antes mencionados y analizaremos sus modificaciones y extensiones. Por ejemplo, Dornbusch et al. (1977) explora el modelo de Ricardo, pero en vez de suponer dos bienes finales, los autores asumen un número infinito de bienes (representado en un continuo), por lo que el modelo de Dornbusch et al. cae en la clasificación de los modelos Ricardianos. Asimismo, clasificaremos los modelos en función del número de factores y su movilidad, los analizaremos como modificaciones o extensiones de los respectivos modelos clásicos y verificaremos en qué medida cambian o robustecen sus conclusiones.

2.2.1. Modelo Ricardiano

El modelo de Ricardo es una joya de la teoría económica, tanto por su simple pero muy ingeniosa derivación como por la relevancia (y extrañeza) de sus conclusiones⁹. El modelo señala las virtudes del comercio internacional al describir las ganancias que obtendrían dos países si éstos se especializaran en la fabricación de aquel bien que producen de forma *relativamente* más eficiente (Ricardo, 1817). Lo valioso del modelo reside en el hecho de que muestra que, aún cuando un país es más productivo en todos los sectores (produce todos los bienes de manera más eficiente) que el otro país, este último también se verá beneficiado al entablar relaciones comerciales con el país más productivo. La idea (cuando se contemplan dos países y dos productos) es indiscutiblemente cierta, aún cuando los ajenos a la doctrina económica (e

⁸A diferencia de los modelos “*normativos*” que estudian el producto agregado, el bienestar y el consumo con relación al comercio internacional y, principalmente, las políticas públicas y comerciales que mejoran el bienestar nacional; los modelos “*positivos*” (*Positive Theory* es el término en inglés) se enfocan a la estructura de comercio (quien exporta qué y a quién, y quien importa qué y de dónde). Un estudio acerca de la teoría normativa del comercio internacional puede encontrarse en (Corden, 1984).

⁹Samuelson (1969) relata la ocasión en la que fue retado por el matemático Stanislaw Ulam a “mencionar una proposición de cualquiera de las ciencias sociales que fuera verdad y al mismo tiempo no trivial”. Samuelson cuenta que años después pensó en la respuesta apropiada: La Teoría Ricardiana de la Ventaja Comparativa.

incluso algunos estudiosos del tema) suelen verla con cierto grado de incredulidad y renuencia; y el hecho de que no sea inferible a simple vista es prueba de su relevancia (y del genio de su creador). A continuación desarrollaremos de forma breve el modelo de Ricardo para mostrar este controvertido resultado.

Siguiendo a Krugman and Obstfeld (2000), el ambiente del modelo es el siguiente: se trata de un mundo con dos países (Local y Extranjero) y en donde se producen dos bienes, digamos pan y vino, dentro de un entorno de competencia perfecta. Los dos países producen y consumen ambos bienes, y para su fabricación el único insumo que emplean es la mano de obra. Se asume que los trabajadores pueden escoger libremente para qué sector trabajar, pero no pueden trabajar en el extranjero (hay libre movilidad de factores de producción dentro de las economías pero no entre ellas). Se asume que la tecnología de producción es tal que, cuando la cantidad de mano de obra (la cantidad de horas hombre empleadas) aumenta en cierta proporción, la producción también aumenta en la misma proporción (se asumen rendimientos constantes a escala). Se asume que la tecnología es diferente en cada país, es decir, que la cantidad de trabajo que se requiere para producir una pieza de pan es mayor en un país que en otro; lo mismo pasa en la producción de vino. Por último, sin pérdida de generalidad y para fines de la exposición, se asume que un país, digamos el país *Local*, requiere de menos cantidad de trabajo para producir los dos bienes de la que requiere el otro país. Es decir, el país Local tiene ventaja absoluta en ambos bienes respecto al país *Extranjero*.

Bajo estas circunstancias no parece obvio que el país Extranjero se vea beneficiado por establecer comercio con el país Local, pues alguien podría argumentar que, dado que el país Local produce ambos bienes con una menor cantidad de recursos, los bienes producidos en ese país serán más baratos que si se produjeran en el país Extranjero y su precio en consecuencia también sería menor (los supuestos de rendimientos constantes a escala y competencia perfecta implica que los productos se venden a un precio que iguala el costo de producirlos). Por lo tanto, si en un país están disponibles los productos locales y extranjeros, sólo se venderán los que fueron producidos en el país Local, dado que estos son más baratos. Sin embargo, esto no es necesariamente cierto.

Para poder entender la ventaja del comercio bajo estas particulares circunstancias es necesario no sólo comparar los costos de producir los bienes entre los países, sino en comparar el *costo de oportunidad*. Por ejemplo, la cantidad de vino que hay que dejar de producir en aras de producir una pieza de pan; en este caso se dice que el costo de oportunidad de producir una pieza de pan, en un determinado país, es la cantidad de vino que se deja de producir en consecuencia. Esto se debe a que la mano de obra se utiliza para fabricar ambos bienes, y para aumentar la producción de pan es necesario aumentar la cantidad de trabajo. Pero si toda la mano de obra está empleada en ambos sectores, para aumentar la mano de obra en la producción de pan es necesario disminuir la cantidad de trabajo en la producción de vino. Por lo tanto, si se quiere

aumentar la cantidad de trabajo en un sector, debe ser necesariamente a costa de disminuirlo en el otro sector.

Ahora bien, supongamos que la cantidad de trabajo¹⁰ necesario para producir un litro de vino en el país Local es a_v , donde el subíndice v denota *Vino*; del mismo modo, la cantidad de trabajo requerida para producir una pieza de pan es a_p . Análogamente, la cantidad de trabajo para producir un litro de vino y una pieza de pan en el Extranjero es, respectivamente, a_v^* y a_p^* . Así, el costo de oportunidad de producir una pieza de pan en el país local es:

$$\frac{a_p}{a_v} \quad (1)$$

es decir, para producir una pieza adicional de pan se necesitan a_p horas de trabajo, pero si se emplean esas horas de trabajo en la producción de vino se obtendrían $\frac{a_p}{a_v}$ litros de vino. El cociente muestra la cantidad de vino que hay que dejar de fabricar en aras de producir una pieza más de pan, es decir muestra el *costo de oportunidad* de producir pan en el país Local.

En el caso del país Extranjero, el costo de oportunidad de producir pan es:

$$\frac{a_p^*}{a_v^*} \quad (2)$$

Por un lado, las ecuaciones (1) y (2) denotan el costo de producir un bien en términos del otro bien, en cada país; y por otro lado, muestran que tan eficiente es cada país en producir un bien en comparación con el otro bien. Esto es por que a_i expresa la cantidad necesaria de mano de obra para producir una unidad del bien i ; si $a_i < a_i^*$ entonces en el país Local se produce más eficientemente el bien i que en el país Extranjero, dado que requiere de una menor cantidad de trabajo para producirlo. Ahora bien, aún cuando el país Local es más eficiente produciendo ambos bienes, i.e. $a_i < a_i^* \forall i$ (cuando el país Local muestra ventaja absoluta en la producción de ambos bienes), puede darse el caso de que:

$$\frac{a_p}{a_v} < \frac{a_p^*}{a_v^*} \quad (3)$$

es decir, que el costo de oportunidad de producir pan en el país Local es menor que el costo de oportunidad de producirlo en el Extranjero. Es decir, el país Local es más productivo que el Extranjero en la producción de pan con relación a la producción de vino. En este caso se dice que el país Local tiene una *ventaja comparativa* sobre el país Extranjero en la producción del pan (es una ventaja comparativa porque examina la productividad de un país en la producción de un bien determinado en comparación no solo con el otro

¹⁰En lo sucesivo, por cantidad de trabajo o cantidad de mano de obra nos referiremos a la cantidad de horas-hombre empleadas en el proceso de producción

país, sino en comparación con el otro bien; a diferencia de la ventaja absoluta de Smith, que compara las productividades entre países en la producción de un bien determinado).

Adicionalmente, nótese que si se cumple la ecuación (3), entonces debe cumplirse:

$$\frac{a_v}{a_p} > \frac{a_v^*}{a_p^*} \quad (3')$$

es decir que el país Extranjero muestra una *ventaja comparativa* en la producción de vino. Este es un hallazgo muy ingenioso, pues dado que tenemos solo dos productos y dos países, siempre que un país muestre una ventaja comparativa en un producto entonces el otro país mostrará una ventaja comparativa en la producción del otro bien.

Todo lo anterior implica que, dado que el costo de oportunidad de producir pan es menor en el país Local y el costo de oportunidad de producir vino es menor en el país Extranjero, entonces al país Local le conviene especializarse en la producción de pan y al Extranjero en la producción de vino. Esto le conviene a ambos países pues el hecho de que el costo de oportunidad de producir vino en el país Local es mayor, implica que a este país le conviene más producir pan, exportarlo y comprar el vino al país Extranjero con las ganancias de la exportación, que producir el vino localmente. Asimismo, al país Extranjero le conviene especializarse en la producción vino e importar el pan con las ganancias de la exportación.

Por lo tanto, retomando las preguntas planteadas al principio de esta sección, la respuesta es un rotundo “sí”: aún cuando un país es más productivo que el otro en ambos sectores, los dos países se beneficiarán con el comercio internacional como producto del aprovechamiento de las ventajas de la especialización y la división de trabajo¹¹. Lo cual es un descubrimiento notable.

En las propias palabras de David Ricardo, la explicación de su hallazgo es la siguiente:

Bajo un sistema de comercio completamente libre, cada país dedica naturalmente su capacidad y su trabajo a aquellos empleos que sean más benéficos para cada uno. Esta búsqueda de la ventaja individual está admirablemente relacionada con el bien universal del todo. Al estimar a la industria, al recompensar el ingenio y al utilizar en una forma más eficiente los poderes peculiares conferidos por la naturaleza, distribuye el trabajo en una forma más efectiva y más económica; al mismo tiempo que, al incrementar la masa general de producciones, difunde el beneficio general

¹¹Esto es cierto siempre y cuando el país que es más productivo no sea *uniformemente más productivo*, es decir, siempre y cuando no se cumpla que:

$$\frac{a_v}{a_p} = \frac{a_v^*}{a_p^*}$$

Bajo esta circunstancia no hay ventaja comparativa (sólo ventaja absoluta) y por tanto no hay veneficios derivados del comercio internacional.

y une, mediante un lazo común de interés e intercambio, a la sociedad universal de las naciones en todo el mundo civilizado. Este principio determina que el vino se hará en Francia y Portugal, que el maíz se cultivará en América y Polonia y que los artículos de ferretería y otros bienes se fabricarán en Inglaterra.

*David Ricardo*¹².

Aunque las ideas de Ricardo sobre la ventaja comparativa se encuentran en su clásica referencia “*On the Principles of Political Economy and Taxation*”, según Ruffin (2002) el modelo, tal y como lo conocemos ahora, apareció por primera vez en Mill (1844). El planteamiento del modelo es relativamente sencillo y algunas de sus propiedades son inferibles a partir de lo que ya se ha dicho. Por ejemplo, el hecho de que el único factor de producción tenga movilidad perfecta entre sectores implica que el salario en ambos sectores es el mismo. Por otro lado, dado que este factor no tiene movilidad entre países implica que los salarios entre éstos serán diferentes (siempre que haya diferencias en la tecnología, además sin diferencias en la tecnología no habría ganancias del comercio).

Dado que hay un solo factor de producción y la tecnología exhibe rendimientos constantes a escala, la productividad marginal del trabajo en el sector i , PML_i , es constante e igual a $1/a_i$. Y debido a que se asume competencia perfecta, el salario real es igual a la productividad del trabajo:

$$\begin{aligned} \frac{w}{p_i} &= \frac{1}{a_i} \\ w &= \frac{p_i}{a_i} \end{aligned} \tag{4}$$

dado que los salarios son iguales entre sectores, entonces

$$\begin{aligned} \frac{p_i}{a_i} &= \frac{p_j}{a_j} \\ \implies \\ \frac{p_i}{p_j} &= \frac{a_i}{a_j} \end{aligned}$$

esto implica que, en autarquía (en ausencia de comercio internacional) la relación de precios es igual al cociente de las productividades marginales, o lo que es igual, que en el óptimo la recta presupuestaria es tangente a la Frontera de Posibilidades de Producción (PPF, por sus siglas en inglés). Entonces, si no hay comercio entre el país Local y el Extranjero, la relación de precios, $\frac{P_i}{P_j}$ (también se le llama *precio relativo*) en

¹²Cita extraída de Brue and Grant (2008, p. 114).

el país Local será igual a $\frac{a_p}{a_v}$ y en el Extranjero será igual a $\frac{a_p^*}{a_v^*}$. Por lo tanto, antes de entablar las relaciones comerciales, los precios relativos de cada país guardan la siguiente relación:

$$\frac{a_p}{a_v} < \frac{a_p^*}{a_v^*}$$

$$\implies$$

$$\frac{p_p}{p_v} < \frac{p_p^*}{p_v^*}$$

Al abrir las fronteras comerciales la relación de precios tenderá a igualarse y, en general, la relación de precios internacionales estará en algún punto entre la relación de precios en el país Local y el Extranjero; de modo que la relación de precios estará por encima de la relación de precios en el país Local y por debajo de la relación de precios en el Extranjero. Por lo tanto, en el país local se observará un aumento del precio relativo del pan, con ello aumentan los retornos de producir pan y aumenta en consecuencia la producción de pan en ese país. Por el contrario, en el país Extranjero observarán una caída del precio relativo del pan, lo cual implica que observan un aumento del precio relativo del vino, y por las mismas razones por las que aumenta la producción de pan en el país Local, la producción de vino aumenta en el Extranjero.

En este punto se puede apreciar que la idea de Smith respecto a la escala de la economía mundial es correcta, dado que aumenta la producción de ambos bienes y ambos se producen en donde resulta más barato producirlos, la producción mundial aumenta, mejorando al bienestar general. Pero lo que muestra Ricardo (y que Smith no mostró), es que esto sucede aún cuando un país es más productivo que el otro en ambos sectores.

Siempre que el precio cumpla con la siguiente condición:

$$\frac{a_p}{a_v} < \frac{P_p}{P_v} < \frac{a_p^*}{a_v^*}$$

los países se especializarán en el sector en el que muestran su ventaja comparativa.

Otras observaciones requieren de especificaciones más concretas del modelo (como las preferencias o la cantidad de trabajadores en cada país). No obstante, su derivación es relativamente sencilla. A continuación se enlistan las predicciones del modelo¹³:

- Cada país exporta el producto en el que exhibe ventaja comparativa.
- Tras el comercio, cada país incrementa la producción del bien que exporta, reubicando trabajadores del sector de importaciones hacia el sector de las exportaciones.
- El comercio genera un incremento del precio relativo del bien que cada país exporta.

¹³Esta lista fue extraída de (Deardorff, 2007).

