



Departamento de Economía

Licenciatura en Economía

Tesis de Grado

***The China Shock: Análisis del Efecto de las
Importaciones Chinas sobre el Empleo Manufacturero
en Argentina***

Autores: María Eugenia Irala, Germán Martínez, Natalia Schiavone,
Camila Tovo

Tutor: Mariano Lanfranconi

Agosto 2018

Abstract

Existe una idea generalizada de que el comercio internacional ha generado consecuencias negativas sobre el mercado laboral en las economías emergentes durante la última década. De hecho, gran parte del discurso de los sectores con ideas proteccionistas remarca las desventajas de abrirse al comercio con el objetivo de no generar desempleo ante la mayor competencia en el mercado local. En concordancia con esto, la creciente participación de China en los mercados internacionales es vista como una posible amenaza para el empleo del sector manufacturero de sus socios comerciales. Si bien esto parece ser cierto para países como Estados Unidos, ¿se mantiene esta afirmación para un país como Argentina? ¿Puede afirmarse que China ha afectado al empleo manufacturero en nuestro país? Este trabajo de investigación buscará responder estas preguntas estimando el impacto de la ola de importaciones chinas durante el período 1996-2015 sobre el crecimiento del empleo manufacturero a nivel industrial. Los resultados del siguiente análisis sugieren que el comercio con China no ha tenido un efecto significativo sobre el empleo manufacturero en el período de estudio, a pesar de que la relación comercial con el gran país asiático ha crecido en gran medida durante los últimos 20 años. No obstante, en el sub-período 2001-2008 las estimaciones realizadas sugieren que las importaciones chinas han tenido un efecto negativo sobre el empleo manufacturero argentino.

Contenido

Parte I: Introducción	3
Motivación.....	3
Literatura Relacionada.....	5
Comercio y Empleo en la Argentina: Tendencias recientes	7
Parte II: Metodología	12
Enfoque empírico	12
Obtención de datos	16
Datos.....	16
Análisis de los datos: problemas y soluciones.....	17
Parte III: Efecto de la Competencia con las Importaciones Chinas sobre el Empleo en Argentina	18
Estimaciones	18
Presentación y Análisis de Resultados.....	19
Análisis alternativo.....	24
PARTE IV: Conclusiones	28
PARTE V: Anexos	31
Anexo A: Extensión de la Tabla 3 y 4	31
Anexo B: Variable Instrumental: Otros Datos	32
Anexo C: Obtención del Proxy del PIB de 1996 desagregado a 3 dígitos (Código ISIC)...	34
Bibliografía	35

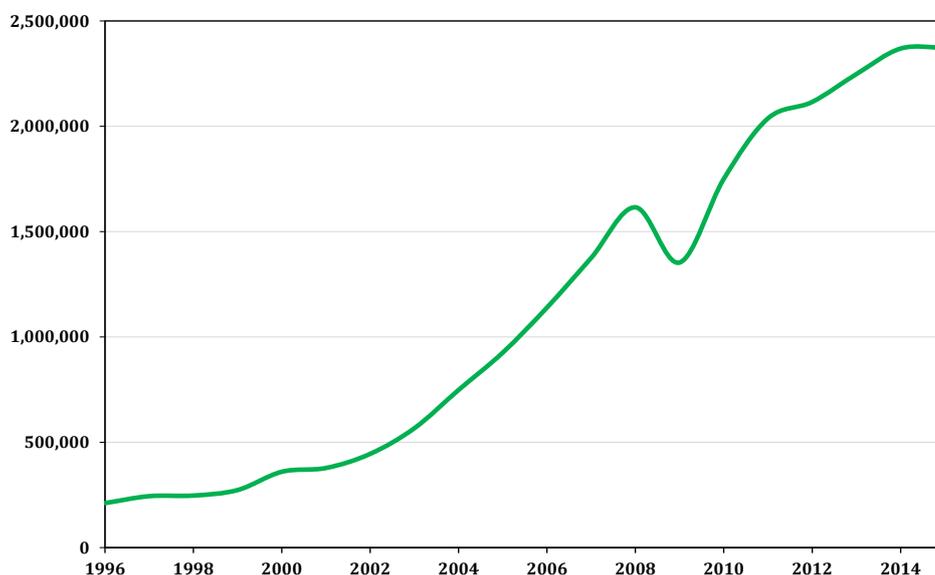
Parte I: Introducción

Motivación

La apertura de los mercados a nivel global, observada a partir de las últimas dos décadas, inició un sinnúmero de debates alrededor del mundo sobre los efectos que trajo aparejada. En particular, el despegue de China y el comienzo de su creciente participación en los mercados internacionales se han convertido en motivo de investigación, tanto para el propio país oriental, como para aquellas economías que advirtieron su impacto.