- Después del comercio, los consumidores compran más al menos de un bien, aumentando el bienestar. Excepto si el país es “muy grande” (si la cantidad de trabajo es muy grande en comparación con el otro país¹⁴), en tal caso el bienestar no aumenta (tampoco disminuye).
- Como el salario es el mismo en ambos sectores y la única fuente de ingreso es el salario, al aumentar la producción incrementa el ingreso y el consumo en ambos sectores. El beneficio del comercio internacional es general: el bienestar de todos aumenta.

Respecto a los efectos de los cambios en los parámetros en el equilibrio (asumiendo que ambos bienes son normales¹⁵), se tiene:

- Un incremento en la dotación de trabajo en un país, manteniendo constantes la dotación de trabajo en el otro país, la tecnología y las preferencias, deteriora al país que incrementa su dotación y beneficia al otro.
- Un aumento de la productividad en un país, *ceteris paribus*, beneficia al otro país mientras que el país que experimenta el incremento de productividad puede beneficiarse o perjudicarse¹⁶.
- Si disminuye la productividad en el sector del bien que un país importa, no habrá ningún efecto (a menos de que la especialización no sea completa).

Múltiples Bienes

Ahora que hemos descrito de forma general el modelo de Ricardo podemos pasar a explorar las extensiones. Una de las modificaciones más inmediatas consiste en contemplar una multiplicidad de bienes. Para ello se asume que los dos países producen y consumen N bienes y todos los demás supuestos del modelo se mantienen. Sean (a_1, a_2, \dots, a_n) y $(a_1^*, a_2^*, \dots, a_n^*)$ la cantidad de trabajo requerida para la fabricación de una unidad de cada bien en el país Local y en el Extranjero. Los subíndices son asignados, sin pérdida de generalidad, de tal manera que se cumple la siguiente cadena:

$$\frac{a_1}{a_1^*} < \frac{a_2}{a_2^*} < \dots < \frac{a_i}{a_i^*} < \dots < \frac{a_n}{a_n^*} \quad (5)$$

¹⁴En tal caso, el país que es “muy pequeño” no posee la cantidad de factores de producción necesaria para satisfacer la demanda del país “grande”, incluso especializándose.

¹⁵Un *bien normal* es aquel que, al aumentar el ingreso del consumidor, también aumenta la demanda de dicho bien

¹⁶A esta situación se le denomina en la literatura como “*immiserizing growth*”, que es cuando un país empeora su situación después de experimentar crecimiento de algún tipo. Bhagwati (1958) ofrece una descripción rigurosa y detallada de este fenómeno.

en este caso la regla de decisión es la misma: los productos se fabrican en el país en donde sea menos costosa su fabricación. Entonces, el bien i se fabricará en el país Local si:

$$\begin{aligned}
 wa_i &< w^* a_i^* \\
 &\implies \\
 \frac{a_i}{a_i^*} &< \frac{w^*}{w}
 \end{aligned}$$

Entonces, todos los productos a la izquierda del bien i en la cadena representada por la ec. (5) serán fabricados en el país Local y el resto (los bienes a la derecha del bien i) se producirán en el Extranjero. Bajo este planteamiento, las conclusiones del modelo Ricardiano se mantienen, con la notable diferencia de que ahora los países pueden especializar en más de un bien.

Hay varios artículos que muestran esta extensión y es difícil atribuírsela a alguno en particular¹⁷. Sin embargo, el desarrollo puede encontrarse en Samuelson (1964) y Graham (1923) y una revisión clásica de estos modelos puede encontrarse en Chipman (1965).

Otra notable contribución es la que hacen Dornbusch et al. (1977), quienes extienden la idea de infinitos bienes y la representan dentro de un continuo. Para ello, los autores indexan los bienes con la variable continua z dentro del intervalo unitario; en donde $a(z)$ es nuevamente la cantidad de trabajo requerido para la fabricación de una unidad del bien z . Definen la siguiente función

$$A(z) = \frac{a^*(z)}{a(z)}$$

que consiste en ordenar el índice de ventaja comparativa de forma monotónica. La función $A(\cdot)$ es una función decreciente, y cumple la misma función que la cadena representada por la ec. (5), pero en forma continua. Entonces, con el salario relativo $\omega \equiv \frac{w}{w^*}$, el libre comercio dará como resultado que el país Local exporte todos los bienes tales que $A > \omega$, del mismo modo que el país Extranjero exporte todos los bienes tales que $A < \omega$. Para determinar el equilibrio es necesario hacer supuestos respecto a las preferencias y establecer la condición de vaciamiento de mercado.

Los autores asumen preferencias Cobb-Douglas e idénticas entre los países y, a partir de la condición de vaciamiento de mercado, definen una función $B(z; \cdot)$ creciente que muestra las combinaciones de z y ω que cumplen con la condición. El equilibrio se encuentra en la intersección de $A(\cdot)$ y $B(\cdot)$, y define el salario relativo, ω , y la estructura de comercio, z ¹⁸, que vacían los mercados tomando en cuenta las ventajas comparativas de cada país. Dicho equilibrio depende de la tecnología, las preferencias (que determinan la

¹⁷Por ejemplo, en los libros de Krugman and Obstfeld (2000); Jones and Peter B. Kenen (1984) no hacen alguna referencia a este desarrollo.

¹⁸ z define el intervalo de bienes que producirá el país Local con base en sus ventajas comparativas.

demanda de bienes) y el tamaño relativo de las economías (medido por medio de la dotación de trabajo en cada país: $\frac{L^*}{L}$).

Una primera ventaja de esta modificación es que simplifica el análisis en comparación del caso en donde se tienen N productos, y establece de forma más precisa y puntual el patrón de comercio, lo cual puede no ser posible en el caso discreto¹⁹.

Con base en el modelo, los autores encuentran que un aumento relativo de factores en la economía extranjera (i.e. un incremento en $\frac{L^*}{L}$) aumenta la producción en ese país, no sólo en la cantidad de bienes, sino en la variedad de los mismos²⁰. Aumenta también el salario relativo de equilibrio, ω , y dado que en el país Local aumentan los salarios y se producen menos productos, éste aumenta su nivel de bienestar. No obstante, en el país Extranjero se produce más pero disminuye el salario relativo, lo cual implica que este país se ve afectado negativamente su nivel de bienestar, al igual que en el caso de 2 bienes, i.e. las conclusiones se mantienen.

Otro aspecto que señalan los autores es que cuando aumenta la productividad de un país, éste aumenta sus exportaciones de forma *extensiva*, y el otro país pierde algunas industrias. El salario relativo del país que experimenta el crecimiento aumenta y esto deteriora sus *términos de intercambio*²¹. El salario real aumenta en ambos países.

Tarifas, Subsidios y Bienes No Comerciables

Otra modificación recurrente en el modelo Ricardiano es la incorporación de Tarifas y Subsidios. Algo muy interesante de estos análisis es el hecho de que, como resultado de imponer costos de transacción, surge un “nuevo” tipo de bien: el bien No Comercializable. Una referencia clásica a este desarrollo es Haberler (1936), sin embargo el tema ha sido reexaminado en varios artículos posteriores tales como Dornbusch et al. (1977); Jones and Peter Neary (1984); Cheng et al. (2000).

La intuición de este resultado es la siguiente: cada país produce aquellos bienes cuyos costos de fabricación son menores, en comparación con los costos de producirlo en otro país. Debido a que las tarifas aumentan el “costo” de los productos, existen bienes que al incorporarles una tarifa pierden su ventaja comparativa. Pero como la tarifa es un costo de comercio y no de fabricación, el bien deja de comercializarse entre países

¹⁹En el caso discreto, puede haber un bien que es producido por ambos países, lo cual no pasa en el caso continuo. Técnicamente, el bien \bar{z} que resulta de la intersección de $A(\cdot)$ y $B(\cdot)$ podría ser fabricado en ambos países, pero podemos despreciar ese bien sin que tenga efectos considerables en el análisis; y el resto de los bienes están claramente asignados a cada país en función de sus ventajas comparativas.

²⁰Hay dos maneras de incrementar el volumen de exportación: aumentando la *cantidad* o la *variedad*. En el primer caso aumenta la cantidad de los mismos bienes que ya se exportan; y en la segunda, exporta otros productos aparte de los que ya exportaba. En la literatura de comercio internacional se le denomina expansión en forma *intensiva* y *extensiva*, respectivamente.

²¹Entendidos como el cociente del precio de las exportaciones entre el precio de las importaciones

y cada país produce sus propios bienes. Es decir, esa gama de bienes que pierden su ventaja comparativa con los costos de transacción se convierten en bienes no comerciables.

Múltiples Países

El modelo de Ricardo puede extenderse con relativa facilidad al caso de muchos productos o bien al caso de muchos países. Sin embargo, intentar extenderlo en ambos sentidos no es una tarea sencilla en lo absoluto. Por ejemplo, una de las dificultades en este respecto surge debido a que, cuando se tienen más de dos bienes y más de dos países, el criterio de la ventaja comparativa ya no es suficiente para garantizar una asignación *eficiente* de productos para su especialización, como bien lo señala Jones (1961).

En este caso, la asignación se refiere a establecer qué país produce qué productos, y Jones define una asignación eficiente como aquella en la que no se puede aumentar la producción de un bien, como resultado de una reasignación del factor de producción, sin disminuir la producción de algún otro bien. En el artículo, el autor muestra un ejemplo de tres países, tres bienes, donde se cumple el criterio de la ventaja comparativa pero el resultado no es una asignación eficiente.

A pesar de lo complicado de trabajar con un modelo Ricardiano general con n países y n bienes, Jones (1961) muestra que una asignación eficiente debe minimizar el producto de las unidades de trabajo requeridas para la producción general (i.e. $\min \prod a_i$).

Otro artículo que estudia el modelo de Ricardo en su versión más general (un número arbitrario de bienes y un número arbitrario de países) es el expuesto por Wilson (1980). El autor parte de la construcción de un continuo de bienes del artículo de Dornbusch et al. (1977) y muestra que el caso general puede ser simplificado a un modelo de intercambio puro de n agentes y n bienes, en donde la dotación de cada agente consiste en un único bien: su mano de obra. Esto es posible porque los precios de los bienes dependen del salario y éste puede ser utilizado como una proxy del precio. Asimismo, la demanda de bienes finales implica una demanda derivada por trabajo en cada país.

Una propuesta muy interesante es la que muestran Eaton and Kortum (2002), que parten de la extensión de Dornbusch et al. (1977) pero asumen que la productividad del trabajo se determina de manera aleatoria. De esta manera, los países siempre cuentan con una probabilidad positiva de ofrecer su producto en los mercados internacionales a un precio menor al resto de los países, y la probabilidad de comerciar siempre es positiva. Adicionalmente, las funciones de distribución asociadas a la productividad del trabajo pueden traducirse en el intervalo de bienes en los que se especializa cada país (recordemos que el supuesto es que hay un número infinito de bienes distribuidos en un continuo definido en el intervalo unitario, llamado en ocasiones “espectro de comercio”, y los países se especializan en una fracción de ese intervalo).

Por último, en Cheng et al. (2000) extienden el modelo de Ricardo a un mundo con 2 bienes y tres países.

Lo interesante de este planteamiento, al menos para propósitos del presente trabajo, se refiere a las cuestiones de competencia internacional. Los autores muestran que cuando hay más países que productos de tal manera que los países compiten por colocar su producto en el mercado internacional, el país que no muestra ventaja comparativa respecto a los otros dos países queda excluido del comercio internacional. Intuitivamente, dado que los productos se fabrican en donde resulta más barato fabricarlos, dos países se especializarán en un producto, pero el tercer país no tendrá producto en que especializarse y no exportará nada de lo que fabrique.

2.2.2. Modelo de Factores Específicos

Una debilidad del modelo de Ricardo es que no toma en cuenta las posibles pérdidas de bienestar como producto del comercio. Esta conclusión claramente se desprende del supuesto de que el trabajo tiene una movilidad perfecta entre sectores. Cuando un país se especializa en un determinado sector, todos los trabajadores de ese país trabajarán para ese sector; dado que los salarios son iguales en ambos sectores, no hay pérdidas para los trabajadores como producto de la reubicación del trabajo. Sin embargo, en el mundo real, cuando un sector quiebra como resultado de la competencia con las importaciones, las empresas de ese sector sufren pérdidas considerables. La incapacidad de analizar esas pérdidas de bienestar por medio del modelo Ricardiano dio como resultado el desarrollo de un modelo conocido como Modelo de Factores Específicos²².

Los supuestos de este modelo son exactamente igual a los planteados en el modelo de Ricardo: dos países, dos bienes finales, el trabajo se mueve libremente entre sectores, hay competencia perfecta y rendimientos constantes a escala. La única diferencia es el número de insumos que requiere la producción de bienes. En el caso del modelo de Ricardo sólo había un factor: el trabajo. En este modelo hay dos factores de producción en cada sector, pero uno de los dos factores es *específico* de cada sector (en total existen tres insumos y dos productos). Por ejemplo, supongamos la producción de ropa y comida²³; en ambos sectores se requiere de mano de obra, pero en el sector alimenticio se requiere también de *tierra*, mientras que en el sector textil se requiere de *capital*. Y mientras el trabajo es perfectamente intercambiable entre sectores, la tierra y el capital no lo son.

En el modelo de Ricardo el comercio tenía lugar debido a la diferencia en precios relativos como consecuencia de las diferencias tecnológicas en los países. En el modelo de Factores Específicos el comercio también se origina por diferencias en el precio relativo, pero estas diferencias pueden deberse no sólo a diferencias en la productividad del trabajo en cada país, sino también por diferencias en la dotación de los factores. Por ejemplo, si un país tiene mucha tierra y poco capital, su producción estará enfocada al sector alimenticio.

²²El modelo fue desarrollado por Samuelson (1971) y Jones (1971), aunque “tiene sus antecedentes en el trabajo de Cairnes y Bastable” (Jones and Peter Neary, 1984, p. 21).

²³Este ejemplo está basado en la explicación de Krugman and Obstfeld (2000).

Por el contrario, si el país está dotado de mucho capital, su producción estará concentrada en el sector textil. En general, cuando se abren las fronteras comerciales, cada país exportará el bien cuyo sector está mejor dotado del factor específico o el bien del sector cuya productividad marginal del trabajo sea mayor.

Este modelo nos permite hacer análisis sobre la distribución del ingreso y sobre los efectos del comercio en el bienestar, a la par que nos permite enfocarnos en cuestiones de competencia internacional con base en el principio Ricardiano de la ventaja comparativa. Entonces, ¿cuál es el efecto del comercio ahora que se tienen factores específicos de cada sector? A diferencia del modelo de Ricardo, en este modelo hay ganadores y perdedores como resultado del comercio internacional. Por ejemplo, supongamos que el país Local está mejor dotado de capital que de tierra, mientras que el país Extranjero está mejor dotado de tierra que de capital. Bajo este esquema, el país Local será exportador del sector textil e importador de sector alimenticio. El país Extranjero hará lo contrario, importar ropa y exportar alimentos. Pero los dueños de la tierra en el país Local compiten con las importaciones de alimento, y dado que el país Extranjero tiene una ventaja comparativa en ese sector, los dueños de la tierra en el país Local se ven afectados de manera negativa con el comercio. Lo mismo pasa con los dueños del capital en el país Extranjero. En concreto: “el comercio beneficia al factor que es específico del sector exportador pero perjudicará al factor específico del sector que compite con las importaciones, y los efectos sobre los trabajadores son ambiguos” (Krugman and Obstfeld, 2000, p. 54).

Este sencillo planteamiento nos permite hacer conclusiones de particular importancia para nuestro análisis. Podemos determinar el efecto del crecimiento de una de las economías en la estructura de comercio (en particular, sobre las exportaciones del otro país). En el modelo, los incrementos de productividad y los incrementos en la dotación de factores específicos, en un país, tienen el mismo efecto en el otro país²⁴: Cuando aumenta la cantidad de un factor específico o la productividad en ese sector en un país, digamos en el sector i , en el otro país disminuirá la producción de ese bien, el precio y el salario relativos disminuirán (el precio en mayor proporción). El efecto final sobre el país que no experimentó el crecimiento es un deterioro para el sector i . El deterioro fue para los poseedores del factor específico de ese sector, pues vieron caer su riqueza por dos cuestiones: primero porque disminuyó la producción; y segundo, porque aumentó el salario real en ese sector (el precio cayó con relación al salario), deteriorando los rendimientos.

No existen, sin embargo, muchas extensiones de este modelo. Jones (1961) señala que éste fue eclipsado por el modelo de Heckscher-Ohlin (que analizaremos en la siguiente sección). Pero una de las características que hacen atractivo al modelo de Factores Específicos es que sus propiedades pueden extrapolarse al caso en donde el número de sectores es arbitrariamente grande, cada uno de los sectores usa un factor específico y

²⁴No obstante, los efectos en el país que experimenta el crecimiento son bastante diferentes. No ahondaremos en este aspecto.

todos utilizan trabajo. Muchos de estos modelos generales muestran como propiedad una fuerte sustitución: por ejemplo, el incremento del precio de algún bien incrementa tanto su producción como el rendimiento del factor específico de ese sector; a la par que disminuye la producción en los otros sectores y disminuye también los rendimientos del resto de factores específicos. De manera similar, un incremento en la dotación de un factor específico, a precios (de los bienes finales) constantes, incrementa la producción del bien que se produce con ese factor, y disminuye la producción del resto de bienes (Jones and Peter B. Kenen, 1984, p. 25). Este es un buen modelo para analizar cuestiones de competencia internacional sin caer en el caso extremo de la especialización completa, en donde cada país produce y exporta un sólo bien, e importa el resto de bienes.

Uno de los artículos que extiende el modelo a múltiples sectores es Samuelson (1971)²⁵, aunque gran parte del trabajo se dedica al análisis de la igualación de precios de los factores (el término en inglés es “*factor-price equalization*”). Con más factores que bienes, el comercio internacional no garantiza que los precios de los factores sean iguales, y Samuelson muestra que al pasar de la autarquía al libre comercio, los precios de los factores “tienden” a igualarse. Es decir, la diferencia de precios de los factores en los diferentes países se reduce con el libre comercio.

Otro de los artículos que explora la multiplicidad de sectores es Mussa (1974). Mucho del artículo se dedica al estudio de los efectos de las tarifas en la distribución del ingreso y sus implicaciones para el bienestar. No obstante, también describe el estrecho vínculo entre el modelo de Factores Específicos y el de Heckscher-Ohlin y señala que ambos modelos pueden verse como un solo modelo bajo dos diferentes horizontes temporales: el modelo de Factores Específicos, en donde un factor de la producción es fijo, puede verse como un análisis de corto plazo. El modelo de Heckscher-Ohlin, en donde todos los factores de producción tienen perfecta movilidad, puede verse como un análisis de largo plazo.

El artículo de Ruffin (2001) hace una contribución en la misma línea que Mussa: propone un modelo que es consistente con el modelo de factores específicos y con el de Heckscher-Ohlin (y con el de Ricardo). El autor determina la transición entre uno y otro modelo mediante la relación de precios de los productos finales. En concreto, asume que hay un factor específico de cada sector, pero cuando el rendimiento de ese factor es nulo, el factor puede emplearse en otro sector. Ruffin le llama a estos factores *cuasi-específicos*. Como lo mencionamos anteriormente, en el modelo de factores específicos, cuando aumenta el precio de un bien, aumenta también los rendimientos del factor específico de ese sector. Entonces, en el modelo de Ruffin el factor cuasi-específico se comportará como factor específico siempre que la relación de precios sea tal que el factor tenga rendimientos en ese sector. Pero si la relación de precios cae lo suficiente, el factor cuasi-específico tendrá libre movilidad entre sectores, comportándose como en el modelo de Heckscher-Ohlin.

²⁵Samuelson llama al modelo de Factores Específicos como *Modelo de Ricardo-Viner*.

Otras contribuciones que estudian el modelo de Sectores Específicos con múltiples sectores son: Harrod (1958), Jones (1975) y Dixit and Norman (1980). Una revisión detallada de las primeras contribuciones a este modelo puede encontrarse en Caves (1963).

2.2.3. Modelo de Heckscher-Ohlin

Una extensión natural del modelo de Factores Específicos que acabamos de describir, es permitir que ambos factores de producción tengan movilidad perfecta entre sectores²⁶: el resultado es el modelo de Heckscher-Ohlin. En su versión más simple, el modelo asume (aparte de los supuestos del paradigma neoclásico) que las preferencias son las mismas en ambos países y que no existen diferencias tecnológicas. Entonces, el comercio surge, como en los otros modelos, por la diferencia en precios relativos, pero en este caso la diferencia depende de la dotación de factores en cada país. En forma general, los países aprovechan de la manera más eficiente aquél recurso con el cual están relativamente mejor dotados.

Este modelo dominó la teoría del comercio internacional por gran parte del periodo de la posguerra, y sus cuatro propiedades principales o “proposiciones centrales” fueron vistas como “el cuerpo central de la teoría del comercio internacional” (Jones and Peter Neary, 1984, p. 15). En el caso de 2×2 , estas cuatro propiedades son:

1. El libre comercio de bienes finales genera que los precios de los factores se igualen entre países²⁷.
2. Un incremento en el precio relativo de un bien aumenta los rendimientos del factor que se usa de forma intensiva en la producción de dicho bien y disminuye los rendimientos del otro factor²⁸.
3. Si los precios de los bienes finales se mantienen fijos, un incremento en la dotación de uno de los factores causa un incremento más que proporcional en el producto que usa el factor de forma más intensiva y una disminución absoluta en la producción del otro bien²⁹.
4. Un país tiene una producción sesgada hacia el bien que usa de forma intensiva el factor con el cual está relativamente mejor dotado. Por lo tanto, el país tenderá a exportar dicho bien³⁰.

²⁶En el modelo de factores específicos hay, en total, tres factores de producción. En el modelo de Heckscher-Ohlin sólo hay dos.

²⁷Esta proposición se le conoce en la literatura como *el teorema de igualación de los precios de los factores*, y se encuentra en Lerner (1952) y Samuelson (1948, 1949).

²⁸A esta proposición se le conoce como el *teorema de Stolper-Samuelson*. Ver Stolper and Samuelson (1941).

²⁹A esta proposición se le conoce como el *teorema de Rybczynski*. Ver Rybczynski (1955).

³⁰A esta proposición se le conoce como el *teorema de Heckscher-Ohlin*, y su referencia es la referencia clásica al modelo de Heckscher-Ohlin: Heckscher (1919). “*The effect of foreign trade on the distribution of income*” y Ohlin (1933). “*Interregional and International Trade*”.

Para explicar estas cuatro proposiciones, supongamos nuevamente un mundo de dos economías, Local y Extranjera que producen dos bienes finales, autos y ropa, los cuales se producen con los mismos dos factores de producción, capital y trabajo, pero no con las mismas proporciones: la producción de autos requiere más capital que trabajo mientras que la producción de ropa requiere más trabajo que capital. Cuando sucede esto se dice que el sector automotriz es *intensivo en el uso del capital* y el sector textil es *intensivo en trabajo*³¹. La razón por la cual los sectores usan de forma intensiva uno de los factores se debe a que cada sector cuenta con una tecnología de producción diferente, pero la tecnología del sector automotriz es la misma en ambos países, al igual que en el sector textil.

Existe una estrecha relación entre la productividad de los factores y su intensidad de uso. En el aprovechamiento óptimo de los factores, éstos son empleados en el sector en donde mayor provecho se les puede sacar. Entonces, si el sector automotriz hace un uso intensivo del capital se debe a que el capital es más productivo en este sector que en el textil. Por ello, cuando aumenta la dotación de un factor, el sector beneficiado es el que utiliza ese factor de forma intensiva, pues es en ese sector en donde se puede obtener mayor provecho de dicho factor. En la misma línea, si un país cuenta con una dotación muy grande de un factor y una muy pequeña del otro factor, la estrategia de ese país estará enfocada en emplear el factor más abundante en el sector en donde es mejor aprovechado. En resumen, cuando dos países cuentan con la misma tecnología, utilizan la dotación de factores como una ventaja comparativa, y los emplean de la forma en la que mayor beneficio les pueden sacar. Por ende, si un país tiene mucho capital y poca mano de obra, fabricará y exportará autos e importará la ropa.

El efecto de los precios de los bienes finales sobre los factores y la igualación de precios de los factores es menos clara, pero puede explicarse intuitivamente. Cuando el precio relativo de un bien aumenta en un país, existen incentivos para aumentar su producción, entonces la producción relativa de ese bien aumenta con relación a la producción del otro bien. Supongamos que el precio relativo de los autos aumenta, eso aumenta la producción de autos y disminuye la de ropa. Entonces, aumenta la producción de un bien que usa mucho capital y disminuye la producción que usa mucha mano de obra, lo cual implica que aumenta la demanda de capital y disminuye la demanda de trabajo. El efecto final es una mejora para los dueños del capital (el factor que se usa de forma intensiva en el sector en donde aumenta el precio), y un deterioro para los trabajadores.

³¹Es necesario aclarar que la intensidad en el uso de un factor es una medida relativa. Por ejemplo, el sector automotriz es intensivo en el uso del capital porque la cantidad de capital que usa con relación al trabajo es *relativamente* mayor que la que usa el sector textil. Formalmente, para cualquier valor de precios de los factores relativos, $\frac{w}{r}$ (donde w es el salario y r es la renta del capital), el sector automotriz usa una mayor tasa de capital-trabajo, $\frac{K}{L}$, que el sector textil. Por ello se dice que el sector automotriz es intensivo en el uso del capital. Claramente, en un mundo de dos sectores, cada sector hace un uso intensivo de uno de los factores, pero nunca de ambos.

Por último, los precios de los factores son diferentes entre países debido a la diferencia en la dotación de factores (de hecho, dado que se cuenta con la misma tecnología en ambos países, si no hay diferencias en la dotación entonces no hay comercio). Cuando un bien o un factor es abundante su precio es bajo, y cuando es escaso su precio es alto. Por otro lado, cuando dos economías comercian, hay mucho más que un intercambio de bienes. Siguiendo a Krugman and Obstfeld (2000), cuando un país exporta un bien a otro país, es como si el primero le estuviera prestando (o rentando) al otro país sus factores de producción. “Al ver el comercio de este modo, no es sorprendente que los precios se igualen entre países” (Krugman and Obstfeld, 2000, p.78).

Es posible inferir los efectos del comercio a partir de las propiedades que hemos señalado. Como en los modelos anteriores, el libre comercio iguala los precios de los productos finales en ambos países. Entonces, si antes del comercio en el país Local el precio relativo de los autos es menor que en el país Extranjero (porque el país Local está mejor dotado en capital); después de iniciar el comercio el precio relativo de los autos aumentará en el país Local y disminuirá en el país Extranjero. Por lo tanto, la producción de autos aumentará en el país Local y disminuirá en el Extranjero. Por el contrario, la producción de ropa disminuirá en el país Local y aumentará en el país Extranjero. Claramente, el país Local exportará autos e importará alimentos y lo contrario ocurrirá en el país Extranjero.

Con respecto a los efectos del comercio en el bienestar, en general, al igual que en el modelo de Sectores Específicos, el sector de las exportaciones se verá beneficiado, pero el sector que competirá con las importaciones se verá deteriorado. Por lo tanto, los dueños del factor más abundante se verán beneficiados con el comercio. En cambio, los dueños del factor escaso serán perjudicados.

Una de las contribuciones a este modelo está a cargo de Dornbusch et al. (1980), quienes extienden el modelo original a un continuo de bienes, al igual que en el modelo de Ricardo. Adicionalmente, en el artículo se estudia el caso de la *especialización completa*, el cual no lo consideramos aquí y es un caso particular en que cada país se especializa en un bien y produce sólo ese bien, e importa todos los demás bienes.

Otra contribución clásica al modelo de Heckscher-Ohlin es la que hace Samuelson (1948, 1949), los cuales son considerados dentro de los artículos más influyentes (Krugman and Obstfeld, 2000). En este artículo, el autor formaliza las ideas de Ohlin y es en donde se muestra el teorema Stolper-Samuelson. Jones (1965) extiende aún más el modelo en términos de un álgebra muy elegante.

El modelo de Heckscher-Ohlin es, dentro de los modelos clásicos, el más estudiado y extendido (Jones and Peter Neary, 1984) debido en parte a sus cuatro proposiciones centrales (ver arriba), su entorno de equilibrio general y su elegante tratamiento. Hacer una revisión de sus “principales” extensiones se escapa de los propósitos de este trabajo. Algunas de estas modificaciones son, por ejemplo, un entorno dinámico y la incorporación de crecimiento endógeno (Wälde, 1995), la acumulación de capital físico y humano (Hu

et al., 2009) o el abandono del supuesto de preferencias homotéticas (Bond et al., 2011), entre otros³².

Por último, en el artículo de Cheng et al. (2004) extienden el modelo de Heckscher-Ohlin al caso en donde existen diferencias tecnológicas así como costos de transacción. El objetivo es analizar en qué medida se siguen cumpliendo los *teoremas centrales* del modelo una vez que se introducen estas diferencias. En general, los autores muestran que los primeros tres teoremas no siempre se cumplen, mientras que el cuarto teorema se cumple pero con algunos “refinamientos”. Sin embargo, cabe aclarar que una vez que se abandona el supuesto de la tecnología homogénea entre países el modelo cambia de nombre y se le conoce como el Modelo Estándar de Comercio, el cual analizaremos a continuación.