China, en la década de 1990, enfrentó una serie de reformas internas que promovieron un crecimiento económico exponencial. Entre estas se encuentran: la reducción de las barreras al comercio, el incremento en la productividad, y grandes inversiones en los sectores exportadores trabajo-intensivos. Fue en 2001 cuando su incorporación a la Organización Mundial del Comercio (*World Trade Organization* o *WTO*), genera un punto de inflexión en su historia económica. Sus niveles de comercio internacional crecieron sustancialmente debido a este hecho, y esto no solo se experimentó en el interior del país, sino que a su vez tuvo un impacto a nivel mundial. En la Figura 1 se da cuenta de este exponencial crecimiento, reportándose la evolución de las exportaciones chinas en millones de dólares corrientes. Puntualmente, la tasa de crecimiento de las exportaciones de China entre 2001 y 2008 fue del 327 por ciento, es decir, se triplicó el ingreso por exportaciones del país asiático.

Figura 1: Evolución de las exportaciones de China en millones de dólares corrientes, 1996-2015



Fuente: *The Observatory of Economic Complexity* (OEC)

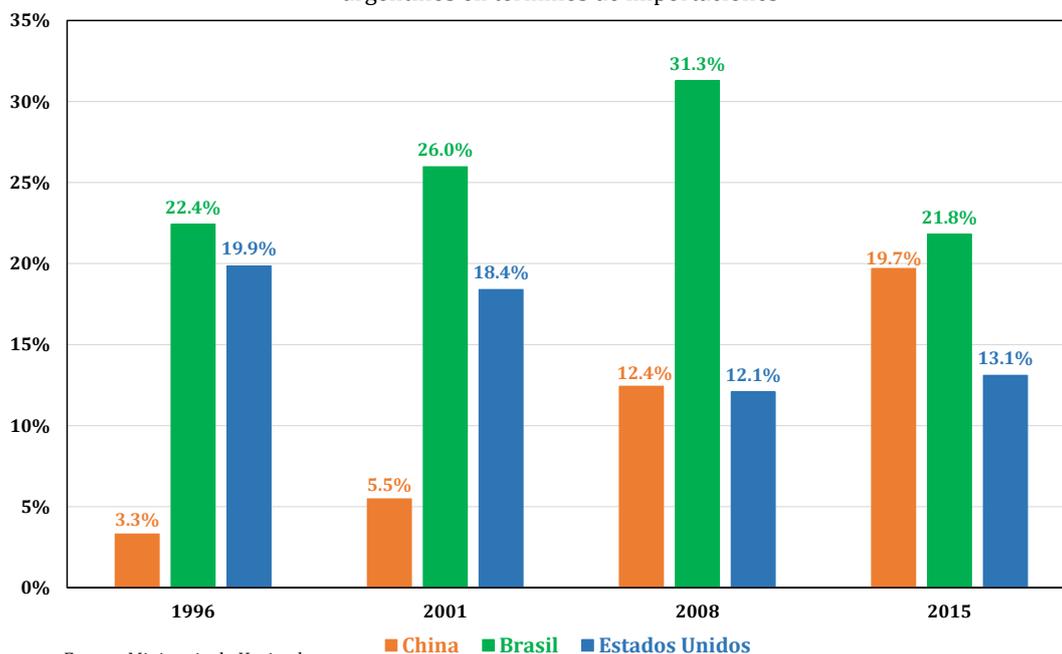
Por otra parte, el perfil de especialización en la producción de Argentina condujo a que la dinámica de la relación bilateral entre este país y China se asentara particularmente en el aspecto comercial, al punto que China fue ocupando un lugar relevante en las exportaciones de Argentina, a expensas del retroceso del Mercosur como mercado de destino (Miranda, 2015).

La relación entre China y Argentina se acentuó en 2003, cuando el gobierno argentino perseguía superar la condición agroexportadora del país mediante el ingreso al mercado chino de productos con valor agregado, lo cual tendía a satisfacer uno de los anhelos del presidente argentino, que era consumir la reindustrialización. Los objetivos chinos en la relación bilateral no coincidían con los argentinos. Beijing buscaba abastecerse del mundo en materias primas, energía y alimentos, y algunas de las inversiones que en ese momento había realizado en el exterior estuvieron dirigidas a los países que le proveían de gas, hierro, cobre y petróleo (Miranda, 2015).