2.2.4. Modelo Estándar de Comercio

La diferencia entre el modelo de Ricardo y el modelo de Factores Específicos es el número de factores en cada sector, en el primero sólo hay un factor y en el segundo hay dos factores en cada uno de los sectores de producción. La diferencia entre el modelo de Factores Específicos y el modelo de Heckscher-Ohlin es la movilidad de los factores; en el modelo de Factores Específicos, en cada sector, sólo uno de los factores tiene libre movilidad; en el modelo de Heckscher-Ohlin los dos factores de producción tienen libre movilidad. Sin embargo, este último, al menos en su versión más simple y reducida, asume que la tecnología es la misma en ambos países, por lo que la ventaja comparativa viene dada por la diferencia en la dotación de factores. Resulta natural que la siguiente modificación al modelo consista en permitir diferencias tecnológicas entre los países. Cuando incorporamos esta idea al modelo de Heckscher-Ohlin el resultado es el Modelo Estándar de Comercio.

Naturalmente, podemos ver los modelos de Ricardo, de Factores Específicos y el de Heckscher-Ohlin como casos particulares del modelo Estándar. Sin embargo, hay cuestiones que conviene analizarlas en los casos particulares y no en el general; por ejemplo, para saber el efecto de las diferencias en el salario el modelo idóneo es el de Ricardo, en donde el salario relativo, $\frac{w^*}{w}$, determina que gama de productos produce cada país (en el caso de bienes múltiples). Para saber el efecto de la impresionante fuerza laboral de China, el modelo de Heckscher-Olin es el más adecuado, que señala que la estructura de comercio de los países está fuertemente determinada por la abundancia relativa de factores. Si se quiere saber el efecto de comercio en diferentes grupos económicos o sectores, entonces el modelo de Factores Específicos es la mejor opción. Finalmente, si se quieren analizar una variedad de aspectos, como sucede en el mundo real, no hay mejor modelo que el Estándar.

³²Un artículo que estudia, principalmente, el modelo de Heckscher-Ohlin y en donde, además, hacen validaciones empíricas es el de Deardorff (1984).

La razón por la que hemos expuesto todos los modelos Clásicos y no sólo el modelo Estándar que, en cierto modo, los incluye a todos, es porque hay conclusiones que no podrían desprenderse de este modelo y que son fácilmente inferibles a partir de los otros. Una de estas conclusiones tiene que ver con la distribución del ingreso, debido a que cuando los factores tienen movilidad perfecta entre sectores (como en el modelo Estándar) se subestiman las pérdidas sociales derivadas de la competencia internacional.

El modelo Estándar de Comercio, como lo señala Krugman and Obstfeld (2000, p. 93), se construye a partir de cuatro relaciones claves:

1. La relación entre la PPF y la oferta relativa³³.
2. La relación entre precios relativos y demanda relativa.
3. La determinación del equilibrio mundial, y finalmente
4. El efecto de los *términos de intercambio*.

Al igual que el modelo de Heckscher-Ohlin, en el modelo Estándar se puede encontrar la relación entre los precios relativos y la oferta por medio del equilibrio general en autarquía. No desarrollaremos aquí estas relaciones, pero podemos esquematizarlas. Por un lado sabemos que, en el óptimo, existe una estrecha relación entre el uso de los factores y su precio³⁴. Por otro lado, bajo competencia perfecta, en el óptimo el pago a los factores es igual a su productividad marginal. Estas condiciones de optimalidad, junto con la condición de vaciamiento de mercados, constituyen la oferta relativa de la economía. Es decir, nos indica la cantidad relativa de producción para cada nivel de precios relativo.

La relación entre los precios relativos y las demandas relativas depende de las preferencias especificadas. Por lo general se asumen bienes normales, lo cual implica que la demanda de cualquier bien aumenta cuando disminuye su precio relativo. Por otro lado, en la versión más simple se asumen preferencias homotéticas, lo cual implica que el cociente de las demandas de los productos depende únicamente de la relación de precios, y no del nivel de ingresos.

Una vez que se cuenta con funciones de oferta y demanda relativas, el equilibrio yace en la intersección de estas dos funciones, en donde se determina la cantidad relativa del bien y su precio relativo de equilibrio. El problema se presenta a la hora de agregar las ofertas de los diferentes países (las demandas suelen considerarse idénticas), pero en general se pueden hacer inferencias cualitativas a partir de las posiciones relativas de las dos funciones de oferta (una por cada país). Cuando se inicia el comercio internacional, los precios relativos

³³La oferta relativa es el cociente de las ofertas de los dos bienes.

³⁴En general, en el óptimo debe cumplirse que la relación de precios de los factores debe ser igual al cociente de sus productividades marginales.

de los productos se igualan en los países; como consecuencia el precio relativo de un bien sube en el país en donde el precio relativo es más bajo (respecto al otro país), y en el otro país pasa lo contrario (el precio relativo disminuye después de iniciar el comercio).

Los efectos del cambio de precios relativos determinan la estructura de comercio. Si el precio de un determinado bien aumenta, habrá en tal caso incentivos a incrementar la producción, mientras que cuando el precio cae, disminuyen estos incentivos. Por lo tanto, cuando un país observa un incremento en el precio relativo de un bien, aumentará la producción de dicho bien y, necesariamente, el otro país experimentará una disminución del precio relativo del mismo bien y disminuirá su producción en ese sector. Como consecuencia el país que observa el incremento exportará ese bien y el otro país lo importará. Al final, como en los otros modelos, *los productos se producen en donde resulta más barato fabricarlos*.

Finalmente, una vez iniciado el comercio internacional, el modelo es una herramienta teórica con la que se puede analizar el efecto de choques externos como el aumento en la dotación de factores o cambios en la productividad de los mismos. Este modelo ayuda a analizar el efecto del crecimiento de países externos en la estructura de comercio y el bienestar en un determinado país, por medio del cambio en los términos de intercambio. Los términos de intercambio son el cociente de los precios de las exportaciones entre el precio de las importaciones, de este modo un incremento en los términos de intercambio implica un incremento del precio relativo de las exportaciones. Es decir, el incremento de los términos de intercambio (t.o.t., por sus siglas en inglés) implica que aumenta la cantidad de importaciones que podemos comprar con las ganancias de las exportaciones. En general, el incremento de los t.o.t. aumenta el bienestar de los países.

Pero ¿cuál es el efecto del crecimiento de un país en los t.o.t. de otro país? Depende de hacia qué sector esté sesgado el crecimiento. Se dice que el crecimiento es sesgado cuando la producción se expande más en un bien que en el otro; cuando la producción se incrementa más en el bien que el país exporta, se dice que el país experimentó un *crecimiento sesgado a la exportación*³⁵. En caso contrario, cuando la producción se incrementa más en el bien que el país importa se le dice *crecimiento sesgado a la importación*³⁶. Respondiendo la pregunta, si un país extranjero experimenta un crecimiento sesgado a la exportación, esto mejora los términos de intercambio de los demás países, y cuando el sesgo del crecimiento es en los bienes que importa, los t.o.t. se deterioran.

En los modelos anteriores vimos como puede sesgarse el crecimiento hacia uno de los dos sectores. Por ejemplo, en el caso del modelo de Factores Específicos, si aumenta la dotación de un factor específico, el crecimiento es sesgado hacia el bien que usa ese factor específico. En el modelo de Heckscher-Ohlin, el incremento de un factor genera un crecimiento sesgado hacia el bien que usa de forma intensiva dicho factor.

³⁵El término en inglés es *export-biased growth*.

³⁶En este caso, el término en inglés es *import-biased growth*.

En general, cuando aumenta la productividad en un sector el crecimiento estará sesgado hacia el bien que se produce en dicho sector.

Las conclusiones pueden complicarse cuando se consideran más países o más bienes. Por ejemplo, si un país, digamos el país “*C*” crece con sesgo a las exportaciones, la regla general dice que eso le conviene al resto del mundo, pues el bien que un país exporta será más barato como consecuencia del crecimiento. Pero si otro país, digamos el país “*M*”, exporta el mismo bien que exporta *C*, el crecimiento de *C* también afectará negativamente los t.o.t. de *M*, pues se abaratará el bien que *M* (y *C*) exporta(n).

2.2.5. Otros Modelos de Comercio

Existen, desde luego, muchos otros modelos que estudian la competencia internacional, pero para estudiarlos resulta necesario abandonar el paradigma neoclásico. Por ejemplo, hasta ahora hemos asumido en todo momento que los factores de producción son fijos y que no tienen movilidad entre países, una posibilidad es permitir la acumulación y la movilidad de factores. Otra posibilidad es el abandono del supuesto de rendimientos constantes a escala y la competencia perfecta. Finalmente, otra extensión interesante se refiere al análisis del comercio en un entorno dinámico, pues todos los modelos que hemos analizado son estáticos.

El único inconveniente de estos modelos es la falta de evidencia empírica con la que se puede contrastar sus predicciones, lo cual es parte del objetivo de este trabajo. Por tal motivo, en este trabajo no analizaremos tales (ni otras) extensiones, sin embargo daremos un vistazo general a los artículos en donde pueden encontrarse.

Para el tema de la movilidad de factores, un clásico es el artículo de Mundell (1957), y una síntesis de las teorías del comercio que incluyen la movilidad de factores se puede encontrar en Fisher (1930). Respecto al tema de la competencia imperfecta y las economías de escala, el artículo de Helpman and Krugman (1985) presenta una formulación técnica (de competencia monopolística) y una serie de modelos de comercio; Kierzkowski (1989) ofrece una colección de artículos influyentes que tratan este mismo tema.

En la siguiente sección se analizarán las predicciones de los modelos aquí descritos dada la coyuntura internacional, con base en las ventajas comparativas de China y México, a partir de las observaciones realizadas por diversos autores.

3. Predicciones de los Modelos

Los modelos que revisamos en la sección anterior serán la herramienta con la que analizaremos los efectos sobre la estructura de comercio de México, dada la coyuntura internacional debido a la incorporación de China a la Organización Mundial del Comercio (WTO, por sus siglas en inglés) en 2001 y a la terminación del Acuerdo Multifibras (MFA, por sus siglas en inglés³⁷) en el 2005. Primero analizaremos por qué estos sucesos representan (o deberían representar) una amenaza para México, sobre todo en terceros mercados. En segundo lugar, analizaremos la predicción de los modelos con base en las ventajas comparativas de México y China.

El rápido crecimiento de China y el aumento en el grado de apertura comercial a lo largo del último cuarto del siglo pasado ha dado lugar a su emergencia como jugador clave en la economía mundial a comienzos del siglo XXI. Su PIB creció a una tasa anual del 9% en las últimas dos décadas y China es ahora la cuarta economía más grande en el mundo. Su participación en el comercio mundial ha incrementado del 1% en 1980 a 6% en el 2005, convirtiéndose en la tercer portencia comercializadora. Bajo la tendencia actual, China podría convertirse en el más grande exportador del mundo en esta década (Jenkins et al., 2008).

Pero, ¿debería preocuparnos la emergencia de China? En realidad, sí. El problema con México es que posee una estructura de comercio bastante similar a la de China. Esto implica que tienen ventajas comparativas similares, lo cual, desde un punto de vista Ricardiano, reduce el beneficio de comerciar con ellos y aumenta la competencia en terceros mercados: las ventajas comparativas de China están en muchos sectores en los que México se especializó. Peters (2009) muestra que los 10 sectores más importantes de las exportaciones mexicanas a EE.UU. representan el 83,77% de las exportaciones totales de México; y esos mismos sectores representan el 52,27% de las exportaciones de China a EE.UU., indicando un considerable conflicto potencial.

Gallagher et al. (2008) muestran los 15 rubros de mayor participación en las exportaciones de México hacia EE.UU. La figura 1 muestra esta información.

Caben señalar algunos aspectos respecto a esta información. Primero, estos 15 sectores representan el 56,02% de las exportaciones de México hacia EE.UU. Segundo, las exportaciones hacia Estados Unidos representan más del 85% de las exportaciones totales de México (Iacovone et al., 2012). Por último, en la columna de la izquierda (etiquetada como “code”) se muestra la clasificación a la que pertenece cada rubro de exportación, según el *Clasificación Internacional Estándar de Comercio* (SITC, por sus siglas en inglés). La mayor parte de los rubros más importantes en las exportaciones mexicanas pertenecen a la clasificación de *maquinaria y equipo de transporte* (los códigos que empiezan con 7), las clasificación de los códigos que empiezan con 8 se refiere a *diversos artículos manufacturados*. Sólo hay un rubro, dentro del *top 15*, que no

³⁷El MFA (*Multi-Fiber Agreement*) fue un acuerdo internacional que regulaba el comercio de textiles entre países.

Code	Commodity	2005 Values (2000 dollars)		
		Trade balance	Share of exports (%)	Export value
781	Passenger motor vehicles (excluding buses)	7,217,072,588	7.2	11,936,231,473
764	Telecommunication equipment, nes; parts and accessories, nes	6,786,520,283	6.4	10,670,153,111
761	Television receivers	7,884,135,109	5.6	9,188,215,069
784	Motor vehicle parts and accessories, nes	1,611,113,840	5.3	8,726,580,607
752	Automatic data processing machines and units thereof	5,774,461,097	5.0	8,228,038,264
773	Equipment for distribution of electricity	4,208,873,662	4.0	6,560,761,541
782	Lorries and special purposes motor vehicles	4,695,524,900	3.8	6,363,859,707
778	Electrical machinery and apparatus, nes	4,106,820,436	3.8	6,304,001,565
772	Electrical apparatus for making and breaking electrical circuits	396,540,165	3.0	4,966,905,961
713	Internal combustion piston engines, and parts thereof, nes	626,250,666	2.6	4,314,007,102
821	Furniture and parts thereof	3,225,844,693	2.5	4,064,786,276
874	Measuring, checking, analysis, controlling instruments, nes, parts	925,711,520	1.8	2,959,291,485
699	Manufactures of base metal, nes	-702,142,304	1.8	2,955,607,080
54	Vegetables, fresh or simply preserved; roots and tubers, nes	2,469,206,972	1.7	2,791,659,177
872	Medical instruments and appliances, nes	1,650,320,547	1.6	2,687,599,306
	Total	50,876,254,173	56.02	92,717,697,727

Figura 1: Exportaciones (no petroleras) de México a EE.UU.: los 15 sectores con mayor participación. Fuente: Gallagher et al. (2008).

es clasificado como manufactura.

Por otro lado, “con una población de 1.3 billones de habitantes, una fuerza laborar de 640 millones de trabajadores y con una cantidad limitada de recursos naturales, China tiene una enorme ventaja comparativa en productos que hacen un uso intensivo de mano de obra” (Mesquita Moreira, 2007, p.360). Si las exportaciones de mayor participación en México dentro su mercado más importante están concentradas en el sector que es intensivo en trabajo (como lo es la manufactura), entonces la emergencia de China no debería tomarse tan a la ligera. Por lo tanto, si EE.UU. encuentra más barato ya sea comprar los productos de China o producirlos allá, México estaría perdiendo el eje al rededor del cual estuvo edificada su estrategia de crecimiento de las últimas tres décadas (Peters, 2005). La impresionante emergencia de China es, al menos para México, una amenaza latente.