Entre 2001 y 2008 las importaciones argentinas de productos chinos crecieron a un promedio anual del 30.5 por ciento¹, principalmente por concepto de máquinas y aparatos electrónicos. Por ello, a partir de 2008, comenzó a crecer el déficit comercial de Argentina con China y en 2010 se registró un saldo negativo de casi 2,000 millones de dólares, para aumentar al año siguiente a más de 4,500 millones de dólares (Miranda, 2015). Estas condiciones llevaron a que, en 2011, Argentina resolviera restringir las importaciones chinas en 10 sectores, entre ellos: neumáticos, textiles, juguetes, calzado, maquinaria agrícola, motos, bicicletas, papel, indumentaria y metales, con el fin de proteger la industria nacional.

A continuación, se presenta en la Figura 2 cómo creció la participación de China en las importaciones.

Figura 2: Evolución en la participación de los principales socios comerciales argentinos en términos de importaciones



Se observa una variación en las participaciones de los principales socios comerciales, donde las importaciones provenientes de China son las únicas que aumentaron durante todo el período y pasando a ser el segundo socio comercial de Argentina. Este hecho incentivó el

¹ Cálculo propio en base a datos de *The Observatory of Economic Complexity*.

desarrollo del presente estudio, en el que se buscará evaluar el impacto del comercio con China sobre una variable macroeconómica de interés: el empleo.

El efecto del comercio internacional sobre el mercado laboral es un asunto ampliamente investigado, y, de hecho, en gran parte de la literatura empírica se considera al comercio con China como el causante de la reducción del empleo en el sector manufacturero. Ante esto, el objetivo principal del este informe será responder a preguntas como: ¿Cuál fue el efecto del crecimiento de las importaciones en el empleo manufacturero argentino?, y ¿Existe evidencia suficiente para afirmar que el comercio con China a lo largo de las últimas décadas provocó una reducción de los puestos de trabajo en este sector?

A partir de estas preguntas preliminares, buscará estudiarse el impacto del *shock* a la oferta de importaciones chinas sobre el empleo manufacturero argentino. Este *shock*, generado por el surgimiento de China como un poderoso exportador de manufacturas a fines de la década de 1990, ha resultado en un crecimiento en la participación de las importaciones chinas sobre las importaciones totales argentinas, tal como se revela en la Figura 2.

Este análisis tomará como base el estudio empírico realizado por Acemoglu *et. al* (2016) y se utilizará un enfoque de variables instrumentales para estimar el *impacto directo* del incremento de las importaciones provenientes de China sobre el empleo argentino. No obstante, las limitaciones en términos de datos disponibles restringen la capacidad de medir este efecto con mayor precisión.

Al igual que en el trabajo de Murray (2017), el enfoque sobre China como socio comercial no es motivado por algún interés especial en este país en sí mismo. En realidad, la rapidez del crecimiento de China como un oferente mundial de bienes y el hecho de que este crecimiento fuera generado por factores internos, podría considerarse como un “experimento natural” con el cual estudiar el impacto de las importaciones en el empleo.

En lo que resta de la Parte I, se mencionarán estudios similares realizados por otros autores tomando en cuenta la relación bilateral entre China y otros países. Adicionalmente, se presentará evidencia existente sobre el comercio y el mercado laboral de Argentina.

Literatura Relacionada

El estudio de los efectos del comercio internacional en el mercado laboral de un país abierto al comercio ha sido estudiado teórica y empíricamente desde hace muchos años, y compone una parte fundamental de la ciencia económica moderna. También ha sido foco de estudio la relativamente reciente incorporación de China a la Organización Mundial del Comercio: el crecimiento repentino y exponencial de las exportaciones chinas al resto del mundo ha sido señalado como uno de los fenómenos más importantes del comercio internacional de las últimas décadas.

Este trabajo se puede enmarcar junto a una serie de trabajos previos que buscaron medir el impacto de este shock externo al mercado laboral de un país determinado. Con ese objetivo, estos estudios hicieron uso de una variable instrumental, que permitiría asegurar que el efecto de las importaciones chinas no estaba siendo afectado por condiciones de la demanda interna del país.