Una manera de medir la vulnerabilidad de los países a la competencia en terceros mercados es por medio del *índice de similaridad de exportación*. De entre los posibles índices³⁸, Mesquita Moreira (2007) utiliza el coeficiente de correlación de la composición de exportaciones de varios países de Latino América (LA) con respecto a la exportaciones chinas en el mercado estadounidense. La figura 2 muestra la evolución de este coeficiente. Cabe resaltar que, a partir del 2001, México es de los países con un mayor coeficiente de correlación.

Mesquita Moreira (2007) señala que “esta evidencia sugiere que México [...] está claramente en camino hacia una colisión con los exportadores chinos, en particular porque (las exportaciones mexicanas) se basan

³⁸ver (Finger and Kreinin, 1979)

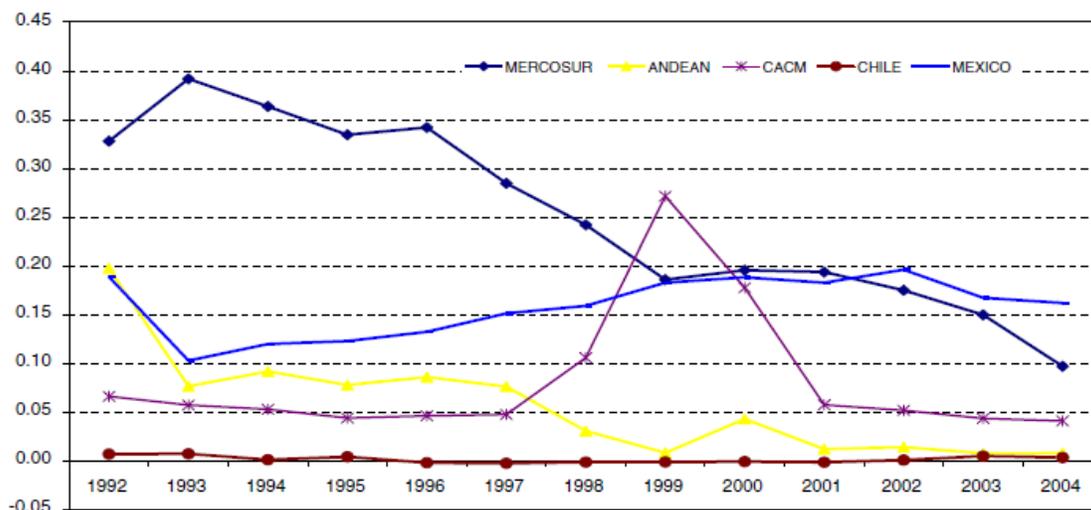


Figura 2: Coeficiente de correlación de la composición de las exportaciones L.A.-China: mercado estadounidense. Fuente: Mesquita Moreira (2007).

fuertemente en industrias como la del vestido, la textil y los electrónicos, en donde China tiene enormes ventajas comparativas y competitivas. Además, (México) se especializa en las etapas de la cadena de producción que son intensivas en el uso del trabajo y que fácilmente se pueden ir al este”.

A continuación analizaremos el efecto que tiene el ingreso de China a los mercados internacionales sobre la estructura de comercio de México, por medio de los modelos descritos en la sección anterior. Para mostrar las características de China que pueden tener un efecto sobre las exportaciones mexicanas, nos basaremos principalmente en las observaciones de Mesquita Moreira (2007).

3.1. Salarios

Una de las primeras ventajas de China que saltan a la vista son los niveles de sus salarios. En la figura 3 se muestra el nivel de salarios de China, Brasil y México.

En un mundo *Ricardiano*, los bajos salarios implican que la producción de bienes en ese país es más barata, en comparación con los países que muestran salarios relativamente más altos. En la sección 2.2.1 cuando se habló del modelo de Ricardo con n bienes, se mostró que el salario relativo, $\frac{w^*}{w}$, determina la gama de productos que se producirá en cada país. Debido a que *los productos se fabrican en donde resulta más barato producirlos*, entre menor sea el salario relativo (i.e. entre menor sea el salario en el extranjero), mayor será el número de productos que se fabricarán en el extranjero, en este caso en China.

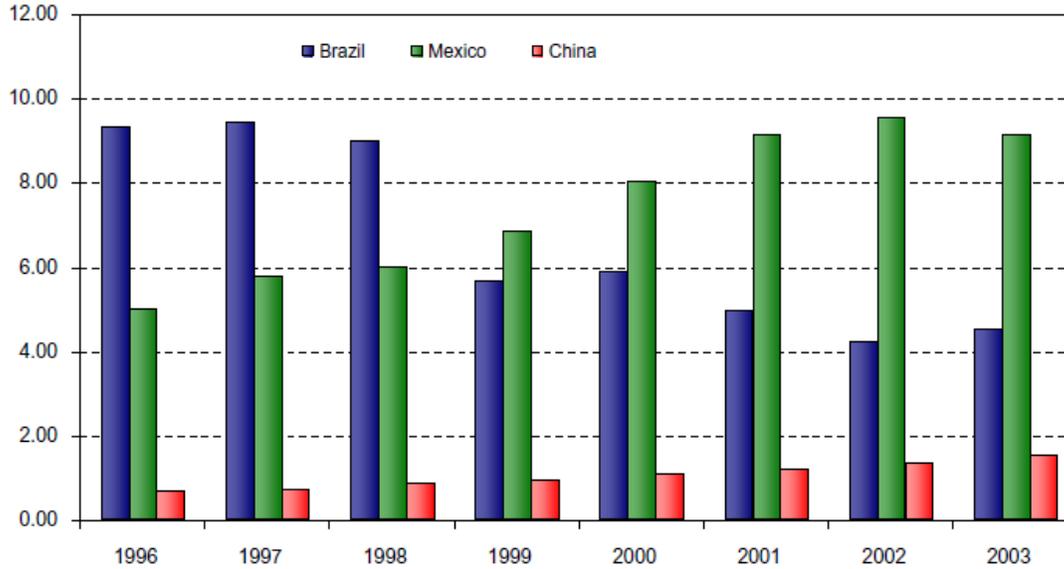


Figura 3: Salarios nominales anuales (promedio) en el sector de manufactura (miles de dólares, 2007). China, Brasil y México. Fuente: Mesquita Moreira (2007).

En Cheng et al. (2000) analizan el modelo de Ricardo con dos bienes pero lo extienden a 3 países. Para mostrar sus conclusiones, supongamos que los tres países son, desde luego, China, México y Estados Unidos, y supongamos que los dos bienes son manufacturas y bienes de alta tecnología; y finalmente supongamos que EE.UU. tiene una ventaja comparativa en la producción de bienes de alta tecnología con respecto a México, y éste a su vez tiene ventaja comparativa en ese mismo sector con respecto a China. Es decir, si a_i^j es la cantidad de trabajo que requiere la producción de una unidad del bien i en el país j , entonces se cumple que:

$$\frac{a_{ht}^{EU}}{a_{man}^{EU}} < \frac{a_{ht}^{Mx}}{a_{man}^{Mx}} < \frac{a_{ht}^{Ch}}{a_{man}^{Ch}} \quad (6)$$

donde Mx es México, Ch es China y EU es Estados Unidos. La ecuación anterior implica que es más barato³⁹ producir bienes de alta tecnología (ht) en EE.UU. que en México y China; y es más barato producir manufacturas (man) en China que en México y Estados Unidos. Bajo estas circunstancias, Cheng et al. (2000) muestran⁴⁰ que México será excluido del comercio. No podemos saber si las conclusiones puedan extenderse al caso de n bienes, pero si traducimos esta proposición de forma mecánica dada la diferencia de salarios,

³⁹En términos del costo de oportunidad

⁴⁰Este resultado lo muestran en la proposición 3 de su artículo y dice textualmente: “En un modelo Ricardiano de 3×2 con los parámetros dentro un determinado subespacio, es posible que el país que no tiene ventajas comparativas, sobre los otros dos países, en la producción de alguno de los bienes [...] será excluido del comercio internacional”.

esperaríamos que, como consecuencia de la entrada de China a la WTO, existan industrias en México que seán excluidas del comercio.

Pero ¿los bajos salarios en China son el reflejo de una baja productividad o se debe a la abundancia de mano de obra? Analizaremos primero el efecto de la dotación de mano de obra y después pasaremos al tema de la productividad.

3.2. Dotación de Factores

Para medir el efecto de la dotación de factores en la estructura de comercio, el modelo idóneo es el de Heckscher-Ohlin (Krugman and Obstfeld, 2000). En la sección 2.2.3 se mencionó que los países exportan el bien que es intensivo en el uso del factor que más abunda, y los 640 millones de trabajadores (más de cinco veces la población total de México), es claro que sus ventajas comparativas sean en los sectores que hacen uso intensivo de la mano de obra. En efecto, tal como se comentó anteriormente, la abundancia de mano de obra en China explica parte de su nivel de salarios.

Por un lado, el modelo predice que la entrada de China a los mercados internacionales daría lugar a una caída de los precios relativos de las manufacturas. Esta disminución, dado que México es exportador de productos de manufactura (ver figura 1), ocasionaría un deterioro de los términos de intercambio en México, con sus consecuentes pérdidas de bienestar. Por otro lado, el modelo de Heckscher-Ohlin predice que, una disminución exógena del precio relativo de un bien disminuye la producción de dicho bien, por lo tanto, con base en este modelo esperaríamos una caída de la participación de las exportaciones mexicanas en los sectores intensivos en trabajo.

3.3. Productividad

Para estudiar los efectos de la productividad de China en el comercio internacional haremos uso del modelo Estándar de Comercio. En este modelo se muestra que el crecimiento de una economía, cuando éste es sesgado a las exportaciones, el efecto sobre el resto de los países es positivo. Esto se debe a que el incremento de la productividad en el sector exportador abarata el bien que se exporta, lo cual mejora los términos de intercambio (a costa del deterioro de los términos de intercambio del país que experimenta el crecimiento). En la figura 4 se muestra la productividad de México, China y Brasil en el sector manufacturero para el periodo 1990 – 2003.

En el caso de México, el efecto del crecimiento de la productividad en China es negativo. La razón es que México, al igual que China, exporta principalmente bienes manufacturados; por lo tanto, la disminución del precio relativo de estos bienes deteriora los términos de intercambio de México. Adicionalmente, el modelo

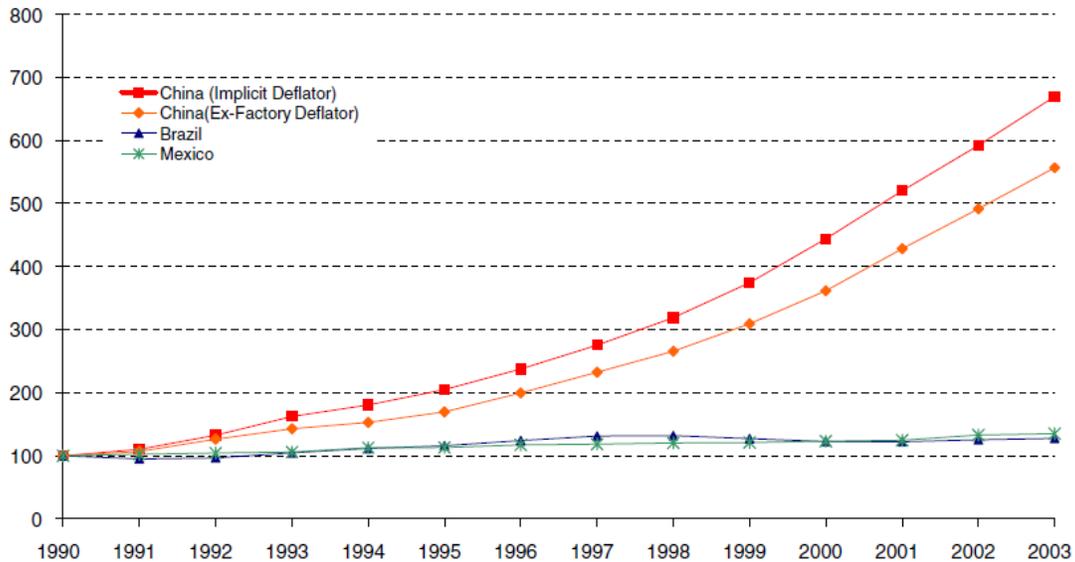


Figura 4: Productividad del trabajo en el sector de manufacturas: China, México y Brasil⁴². Fuente: Mesquita Moreira (2007).

predice que la caída del precio relativo de las manufacturas disminuye la producción de éstas. Esperaríamos, por lo tanto, que la participación de las exportaciones mexicanas en EE.UU. disminuyeran como consecuencia del libre comercio con China.

En general, dada la similitud de la estructura de comercio entre México y China, y dada también las ventajas comparativas de China recién mencionadas, esperaríamos como consecuencia de la entrada de China a la WTO una caída de los precios de las manufacturas y pérdidas en la participación del mercado estadounidense como consecuencia de la competencia con China. En el caso más extremo, esperaríamos también la pérdida de algunas industrias como consecuencia de la competencia.

3.4. Efecto del Libre Comercio

Por último, analizaremos el ingreso de China a la WTO y su efecto en México por medio del modelo de Factores Específicos de la siguiente manera. Suponemos que México y EE.UU. forman una región a la que llamaremos Norteamérica y veremos el efecto que tiene el que esta región comercialice libremente con China. Suponemos que existen dos factores de producción, manufacturas y bienes de alta tecnología, y que en ambos sectores se utiliza capital y éste tiene libre movilidad entre los sectores. Sin embargo, cada sector utiliza un factor específico aparte del capital: el factor específico del sector manufacturero es la mano de

obra poco cualificada; y el factor específico del sector de alta tecnología es la mano de obra cualificada. Por último, asumiremos que las manufacturas se hacen en México y los bienes de alta tecnología en EE.UU.

Esta construcción captura el hecho de que entre México y EE.UU. el capital se mueve con bastante facilidad mientras que el trabajo no. Entonces, si hay productos que se dejan de fabricar en la región, como por ejemplo los textiles, el capital invertido en México puede irse a EE.UU. pero los trabajadores desempleados se quedarán en México. De esta manera podemos capturar la integración entre México y EE.UU. de un modo simple, sin perder de vista los efectos diferenciados entre los dos países.

Dada la dotación de mano de obra poco cualificada en China, sus salarios y su reciente incremento de productividad, su inserción en los mercados internacionales provocaría una disminución del precio relativo de las manufacturas. El efecto en Norteamérica sería una caída en la producción de manufacturas⁴³ y un consecuente aumento en la producción de bienes de alta tecnología. Norteamérica exportaría alta tecnología a China e importaría manufacturas fabricadas en China.

En este caso, el modelo predice una ganancia en el bienestar de los trabajadores estadounidenses (cualificados) y una pérdida neta en el bienestar de los trabajadores mexicanos (poco cualificados). Predice también disminuciones en la participación de las manufacturas mexicanas en el mercado norteamericano y un incremento de la participación de las manufacturas Chinas. Adicionalmente, si la tendencia de la productividad del trabajo en el sector de las manufacturas sigue su tendencia actual (ver figura 4), observaríamos una disminución progresiva en el tiempo de la participación de las manufacturas mexicanas, agravando cada vez más el bienestar de los trabajadores mexicanos.

A groso modo, las predicciones de los modelos convergen en tres sentidos, en la disminución de la participación de las exportaciones de México en el mercado estadounidense, en el deterioro de los términos de intercambio en México y, en el caso más extremo, en la salida del mercado por parte de empresas mexicanas en sectores intensivos en trabajo. En la siguiente sección exploraremos la evidencia empírica relacionada y contrastaremos estas observaciones.

⁴³Otro efecto es la reubicación de capital. El modelo predice que, tras el comercio con China, habría capital que sale de México y que entraría a EE.UU., pero no analizaremos este efecto en este trabajo.

4. Evidencia Empírica

En general, las predicciones de los modelos apuntan hacia una pérdida de competitividad de México frente a China, sobre todo en los sectores que hacen uso intensivo de la mano de obra. En esta sección haremos una revisión de la evidencia empírica que documenta la competencia entre México y China en el mercado estadounidense, y contrastaremos los resultados señalados con las inferencias de los modelos.

En general, los artículos que estudian de forma empírica los “retos que impuso China a México” se basan en el estudio de la participación de las exportaciones mexicanas en terceros mercados (en EE.UU y el resto del mundo), en contraste con el desempeño de las exportaciones de China (por sector, por industria y/o por producto). Nos enfocaremos en tres aspectos que fueron señalados en las predicciones de los modelos teóricos: (1) La participación de las exportaciones mexicanas en el mercado estadounidense, (2) Los términos de intercambio en México y (3) La salida de empresas o productos del mercado como consecuencia de la competencia con China. A continuación se hará una descripción de los resultados empíricos.

4.1. Participación de las Exportaciones Mexicanas en EE.UU.

Comenzaremos con el artículo de Iranzo and Ma (2006), quienes estudian este mismo tema de la competencia entre México y China en el mercado estadounidense para el periodo 1998-2004. La metodología de los autores puede dividirse en dos secciones: la primera se refiere al estudio de la *ventaja comparativa revelada*⁴⁴ de China y México; y el segundo se trata de una serie de estimaciones en donde la participación de las exportaciones de México (en el mercado estadounidense) es la variable dependiente y lo que buscan medir es el efecto que tienen sobre ésta los cambios en la participación de China en el mismo mercado y para el mismo sector.

Respecto al estudio de la VCR, Iranzo and Ma (2006) señalan que cuando se toman las importaciones

⁴⁴El índice de la *Ventaja Comparativa Revelada* (VCR) es introducido por Balassa (1965) para “medir los efectos duraderos de la liberalización comercial”. De forma explícita, para el bien i que se produce en el país j , el índice VCR se define de la siguiente manera:

$$VCR_{ij} = \frac{\frac{X_{ij}}{\sum_i X_{ij}}}{\frac{\sum_j X_{ij}}{\sum_i \sum_j X_{ij}}} \quad (7)$$

donde X_{ij} es la cantidad del producto i que el país j exporta. Entonces, el numerador indica la participación de sector i en las exportaciones del país j ; y el denominador indica la participación de ese mismo sector en las exportaciones Mundiales. Sin embargo, debido a que EE.UU. es el mercado de interés, en los artículos revisados toman como referencia las importaciones totales de Estados Unidos en el denominador. Cuando el VRC es mayor a uno para un sector dado, se dice que el país en cuestión se especializa en ese sector. Ver Vollrath (1991).

mundiales como referencia, la correlación simple de las VCRs de México y China son bastante similares. Sin embargo, cuando se toman sólo las importaciones de EE.UU. como referencia, la correlación se vuelve negativa. En primer lugar, los autores encuentran que, entre 2000 y 2002, las importaciones de México hacia EE.UU. disminuyeron en un 0,74%, mientras que las de China aumentaron en un 25%. En esta parte de su artículo, los autores concluyen señalando que “tras el TLCAN, se puso en marcha la competencia entre México y China por el mercado estadounidense”.

En la segunda parte del artículo, los autores realizan estimaciones sobre la participación de las exportaciones mexicanas en el mercado estadounidense. En una primera estimación miden los efectos de la diferencia entre tarifas⁴⁵ y controla por otras variables. Partiendo de este modelo base, después miden el efecto de (la participación de) las exportaciones de China sobre la participación de las exportaciones de México. Lo miden a través de un término que se compone del producto de la participación de China en el mercado estadounidense multiplicado por el volumen de importaciones de EE.UU. y se enfoca en estimar el coeficiente de dicho término.

Pese a los problemas de endogeneidad (acerca de los cuales se habla poco en el artículo), lo valioso del aporte de Iranzo and Ma (2006) es que estudian los efectos a un nivel muy desagregado de datos (a 8 dígitos del sistema HS⁴⁶), y señalan que los resultados son susceptibles al nivel de agregación de los datos (como también los señalan Iacovone et al. (2012); Montenegro et al. (2011)). Finalmente los autores concluyen señalando que, con base en sus estudios, un incremento del 10% en las exportaciones de China a EE.UU., genera, en promedio, una disminución de entre 2,1% y 6,7%⁴⁷ las exportaciones mexicanas. Mas aún, sus resultados indican que los efectos de la competencia entre China y México en el mercado estadounidense se ha intensificado a partir del TLCAN, e incluso en mayor grado a partir de la entrada de China a la WTO.

Un artículo muy detallado sobre la competencia China-México es el de Peters (2005), en donde se hace un análisis muy profundo acerca de las estructuras de comercio de estos dos países y una extensa descripción de sus ventajas comparativas. En lo que se refiere a la competencia en terceros mercados, el autor señala que, en general, México ha perdido mucha de su participación en el mercado estadounidense a causa de la entrada de China a la WTO. En concreto, muestra que “desde el 2002, la participación de México (en el mercado estadounidense) a declinado de manera constante: después de alcanzar su máximo en el 2002 con 11,61% de las importaciones de EE.UU., las exportaciones mexicanas han perdido su ritmo, inclusive en términos absolutos, para llegar a un 10,61% en 2004”.

⁴⁵El término que mide este efecto se compone por el producto de las importaciones totales de EE.UU. y la diferencia de las tarifas impuestas a México y China

⁴⁶*Harmonized Commodity Description and Coding System*, es el código propuesto por la Organización Mundial de Comercio

⁴⁷Las estimaciones las realizan tomando logaritmos de las variables en ambos miembros de la ecuación, por ende los coeficientes se interpretan como elasticidades.

Peters (2005) hace un análisis de caso sobre la cadena de producción “hilo-textil-confección” (YTG⁴⁸). El autor señala que, durante el periodo de 1990-2000 y particularmente a partir de la implementación del TLCAN, las exportaciones de México a Estados Unidos en este sector experimentaron un extraordinario crecimiento, con una tasa de crecimiento anual promedio de 33,2%, mientras que la de China fue de 10,9% para el mismo periodo. Sin embargo, para el periodo 2000-2004 y particularmente desde que China entró a la WTO, las exportaciones de México cayeron a una tasa anual promedio de -4,8%, mientras que la de China fue de 22,2% (ver figura 5). “Por primera vez desde los 90’s, las exportaciones de México en este sector cayeron durante 4 años consecutivos”, lo cual es sumamente importante dado que se trata del sector más relevante en términos de empleo, y porque fue el “motor de la especialización mexicana desde finales de los 80’s”, y al rededor del cual giraba la estrategia de crecimiento orientada a la exportación (Peters, 2005).

Finalmente el autor indica que la competencia entre México y China en terceros mercados es directa, dada su estructura de comercio y su patrón de especialización. Sin embargo, “China parece estar mejor preparado que México para competir en procesos, productos y sectores similares”. Como consecuencia, México y China ya han estado compitiendo directamente en el principal mercado de México: Estados Unidos, donde México ha mostrado una pérdida sustancial de crecimiento. En general, el autor señala, “México ha perdido ante la competencia con China, desde que éste entró a la WTO”.

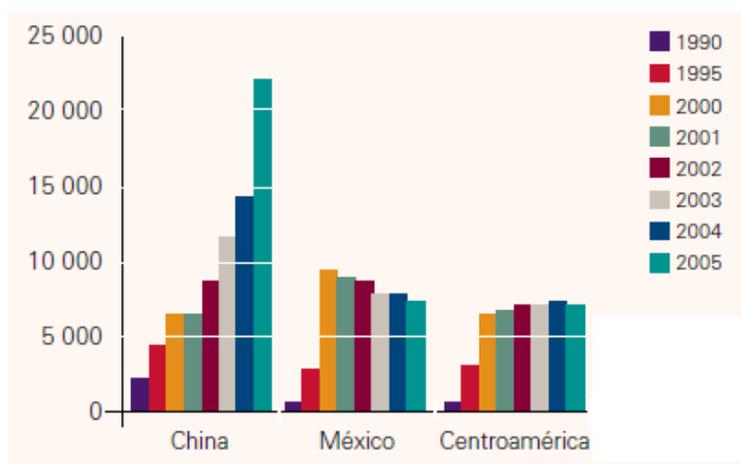


Figura 5: Estados Unidos: Importaciones de la cadena hilo-textil-confección, 1990-2005 (millones de dólares). Fuente: Castro et al. (2007).

Este mismo autor, en colaboración con otros dos investigadores, abordan de manera más profunda la cadena *hilo-textil-confección* en su artículo (Castro et al., 2007). Señalan que México sólo compite con China

⁴⁸El autor la llama “*Yard-Textile-Garment commodity chain*”.

en la confección (*garments*), puesto que “mientras que China tiene la capacidad para producir sus propios insumos, México (y Centroamérica) los importa de Estados Unidos”.

Uno de los artículos más citados es el de Lall et al. (2005), que, debido a su periodo de estudio (1990-2002), sus conclusiones no resultan vigentes, pero vale mucho la pena mencionarlo dada la gran similitud que guarda para con el presente trabajo. Lall et al. (2005), al igual que aquí, hacen un análisis de las predicciones del modelo de Heckscher-Ohlin pero lo ponen como un mal ejemplo del análisis de la competencia y contrastan sus predicciones con las de modelos más recientes y con supuestos más realistas (efecto de la geografía, economías de escala, competencia imperfecta, etc.). También hacen un análisis de las ventajas comparativas de cada país y de las similitudes en sus estructuras de comercio. No obstante, los autores estudian el efecto de China en toda Latino América y el Caribe (LAC).

Un aspecto muy destacable es la metodología propuesta: miden la evolución en el tiempo de la participación de las exportaciones de cada país de LAC en un mercado externo (el mercado mundial y el de EE.UU.), y hacen una comparación con el cambio de la participación de China en los mismos mercados. Cuando observan que la participación de China en un sector creció mientras que la de México (por decir algún país) disminuyó, lo interpretan como una *amenaza directa* en ese sector. Por otro lado, cuando la participación de ambos países aumenta, pero la de China aumentó más, lo interpretan como una *amenaza parcial*. El artículo estudia en qué medida China ha amenazado a LAC directa y parcialmente.

Los autores encuentran que México no estuvo “amenazado” por China durante el periodo de estudio. No obstante, agregando un par de años a la muestra, usando la misma metodología, se encuentra que la mayoría de las exportaciones mexicanas estuvieron bajo algún tipo de “amenaza” (Gallagher and Zarsky, 2007).

Gallagher et al. (2008) estudian el cambio de la participación de las exportaciones mexicanas en el mercado estadounidense, en contraste con el desempeño de China y construyen un índice que mide este cambio. Los autores llaman a este índice como la *posición de competitividad dinámica revelada* (DRCP, por sus siglas en inglés⁴⁹), y consiste en medir el cambio, en dos fechas distintas, de la participación de las exportaciones de un país para cada sector, para luego comparar el cambio en las participaciones del otro país en el mismo intervalo de tiempo⁵⁰. Si el cambio (la diferencia) es positivo, entonces el país ganó participación en ese sector, y viceversa cuando el cambio es negativo. Los autores siguen a Lall et al. (2005) y cuando la participación de México disminuyó y la de China aumentó, lo interpretan como una amenaza directa; cuando la participación de México aumentó pero la de China aumentó más, lo interpretan como una amenaza parcial. Los autores encuentran que “desde que China se unió a la Organización Mundial de Comercio en el 2001, más del 70% de las exportaciones mexicanas se encuentran bajo algún tipo de amenaza”.

⁴⁹“*dynamic revealed competitiveness position*”.

⁵⁰Podemos pensar en este índice como una versión intertemporal de la ventaja comparativa revelada

Gallagher et al. (2008) estudian tres subgrupos de las exportaciones de México a Estados Unidos: los 15 sectores de mayor participación, los 15 sectores “más dinámicos”, que son los que presentan un mayor DRCP, y finalmente los 15 sectores menos dinámicos. La información de primer subgrupo se presenta en la figura 6:

Code	Commodity	Share of US imports (%)		DRCP	
		1997	2005	Mexico	China
781	Passenger motor vehicles (excluding buses)	11.1	8.7	-2.5	0.2
764	Telecommunication equipment, nes; parts and accessories, nes	17.1	12.5	-4.5	17.4
761	Television receivers	69.3	44.8	-24.5	22.0
784	Motor vehicle parts and accessories, nes	14.4	18.3	3.8	4.0
752	Automatic data processing machines and units thereof	6.9	8.8	1.9	42.6
773	Equipment for distribution of electricity	64.3	56.4	-7.8	8.0
782	Lorries and special purposes motor vehicles	29.6	37.2	7.6	0.0
778	Electrical machinery and apparatus, nes	16.3	21.1	4.8	13.1
772	Electrical apparatus for making and breaking electrical circuits	20.3	27.4	7.1	7.9
713	Internal combustion piston engines, and parts thereof, nes	17.0	20.1	3.0	1.3
821	Furniture and parts thereof	16.4	12.6	-3.8	30.5
874	Measuring, checking, analysis, controlling instruments, nes, parts	12.8	13.8	1.0	6.5
699	Manufactures of base metal, nes	12.3	18.0	5.7	17.2
54	Vegetables, fresh or simply preserved; roots and tubers, nes	56.4	52.2	-4.2	1.4
872	Medical instruments and appliances, nes	19.7	22.1	2.4	-2.8

Figura 6: DRCP para el top 15 de las exportaciones de México a EE.UU. Fuente: Gallagher et al. (2008).