En particular, puede destacarse la línea de investigación de David Autor y coautores (Autor *et al.*, 2013a; 2013b; 2014; 2015; 2016) sobre el impacto del “China shock” en el mercado laboral de Estados Unidos. En estos estudios, la variación en la exposición a las importaciones chinas de los mercados locales de trabajo de los Estados Unidos es utilizada para evaluar el efecto del *shock* de China sobre el empleo, los salarios y otras variables. La exposición a las importaciones chinas de los diversos mercados locales de trabajo (definidos como regiones o *commuting zones*) es un promedio a nivel industrial de la penetración de las importaciones chinas, ponderado por el empleo de la región y medido para las industrias dentro del mercado local en cuestión. Estos autores desarrollan una estrategia de variables instrumentales de forma tal que el crecimiento de las importaciones chinas en otras economías avanzadas² es utilizado como instrumento para las importaciones chinas de Estados Unidos.

Este conjunto de trabajos encuentran principalmente que el crecimiento de la competencia con las importaciones chinas ha causado desempleo en las regiones de Estados Unidos con mayor concentración de industrias manufactureras. No obstante, este desempleo no fue absorbido por otras industrias, sino que se expresó en un crecimiento de la fuerza laboral desocupada o no partícipe activamente del mercado de trabajo. Adicionalmente, los mercados laborales locales más expuestos a las importaciones chinas experimentaron grandes reducciones en los salarios promedio.

En concordancia con estas investigaciones, el trabajo realizado recientemente por Acemoglu *et al.* (2016) estima que el crecimiento de las importaciones chinas ha llevado a una pérdida de empleo de entre 2.0 y 2.4 millones en el período 1999-2011. El método utilizado por estos autores para hacer esta estimación incluye un análisis de la exposición a las importaciones chinas entre industrias y entre regiones. Adicionalmente, utilizan la misma estrategia de variables instrumentales descripta anteriormente.

El presente trabajo hace un seguimiento del estudio realizado por Murray (2017), el cual replica la estrategia empírica de Acemoglu *et al.* (2016) pero utilizando datos de Canadá. En particular, se focalizará en el estudio del efecto directo de las importaciones chinas sobre el empleo manufacturero argentino³. El efecto directo es la reducción del empleo en las industrias cuyo producto compite con las importaciones chinas (que en este caso, serían las industrias del sector manufacturero). Por lo cual, se replicará la estrategia empírica directamente relacionada con la medición de este efecto directo, utilizando el mismo enfoque de variables instrumentales.

Lo cierto es que en su mayoría, la literatura citada pertenece a estudios sobre los Estados Unidos. En Argentina, no parecen haber trabajos similares a los mencionados. La única investigación con cierto foco parecido al que se ha descripto es la llevada a cabo por Castro

² Las economías utilizadas en estos trabajos son Australia, Dinamarca, Finlandia, Alemania, Japón, Nueva Zelanda, España y Suiza, países definidos como de altos ingresos de acuerdo a la definición del Banco Mundial en 1989 (Autor *et al.*, 2013a).

³ Tanto Acemoglu *et al.* (2016) como Murray (2017) hacen un estudio de los efectos directos de las importaciones chinas y de los efectos indirectos. El efecto directo de las importaciones chinas es la reducción del empleo en las industrias cuya producción compite con las importaciones provenientes de China, mientras que el efecto indirecto surge a partir de que otras industrias relacionadas con las industrias directamente afectadas (mediante la matriz insumo-producto) también pueden sufrir un impacto en su producción.

et al. (2006). Este trabajo busca analizar el impacto de las importaciones chinas e indias sobre el empleo manufacturero argentino, utilizando un modelo econométrico dinámico, en donde la demanda de trabajo en cada industria es una función dependiente de los salarios, el stock de capital, los precios y la productividad. Tanto los precios como la productividad son función de la penetración de las importaciones y las exportaciones.

Sin embargo, los resultados del estudio anterior revelan que el crecimiento de las importaciones chinas explica muy poco de la disminución del empleo manufacturero argentino en el período 1991-2003. Ante la poca significatividad de estos resultados y dado el enfoque empírico distinto que utilizan Castro y sus coautores, la propuesta será formalizar la investigación haciendo uso del enfoque empírico de Murray (2017) y Acemoglu *et al.* (2016) de forma tal de aportar otro análisis al estudio del impacto de las importaciones chinas sobre el empleo argentino.

Comercio y Empleo en la Argentina: Tendencias recientes

Como fue mencionado anteriormente, el rápido crecimiento de la oferta de productos chinos impactó a nivel mundial, y Argentina no fue una excepción. En la Tabla 1 puede observarse la evolución de la participación de China dentro de las importaciones totales durante el período 1996-2015⁴.