Estos 15 sectores son los mismos que se muestran en la figura 1. En la última columna de la derecha podemos comparar el cambio en la participación de las exportaciones, dentro del mercado estadounidense, de México y China para cada sector. Sólo hay dos sectores en donde China no impone una “amenaza competitiva” a México: Instrumentos Médicos y Camiones y Vehículos de motor para propósitos especiales. Sin embargo, respecto a este último sector, cabe señalar que las reglas de origen del TLCAN requieren que más del 60% de los vehículos de transporte vendidos en Norte América sean manufacturados en la región (Gallagher et al., 2008). Lo cual le da una ventaja no económica a México sobre China en ese sector.

Otro dato que salta a la vista es la rama de “procesadores automáticos de datos” (o computadoras), pues las exportaciones de México a EE.UU. crecieron tan solo 1,9%, en comparación con los 42,6% de China. Este sector es destacable dado que las computadoras tardan 18 horas en llegar desde México hasta EE.UU. mientras que tardan 18 días en llegar desde China. Adicionalmente, China enfrentaba una tarifa de 6% mientras que la de México era de cero (Peters, 2009). Este sector es un buen ejemplo de las ventajas comparativas de China sobre México.

Gallagher et al. (2008) también analizan el cambio en las participaciones de la exportaciones por nivel de tecnología y sus resultados los muestran en la siguiente tabla:

	Mexico		China	
	1991-97	1997-2005	1991-97	1997-05
PP	1.1	-1.2	-0.2	-0.1
RB	0.9	0.7	1.3	2.8
LT	4.2	-0.9	8.6	14.4
MT	5.5	0.7	2.2	6.0
HT	3.3	1.7	4.2	17.9

Figura 7: DRCP por nivel tecnológico: México vs China. Fuente: Gallagher et al. (2008).

en donde “PP” es *Productos Primarios*, “RB” son *manufacturas basadas en recursos*⁵¹ (naturales), “LT” es *manufacturas de baja tecnología*⁵², “MT” son *manufacturas de mediana tecnología*⁵³ y “HT” son *manufacturas de alta tecnología*⁵⁴. Claramente, la mayor *amenaza competitiva* viene dada en las manufacturas de bajo nivel tecnológico, aunque la *amenaza parcial* en los sectores de media y alta tecnología no pueden dejarse de considerar seriamente. Tal como lo señalan Gallagher et al. (2008), “la pérdida de competitividad de las exportaciones mexicanas ante China podría estar amenazando también en la sofisticación tecnológica de dichas exportaciones”, sugiriendo que China no sólo está ganando participación en el mercado estadounidense, sino que lo hace en los sectores de mayor valor agregado. Los autores concluyen que “los temores de México respecto a la competencia de China están en cierto modo justificados”.

Otro de los artículos recurrentes de este tema es el de Mesquita Moreira (2007), en el que analizan la amenaza de China pero no sobre México en particular, sino sobre toda Latino América y el Caribe (LAC); tampoco miden el impacto de esta amenaza en el mercado estadounidense, lo hacen para las exportaciones de LAC al resto del mundo. Esta generalidad impide extraer conclusiones específicas de nuestro tema en particular, pero cabe resaltar la metodología que sigue el artículo. Los autores siguen a Batista (2008)⁵⁵ quien estudia las exportaciones de Brasil a EE.UU. y en que media Brasil ganó participación a costa de otros países.

Esta metodología consiste en descomponer el crecimiento de las exportaciones en tres componentes: (1) el crecimiento de las exportaciones mundiales, (2) el diferencial de crecimiento de las exportaciones entre

⁵¹ *Resources-Based manufactures*

⁵² *Low Technology manufactures*

⁵³ *Medium Technology manufactures*

⁵⁴ *High Technology manufactures*

⁵⁵ Mesquita Moreira (2007) se basó en el documento de trabajo del Instituto de Economía de la UFRJ publicado en 2005.

LAC y China, y (3) el diferencial del crecimiento de las exportaciones entre LAC y el resto del mundo. En este contexto, “las pérdidas de participación de las exportaciones de LAC se interpretan como un reflejo del hecho de que sus exportaciones crecen menos que las mundiales debido a que las exportaciones de LAC son menos dinámicas que las de China y/o que las del resto del mundo” (Mesquita Moreira, 2007, p. 366). El autor se enfoca en las pérdidas de participación atribuibles a la competencia con China y muestra parte de sus resultados en la siguiente figura:

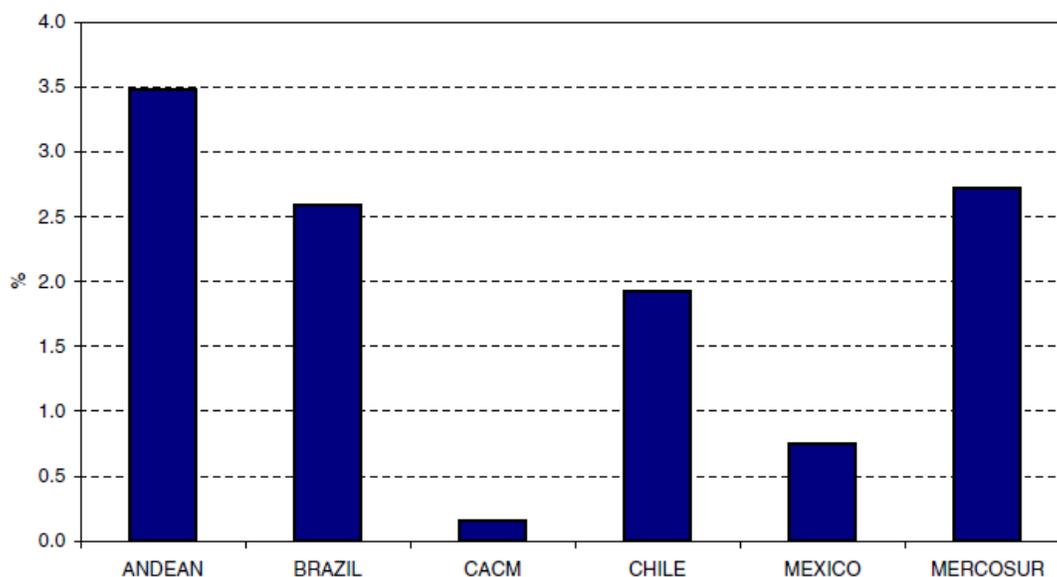


Figura 8: Pérdida de la participación en mercados internacionales de LAC debido a China (1990-2004, STIC 5 dígitos). Fuente: Mesquita Moreira (2007).

Las pérdidas de México no parecen el resultado de una gran amenaza cuando se les compara con las pérdidas de otros países y regiones de LAC, pero no hay que perder de vista que México forma parte (y ya formaba en el periodo de estudio) de un tratado de libre comercio que comprende a los países que concentran más del 30% de las importaciones mundiales y que comparte una frontera de dosmil kilómetros con el principal país importador (quien es, además, su principal socio comercial). Perder participación bajo estas favorables circunstancias es como perder un partido de *football* que ya estaba ganado por *default*.

Mesquita Moreira (2007) concluye señalando que México (junto con CACM) es el país de LAC bajo el mayor grado de amenaza por parte de China. Señala que el sector manufacturero en la región sigue formando parte importante de la composición de sus exportaciones y que es precisamente en esa rama en donde China exhibe sus más grandes ventajas comparativas. No obstante, señala el autor, las cosas se pueden poner

menos favorables, pues China está aprovechando muy bien sus ventajas y está ascendiendo rápidamente en la escalera tecnológica, amenazando cada vez más los sectores de mayor grado de sofisticación tecnológica. Según Mesquita, “LAC debería estarse preparando para enfrentar competencia por parte de China en todo el espectro de bienes manufacturados”.

Montenegro et al. (2011) estudian el efecto del crecimiento de China sobre el desempeño económico de LAC, utilizando una muestra de 111 países para el período 2000-2006. Los autores estudian este efecto por medio de tres vías a través de las cuales el impacto podría percibirse: i) China como mercado de destino de las exportaciones latinoamericanas, ii) China como competidor de América Latina en terceros mercados, y iii) China como proveedor de insumos y bienes finales de los países latinoestadounidenses.

Los autores recurren a la “ecuación gravitacional⁵⁶” para medir el impacto en la participación de las exportaciones de LAC al mercado internacional. Al igual que en los otros estudios a nivel agregado, Montenegro et al. (2011) encuentran que “una vez que se controla por factores determinantes del comercio internacional tales como distancia, frontera común y tamaño de los países, no puede hablarse en estos casos de pérdidas de mercado ocasionadas por el crecimiento del comercio internacional chino⁵⁷”. Otros estudios muy similares encuentran (como en el caso de (Jenkins et al., 2008; Lall et al., 2005; Mesquita Moreira, 2007)) que México es de los países de la región (LAC) que se encuentra bajo una mayor amenaza por parte de China (Hanson and Robertson, 2009; Freund and Ozden, 2009).

4.2. Términos de Intercambio

Otro artículo que estudia la amenaza competitiva impuesta por China a LAC es el de Jenkins et al. (2008). Los autores estudian el impacto de China no sólo en las exportaciones a terceros mercados, sino también en los desvíos de la inversión extranjera directa (FDI, por sus siglas en inglés) y la integración entre la región y China en términos bilaterales. Los autores se basan principalmente en estadísticas descriptivas y en los resultados señalados por diversos estudios anteriores (algunos de los cuales también se mencionan aquí).

Debido a la naturaleza general del artículo (al igual que en el caso de (Mesquita Moreira, 2007)), es difícil extraer conclusiones concretas acerca de nuestro objeto de estudio. No obstante, caben destacar varios de los comentarios, respecto a México, que se diseminan a lo largo del trabajo. Por ejemplo, señala que “México enfrenta competencia por parte de China en el mercado de EE.UU. no sólo en textiles y ropa, sino en electrónicos y autopartes (como también lo señalan Gallagher et al. (2008)). Aunque México aún parece

⁵⁶Ver (Tinbergen, 1962)

⁵⁷Para los únicos países que encuentran un efecto negativo es para los países de la ex-Union Soviética.

tener un nivel tecnológico más alto en términos de sus exportaciones a EE.UU., China lo está alcanzando rápidamente”.

Por otro lado, Jenkins et al. (2008) señalan que la creciente demanda de China por productos primarios ha incrementado el precio de estos bienes a nivel mundial. Por otro lado, los precios de las exportaciones de manufacturas ha venido decreciendo desde finales de los 90's. El efecto combinado del incremento de los productos primarios y la caída de los precios de las manufacturas han deteriorado los Términos de Intercambio en México.

Por último, los autores dicen que no todo el impacto de China en la región es contraproducente⁵⁸. No obstante, México es de los países que “perdieron”⁵⁹ (al igual que centroamérica) contra China, tanto domésticamente como en terceros mercados.

Feenstra and Kee (2007) realiza un estudio de la variedad de las exportaciones y compara el desempeño de México y China. Por variedades los autores se refieren al comercio de nuevos productos, es decir, el crecimiento de las exportaciones en su forma *extensiva*. Los autores siguen la metodología de (Feenstra, 1994) y construyen un índice de variedades de China y México, el cual es precisamente la participación de cada uno de estos países en el mercado estadounidense y documentan este “índice de variedades de exportación” para el periodo 1990-2001.

Los autores estudian tres aspectos de las exportaciones de México y China: el efecto del TLCAN, la reducción de las tarifas (sin contar la reducción debido a la terminación de MFA en el 2005) y la competencia entre las exportaciones de México y las de China por el mercado estadounidense. Respecto a este último aspecto, los autores señalan, por un lado, que “por cada 1% que China incrementa su participación en el mercado estadounidense, la participación de las exportaciones mexicanas se reduce en 0,5%”; y por otro lado que “una expansión de la participación de México no tiene impacto significativo en la participación de China”. Esto no es ninguna sorpresa, (Gallagher et al., 2008) señalan que, en general, los estudios que comprenden un intervalo de tiempo anterior a la entrada de China a la WTO no encuentran competencia significativa entre estos dos países.

4.3. Pérdida de Empresas y Productos

Aparte de la pérdida de participación de las exportaciones mexicanas en el mercado estadounidense que analizamos en la sección 4.1, el artículo de Peters (2005) también menciona casos de empresas que tuvieron que salir del mercado a casua de la competencia con China. Por su grado de importancia, el autor se enfoca

⁵⁸Los países como Argentina, Brasil, Chile y Venezuela, que son exportadores de materias primas, experimentaron una mejora en sus t.o.t. como consecuencia de la creciente demanda de China por esos materiales.

⁵⁹Los autores usan el término *losers countries*.

al sector textilero (hilo, tela, ropa), y señala que este sector, a pesar de ser el más beneficiado por el TLCAN y por las estrategias de liberalización en general, perdió el 30,44% de sus empleos durante el periodo de 2000-2005. Adicionalmente, cerca de 562 empresas maquiladoras del sector textil (más de la mitad) se vieron obligadas a cerrar durante el mismo periodo. El autor indica que este desempeño se debe, por un lado, a las crecientes importaciones de México en ese sector (competencia interna), y por otro lado a la caída de las exportaciones a EE.UU. (competencia externa).

Jenkins et al. (2008), cuyos resultados ya analizamos en la sección 4.1, también estudian las pérdidas de sectores a causa de la competencia. Al respecto los autores mencionan la siguiente evidencia anecdótica: En las maquiladoras mexicanas fueron perdidos 3000000 empleos durante 2000 - 2002 y empresas tales como *Phillips, Black and Decker*, y *Sanyo* reportaron que tuvieron que reubicar su producción en China. A nivel sectorial, estudios sobre la industria de la ropa en México señalan que el empleo ha disminuido como resultado de la competencia con China (Jenkins et al., 2008, p. 248).

Otro de los estudios acerca del efecto de la competencia de China sobre la posibilidad de que las empresas mexicanas salgan del mercado es (Iacovone et al., 2012), quienes estudian este efecto a nivel empresa y a nivel producto. Los autores realizan estimaciones de las ventas de las empresas y sobre su “salida” del mercado. En el caso de las salidas, la variable dependiente toma valor de 1 si en el último año la empresa formaba parte de la muestra y 0 en todos los años siguientes. Los autores hacen sus estimaciones a nivel sectorial, nivel empresa y nivel producto y la mayor parte del artículo detallan la forma en que combatieron los problemas de endogeneidad.

Los resultados, como lo mencionamos con anterioridad, son susceptibles al nivel de agregación. A nivel sectorial no se encuentra efecto derivado de la competencia entre China y México o el efecto no es significativo. No obstante, a nivel empresa y producto, Iacovone et al. encuentran que “el surgimiento de China induce a las plantas mexicanas a salir del mercado, a que ciertos productos se dejen de producir en México y a una contracción de las ventas de las empresas mexicanas”. Estos efectos, sin embargo, son asimétricos puesto que mientras más pequeñas o improductivas sean las empresas, mayor es el efecto de la competencia de China sobre éstas; mientras que entre más grandes y productivas sean, el efecto es incluso positivo. Por último, los autores señalan que hay mucha dinámica microeconómica que no se revela a nivel agregado.