Tabla 1: Importaciones de Argentina provenientes de China y de todos los socios comerciales, todas las industrias y manufacturas en millones de dólares corrientes, 1996-2015

Año	Todas las Industrias			Industria Manufacturera		
	China	Total de Países	Participación China (%)	China	Total de Países	Participación China (%)
1996	625	20,871	3.0	618	19,677	3.1
1997	1,049	28,274	3.7	1,041	26,844	3.9
1998	1,049	28,274	3.7	1,041	26,844	3.9
1999	897	22,829	3.9	891	21,693	4.1
2000	1,038	22,298	4.7	1,033	20,958	4.9
2001	956	18,179	5.3	951	17,002	5.6
2002	298	8,154	3.7	292	7,377	4.0
2003	647	12,461	5.2	641	11,489	5.6
2004	1,256	19,831	6.3	1,246	18,494	6.7
2005	1,370	25,957	5.3	1,359	24,166	5.6
2006	2,795	29,926	9.3	2,783	27,925	10.0
2007	4,409	38,713	11.4	4,392	36,094	12.2
2008	6,150	48,762	12.6	6,125	44,785	13.7
2009	4,113	33,823	12.2	4,098	31,806	12.9
2010	6,569	47,621	13.8	6,541	44,739	14.6
2011	10,124	74,319	13.6	10,087	69,692	14.5
2012	9,615	68,507	14.0	9,577	64,263	14.9
2013	10,992	73,655	14.9	10,932	69,185	15.8
2014	10,347	65,323	15.8	10,262	59,679	17.2
2015	11,285	55,236	20.4	11,190	51,138	21.9

Fuente: *The Observatory of Economic Complexity*.

⁴ El año 1996 es el primer año para el cual existen datos disponibles del empleo desagregado por industrias para Argentina.

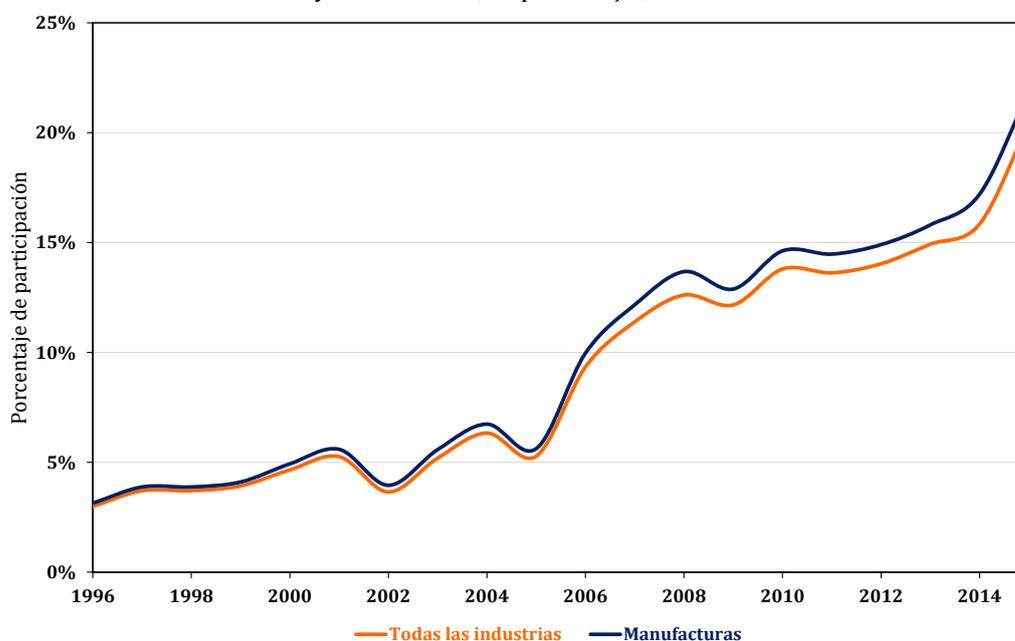
Los datos exhibidos advierten un incremento en la participación de las importaciones de origen chino, tanto en el total de las industrias, como en el sector manufacturero.

En el año 1996 las importaciones provenientes de China representaban aproximadamente un 3 por ciento del total, y en particular, en el sector manufacturero este ratio rondaba alrededor del 3.1 por ciento.

A medida que pasan los años, el nivel de participación por parte del país asiático se va incrementando al mismo tiempo que éste se va abriendo al comercio; finalizando el período de estudio con una participación del 20.4 por ciento en la totalidad de las industrias, y 21.9 por ciento en el sector manufacturero.

Esta evolución en los ratios se puede apreciar, a su vez, a través de la Figura 3, en la cual se representan de manera gráfica los datos de la participación de las importaciones chinas en todos los sectores industriales y en particular en el sector manufacturero entre 1996 y 2015.

Figura 3: Participación china en las Importaciones de Argentina, Todas las Industrias y Manufacturas, en porcentajes, 1996-2015



Fuente: Tabla 1

Tal como se observa, a simple vista la participación de China en las importaciones aumentó en los años de estudio. No obstante, caben destacar algunas observaciones:

- Entre los años 2005 y 2008 se da el momento de mayor crecimiento: si bien a partir del año 2000 comienzan a observarse los primeros indicios de la presencia del país asiático como socio comercial en expansión, recién a fines de 2004 el presidente Hu Jintao viaja a América Latina con el objetivo de alcanzar el reconocimiento como economía de mercado⁵ (Oviedo, 2006).

⁵ En noviembre de 2004, la Argentina y China firman un memorando de entendimiento con el cual se buscó mejorar la relación comercial bilateral entre estos dos países. Además, con este documento se limitó la aplicación de medidas *antidumping*, se buscó resolver potenciales conflictos comerciales y, adicionalmente, se facilitó el acceso a mercados, tanto para productos chinos como argentinos (Oviedo, 2006).

- En el año 2002 el ratio disminuyó, lo cual puede explicarse por la fuerte recesión económica que estaba enfrentando el país, pues eso se denota por la caída del valor total de las importaciones: pasaron de 18,179 millones en 2001 a 8,154 en el año siguiente (Tabla 1). También se distingue una leve caída en el año 2005, pero en ese caso no viene acompañado por una baja en las importaciones totales, y en 2009, donde al igual que en el 2002, decrece el nivel total de las importaciones, posiblemente a causa de la crisis a nivel mundial.

A su vez es importante exhibir de qué manera evolucionaron los niveles de importaciones de todos los países y en particular para China:

Tabla 2: Tasas de crecimiento

	Todas las industrias		Industria manufacturera	
	China	Todos los países	China	Todos los países
1996-2015	16.4	5.3	16.5	5.2
1996-2001	8.9	-2.7	9.0	-2.9
2001-2008	30.5	15.1	30.5	14.8
2008-2015	9.1	1.8	9.0	1.9

Fuente: *Tabla 1*

Se destacan tres cuestiones con respecto a los datos presentados:

- Tomando las cotas inferior y superior del intervalo de estudio, el nivel de importaciones creció para todas las industrias. A su vez, se evidencia que las importaciones de China, individualmente, crecieron aún más.
- Por otra parte, es importante evaluar lo ocurrido en los sub-períodos: en línea con lo que se mencionó en el subítem anterior, se observa que las importaciones Chinas crecen más en relación al conjunto de países. De hecho, en el primer intervalo de tiempo se advierte que, mientras las importaciones de los países en su conjunto caen, las de origen chino aumentan.
- El momento de mayor crecimiento se da en el intervalo que va desde el 2001 al 2008, como puede observarse en la Figura 2.

Por otra parte, en la Tabla 3 se resumen las tasas de crecimiento en el empleo argentino para todas las industrias y para la industria manufacturera, entre 1996 y 2015⁶:

⁶ En el Anexo A se procede a presentar la información a partir de la cual se obtienen los valores de la Tabla 3.

Tabla 3: Tasa de crecimiento del empleo en el sector privado registrado, en todas las industrias y en el sector manufacturero, 1996-2015

	Todas las industrias	Sector Manufacturero
1996-2015	3.35	1.85
1996-2001	2.23	-1.87
2001-2008	6.07	5.62
2008-2015	1.49	0.86

Fuente: Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial (OEDE) del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social.

A partir de los datos presentados se observa que:

- La tasa de crecimiento del empleo promedio entre los años 1996 y 2015 es positiva tanto en el sector manufacturero como en todas las industrias.
- A su vez, puede notarse que la tasa de crecimiento del empleo de todas las industrias es mayor a la del sector manufacturero en todos los intervalos de tiempo estudiados.
- El empleo total creció un 6.07 por ciento en promedio entre 2001 y 2008, un fenómeno adjudicable a la recuperación post crisis de 2001. Sin embargo, a partir del 2008 esta cifra cae abruptamente.
- En el caso particular de la industria manufacturera, el empleo pasó de caer entre 1996 y 2001 a aumentar en un 5.62 por ciento entre 2001 y 2008.