4.4. Inversión Extranjera Directa

Muchos de los artículos mencionados (y otros que vamos a mencionar) abordan el tema de la competencia de China y México por medio del estudio de la Inversión Extranjera Directa. El estudio desde esta vertiente se escapa de los objetivos del trabajo (el cual se enfoca en el comercio), sin embargo, dada la recurrencia del

análisis de este tema, mencionaremos los artículos muy brevemente.

Dentro de los artículos mencionados que analizan en sus estudios este tema están Jenkins et al. (2008); Peters (2005). Otro artículo que estudia este tema para toda Latino América es García-Herrero and Santabárbara (2007). En general, al igual que los estudios sobre comercio, los resultados dependen mucho del nivel de agregación de los datos. Para niveles altos de agregación no se encuentran efectos significativos; no obstante, cuando se estudian los datos desagregados los autores encuentran que han habido desvíos de capital, en particular de México hacia China. Sin embargo, una revisión del tema requiere de un estudio más detallado.

5. Conclusiones

En el presente trabajo se analizó en qué medida el desempeño de China representa una amenaza para México, en particular para su sector exportador. Se presentó un extenso estudio del aparato teórico por medio del cual se analizaron las ventajas comparativas de China y los posibles efectos sobre las exportaciones de México, dadas las estructuras de comercio de estos dos países. Finalmente, se contrastaron las predicciones de los modelos con las observaciones ofrecidas por diversos autores como resultado de sus investigaciones empíricas.

En general, el crecimiento de China, su dotación de factores, su creciente productividad y sus bajos salarios, hacen de ese país una amenaza latente para México, dada su estrategia de crecimiento orientada a las exportaciones y a su estructura de comercio fuertemente concentrada en el sector manufacturero, en donde China muestra sus más amenazadoras ventajas comparativas.

Las predicciones de los modelos fueron contrastadas por diversos autores. Estas predicciones contemplan la pérdida de la participación de las exportaciones mexicanas en el mercado estadounidense, el deterioro de los términos de intercambio de México y la salida del mercado de empresas que hacen un uso intensivo del trabajo, como son las empresas de la cadena hilo-textil-confeción.

La conclusión es que China no es una amenaza potencial, es una amenaza real. A pesar de las ventajas que tiene México de compartir una frontera de dos mil kilómetros con EE.UU., de la distancia de China a este mercado, del tratado preferencial y de las tarifas a las que estuvo sujeto China (al menos hasta el 2005), este último prácticamente ha destruido la posición privilegiada que tenía México con EE.UU. Ahora China es su segundo socio comercial (sólo después de Canadá).

Hay un aspecto que señala Peters (2005) y que otros autores no señalan. A pesar de que todos estos estudios parecieran indicar que existe una competencia cara a cara entre México y China por el mercado estadounidense, lo cierto es que este mercado representa el 85% de las exportaciones de México, mientras que para China ese mercado representa apenas el 20,05%. China no es “otro” país participando en los mercados internacionales, se trata del país más grande en términos de población, el principal destino para IED y es el país con el crecimiento más grande a lo largo y ancho del mundo.

México debe dejar de ver a China como un país con el que puede competir para ganar terreno en el mercado estadounidense y necesita empezar a aceptar al rol de China como la economía más dinámica. Peters (2005) señala que México debería promover activamente relaciones económicas, políticas y técnicas, en vez de confiar el futuro económico de la nación a la dinámica del TLCAN. La cercanía entre México y EE.UU. debe dejar de ser la última esperanza de la economía mexicana (como lo señala Rosen (2003)). Tal como concluye Mesquita Moreira (2007): “(México) necesita un gran sentido de urgencia. El tiempo

claramente se está cabando”.

Referencias

- Balassa, B. (1965). Trade liberalisation and “Revealed” comparative advantage. *The Manchester School*, 33(2):99–123.
- Batista, J. C. (2008). Competition between Brazil and other exporting countries in the US import market: a new extension of constant-market-shares analysis. *Applied Economics*, 40(19):2477–2487.
- Bhagwati, J. (1958). Immiserizing growth: A geometrical note. *The Review of Economic Studies*, 25(3):201–205.
- Bond, E. W., Iwasa, K., and Nishimura, K. (2011). A dynamic two country Heckscher–Ohlin model with non-homothetic preferences. *Economic Theory*, 48(1):171–204.
- Brue, S. and Grant, R. (2008). *Historia del Pensamiento Económico*. Cengage Learning Latin America, Querétaro, Qro., México., 7th edition.
- Carbaugh, R. J. (2004). *International Economics*. Thomson/South-Western, Mason, Ohio, 9 edition.
- Castro, C., Lorena, H., and Peters, E. D. (2007). México y China en la cadena hilo-textil-confección en el mercado de Estados Unidos. *comercio exterior*, 57(7).
- Caves, R. E. (1963). *Trade and economic structure models and methods*. Number 115 in Harvard Economic Studies. Harvard University, Cambridge, Mass.
- Cheng, W., Sachs, J., and Yang, X. (2000). An inframarginal analysis of the Ricardian model. *Review of International Economics*, 8(2):208–220.
- Cheng, W., Sachs, J., and Yang, X. (2004). An extended Heckscher–Ohlin model with transaction costs and technological comparative advantage. *Economic Theory*, 23(3):671–688 (2004).
- Chipman, J. S. (1965). A survey of the theory of international trade: Part 1, the classical theory. *Econometrica*, 33(3):477–519.
- Corden, W. (1984). The normative theory of international trade. In Ronald W. Jones and Peter B. Kenen and Peter B. Kenen, editors, *Handbook of International Economics*, volume 1 of *Handbooks in Economics*, pages 63–130. Elsevier.

- Deardorff, A. V. (1984). Testing trade theories and predicting trade flows. In Ronald W. Jones and Peter B. Kenen and Peter B. Kenen, editors, *Handbook of International Economics*, volume 1 of *Handbooks in Economics*, pages 467–517. Elsevier.
- Deardorff, A. V. (2007). The ricardian model. Prepared for the Princeton Encyclopedia of the World Economy. Ford School of Public Policy, University of Michigan.
- Dixit, A. and Norman, V. (1980). *Theory of International Trade: A Dual, General Equilibrium Approach*. Cambridge Economic Handbooks. Cambridge University Press, Cambridge, England.
- Dornbusch, R., Fischer, S., and Samuelson, P. A. (1977). Comparative advantage, trade, and payments in a ricardian model with a continuum of goods. *The American Economic Review*, 67(5):823–839.
- Dornbusch, R., Fischer, S., and Samuelson, P. A. (1980). Heckscher-ohlin trade theory with a continuum of goods. *The Quarterly Journal of Economics*, 95(2):203–224.
- Eaton, J. and Kortum, S. (2002). Technology, geography, and trade. *Econometrica*, 70(5):1741–1779.
- Feenstra, R. C. (1994). New product varieties and the measurement of international prices. *The American Economic Review*, 84(1):157–177.
- Feenstra, R. C. (2004). *Advanced International Trade: Theory and Evidence*. Princeton University Press, Princeton, N.J.
- Feenstra, R. C. and Kee, H. L. (2007). Trade liberalisation and export variety: a comparison of mexico and china. *The World Economy*, 30(1):5–21.
- Finger, J. M. and Kreinin, M. E. (1979). A measure of ‘Export similarity’ and its possible uses. *The Economic Journal*, 89(356):905–912.
- Fisher, I. (1930). The theory of interest. *New York: Macmillan*, 43.
- Freund, C. and Ozden, C. (2009). The effect of china’s exports on latin american trade with the world. In Lederman, D., Olarreaga, M., and Perry, G. E., editors, *China’s and India’s Challenge to Latin America: Opportunity or Threat?*, pages 179–215. Latin American Development Forum Series, Washington, D.C.: World Bank. Cited by 0000.
- Gallagher, K. and Zarsky, L. (2007). *The enclave economy: foreign investment and sustainable development in Mexico’s Silicon Valley*. The MIT Press, USA.

- Gallagher, K. P., Moreno-Brid, J. C., and Porzecanski, R. (2008). The dynamism of mexican exports: Lost in (chinese) translation? *World Development*, 36(8):1365–1380.
- García-Herrero, A. and Santabárbara, D. (2007). Does china have an impact on foreign direct investment to latin america? *China in the World Economy: Internal Challenge and International Challenges*, 18(3):266–286.
- Graham, F. D. (1923). The theory of international values re-examined. *The Quarterly Journal of Economics*, 38(1):54–86.
- Haberler, G. V. (1936). Theory of international trade. London.
- Hanson, G. H. and Robertson, R. (2009). China and the recent evolution of latin america’s manufacturing exports. In Lederman, D., Olarreaga, M., and Perry, G. E., editors, *China’s and India’s Challenge to Latin America: Opportunity or Threat?*, pages 145–178. Latin American Development Forum Series., Washington, D.C.: World Bank.
- Harrod, R. F. (1958). Factor-price relations under free trade. *The Economic Journal*, 68(270):245–255.
- Helpman, E. and Krugman, P. R. (1985). *Market structure and foreign trade: Increasing returns, imperfect competition and the international economy*. The MIT press.
- Hu, Y., Kemp, M. C., and Shimomura, K. (2009). A two-country dynamic Heckscher–Ohlin model with physical and human capital accumulation. *Economic Theory*, 41(1):67–84.
- Hume, D. (1752). Of money. *Essays, London: George Routledge and Sons*.
- Iacovone, L., Rauch, F., and Winters, L. A. (2012). Trade as an engine of creative destruction: Mexican experience with chinese competition. *Journal of International Economics*.
- Iranzo, S. and Ma, A. C. (2006). The effect of china on mexico-US trade: Undoing NAFTA? *Unpublished paper*.
- Jenkins, R., Peters, E. D., and Moreira, M. M. (2008). The impact of china on latin america and the caribbean. *The Impact of Asian Drivers on the Developing World*, 36(2):235–253.
- Jones, R. W. (1961). Comparative advantage and the theory of tariffs: A multi-country, multi-commodity model. *The Review of Economic Studies*, 28(3):161–175.

- Jones, R. W. (1965). The structure of simple general equilibrium models. *Journal of Political Economy*, 73(6):557–572.
- Jones, R. W. (1971). A three-factor model in theory, trade, and history. *Trade, balance of payments, and growth*, 1:3–21.
- Jones, R. W. (1975). Income distribution and effective protection in a multicommodity trade model. *Journal of Economic Theory*, 11(1):1–15.
- Jones, R. W. and Peter B. Kenen, editors (1984). *Handbook of International Economics*, volume 1 of *Handbooks in Economics*. Elsevier, Amsterdam North-Holland.
- Jones, R. W. and Peter Neary, J. (1984). The positive theory of international trade. In Kenen, R. W. J. and B., P., editors, *Handbook of International Economics*, volume 1 of *Handbooks in Economics*, pages 1–62. Elsevier.
- Kierzkowski, H., editor (1989). *Monopolistic Competition and International Trade*. Oxford University Press.
- Krugman, P. R. and Obstfeld, M. (2000). *International Economics Theory and Policy*. The Addison Wesley Sciences in economics. Addison-Wesley, Reading, Mass, 5 edition.
- Lall, S., Weiss, J., and Oikawa, H. (2005). China’s competitive threat to latin america: An analysis for 1990–2002. *Oxford Development Studies*, 33(2):163–194.
- Lerner, A. P. (1952). Factor prices and international trade. *Economica*, (73):1–15.
- Mesquita Moreira, M. (2007). Fear of china: Is there a future for manufacturing in latin america? *World Development*, 35(3):355–376.
- Mill, J. S. (1844). Of the laws of interchange between nations; and the distribution of the gains of commerce among the countries of the commercial world. *Essays on Some Unsettled Questions of Political Economy*.
- Montenegro, C. E., Pereira, M., and Soloaga, I. (2011). El efecto de china en el comercio internacional de america latina. *Estudios de Economía*, 38(2):341–368.
- Mundell, R. A. (1957). International trade and factor mobility. *The American Economic Review*, 47(3):321–335.
- Mussa, M. (1974). Tariffs and the distribution of income: The importance of factor specificity, substitutability, and intensity in the short and long run. *Journal of Political Economy*, 82(6):1191–1203.

- Peters, E. (2009). *Economic opportunities and challenges posed by China for Mexico and Central America*. German Development Institute/Deutsches Institut für Entwicklungspolitik (DIE).
- Peters, E. D. (2005). *The Implications of China's Entry into the WTO for Mexico*. Number 24 in Global Issue Papers. Heinrich Böll Foundation.
- Ricardo, D. (1817). *On the Principles of Political Economy and Taxation*. John Murray.
- Rosen, D. H. (2003). How china is eating mexico's lunch. *The International Economy*, 17(2):22.
- Ruffin, R. J. (2001). Quasi-specific factors: worker comparative advantage in the two-sector production model. *Symposium on the Japanese economic slump of the 1990's*, 53(2):445–461.
- Ruffin, R. J. (2002). David ricardo's discovery of comparative advantage. *History of Political Economy*, 34(4):727–748.
- Rybczynski, T. M. (1955). Factor endowment and relative commodity prices. *Economica*, 22(88):336–341.
- Samuelson, P. A. (1948). International trade and the equalisation of factor prices. *The Economic Journal*, 58(230):163–184.
- Samuelson, P. A. (1949). International factor-price equalisation once again. *The Economic Journal*, 59(234):181–197.
- Samuelson, P. A. (1964). Theoretical notes on trade problems. *The Review of Economics and Statistics*, 46(2):145–154.
- Samuelson, P. A. (1969). The way of an economist. pages 1–11. London: MacMillan.
- Samuelson, P. A. (1971). Ohlin was right. *The Swedish Journal of Economics*, 73(4):365–384.
- Smith, A. (1776). *An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations*, volume 1. Inglaterra.
- Stolper, W. F. and Samuelson, P. A. (1941). Protection and real wages. *The Review of Economic Studies*, 9(1):58–73.
- Tinbergen, J. (1962). *Shaping the world economy suggestions for an international economic policy*. Twentieth Century Fund, New York.
- Vollrath, T. L. (1991). A theoretical evaluation of alternative trade intensity measures of revealed comparative advantage. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 127(2):265–280.

- Wilson, C. A. (1980). On the general structure of ricardian models with a continuum of goods: Applications to growth, tariff theory, and technical change. *Econometrica*, 48(7):1675–1702.
- Wälde, K. (1995). Unequal factor prices and incomplete specialization in a heckscher-ohlin model of endogenous growth. In *Convergence, Divergence and Changing Trade Patterns*, International Economics and Institutions, pages 24–42. Physica-Verlag HD.
- Young, A. (2000). Gold into base metals: Productivity growth in the people’s republic of china during the reform period. *National Bureau of Economic Research Working Paper Series*, No. 7856.