Dado el estudio de las tasas de crecimiento es pertinente cuestionarse acerca de la evolución de la participación del empleo manufacturero con respecto al empleo total. Con el objetivo de hacer un análisis completo de las tendencias presentes en el mercado laboral argentino, en la Tabla 4 (Ver Anexo A), puede observarse el cambio en puntos porcentuales de la participación del empleo manufacturero en el empleo total.

Tabla 4: Cambio en puntos porcentuales de la participación del empleo manufacturero en el empleo total

	Cambio en puntos porcentuales
1996-2015	-6.27
1996-2001	-4.79
2001-2008	-0.62
2008-2015	-0.87

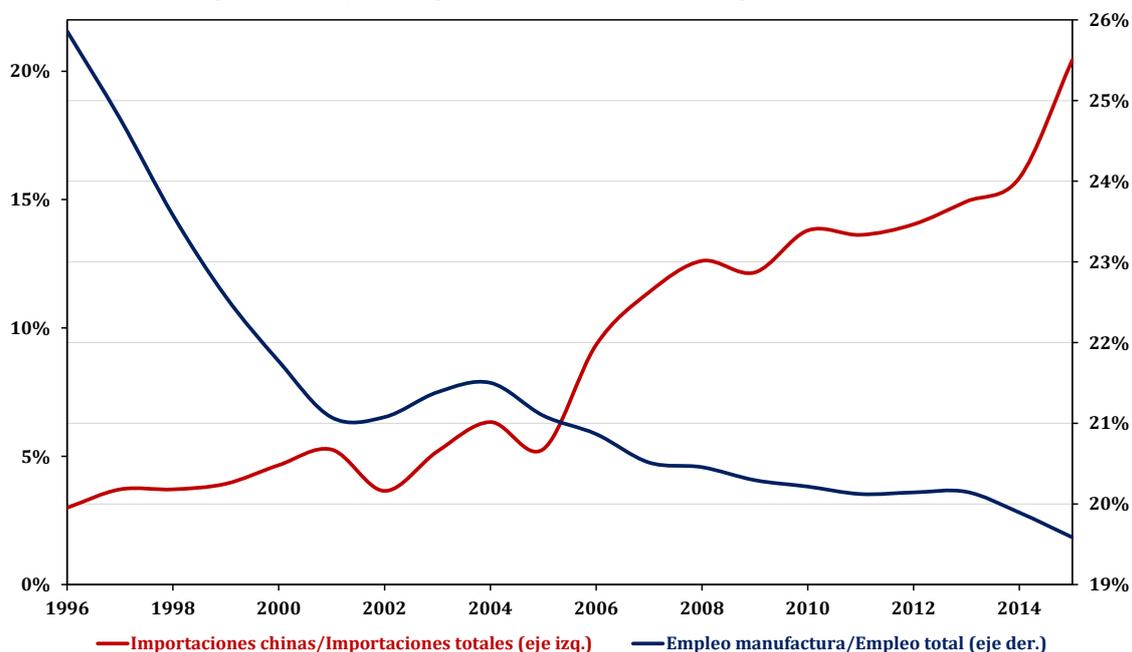
Fuente: Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial (OEDE) del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social.

Los datos anteriores advierten que la participación del empleo cae en todo el período de estudio y a su vez en cada uno de los sub-períodos. Este hecho es consistente con lo destacado en la tabla anterior: el empleo total crece más que el empleo en el sector manufacturero en todos los períodos analizados.

En la Figura 4 (construida a partir de la información de la Tabla 1 y la Tabla A del Anexo A), se expone la evolución de la participación de China en el nivel de importaciones junto con

el ratio de empleo en el sector de la industria manufacturera de cada año, para dar cuenta de la posible relación que podría existir entre estas dos variables.

Figura 4: Evolución de la participación de las importaciones chinas en el total de importaciones y del empleo manufacturero en el empleo total, 1996-2015



Una primera mirada indica que tales variables efectivamente se mueven en direcciones opuestas. Por otro lado, cabe resaltar que entre los años 2001 a 2005, es decir lo que fue la crisis y poscrisis, las variables tienen un comportamiento diferente: en primer lugar, el boom de las importaciones chinas se atrasa unos años con respecto a la fecha de ingreso en la WTO (2001). Por otra parte, la crisis provocó una caída abrupta en el empleo, con lo cual el tramo con pendiente positiva de la participación del empleo manufacturero en el empleo total puede explicarse como el efecto de la recuperación económica posterior a la crisis de principios de la década del 2000.

Por supuesto que haya correlación entre las variables no implica causalidad, por lo tanto, para evaluar el impacto sobre el nivel de empleo que tuvo el comercio con China en los últimos 20 años es necesario llevar a cabo un análisis con mayor rigurosidad.

Dicho análisis hará foco en el impacto en el empleo en industrias manufactureras que se vieron impactadas por las importaciones chinas. Sin embargo, existen numerosos aspectos positivos de la apertura de los mercados que no serán abarcados en este estudio.

En lo que sigue del presente informe, se procederá a explicar la metodología a partir de la cual se busca explicar el efecto de la competencia con las importaciones chinas sobre el empleo en Argentina, presentando posteriormente las conclusiones correspondientes.

Parte II: Metodología

Enfoque empírico

Como se mencionó anteriormente, el objetivo principal del presente informe es estudiar de qué manera impactó en el crecimiento del empleo el hecho de que el sector manufacturero haya enfrentado una mayor competencia, en las últimas décadas, a causa de la entrada de productos de origen chino. Para lo cual el estudio se fundamenta en el análisis realizado por Acemoglu *et al.* (2016), en el que se estima el efecto directo de la exposición a las importaciones chinas en el empleo de la industria manufacturera a nivel nacional en Estados Unidos.

La variable de interés es la tasa de crecimiento del empleo en una industria determinada en cierto período. Con lo cual es preciso contar con los datos correspondientes al empleo desagregado a tres dígitos (según la Clasificación Internacional Industrial Uniforme⁷) por industria manufacturera⁸ en el período que va desde 1996 hasta el 2015 (el cual posteriormente se divide en tres sub-períodos: 1996-2001, 2001-2008 y 2008-2015⁹).

Luego, para medir los cambios de la exposición a las importaciones chinas, se construye un ratio de penetración de las importaciones¹⁰, el cual consiste en calcular el cambio de las importaciones de Argentina provenientes de China en cierto período y de cierta industria, normalizado por la absorción de Argentina del año inicial, de acuerdo a cada industria.

Normalizar por la absorción del año 1996, implica que la variación temporal en la exposición de las importaciones proviene solo de cambios en importaciones chinas, y no es afectado por otros factores que pudieron haber influido en el tamaño del mercado doméstico durante el período del aumento de la competencia de importaciones chinas.

A su vez, se utiliza una variable instrumental con la finalidad de aislar el efecto de la demanda argentina por las manufacturas importadas, y los shocks domésticos, puesto que, lo relevante para este estudio es captar el efecto del incremento significativo por el lado de la oferta. Dicha variable es la exposición de las importaciones chinas de un *pool* de países.

Entonces, la estimación básica se basa en datos desagregados por industria con el objetivo de medir el impacto promedio de las importaciones en el empleo. Tal como se deduce de la Figura 2, la evolución del empleo en la industria manufacturera fue, la mayor parte del tiempo, en la dirección contraria a la de la participación de las importaciones chinas sobre el total de las importaciones de Argentina, reflejando que existe una correlación negativa. Sin embargo, esta correlación no implica causalidad, así como tampoco significa que el impacto haya sido realmente significativo. De hecho, la tasa de crecimiento anualizada del empleo manufacturero teniendo en cuenta el período entre 1996-2015, es positiva,

⁷ En inglés, International Standard Industrial Classification of All Economic Activities, abreviada como ISIC.

⁸ En el análisis realizado por Acemoglu *et al.* (2016) y por Murray (2017) se utilizan datos de panel con información de las distintas industrias manufactureras.

⁹ El período que va de 1996 a 2015 se segmenta en 3 sub-períodos teniendo en cuenta la disponibilidad de datos y ciertos acontecimientos históricos que podrían haber impactado en las variables de estudio: la crisis del 2001 en Argentina y la crisis financiera mundial del 2008.

¹⁰ Tanto Acemoglu *et al.* (2016) como Murray (2017) construyen un ratio de penetración de las importaciones, para Estados Unidos y Canadá, respectivamente.

denotando que, en promedio, cada año, el empleo manufacturero ha crecido. No obstante, puede que el empleo manufacturero haya sufrido un impacto negativo por parte de las importaciones chinas, siendo este un efecto parcial, mientras que el efecto final (luego de incluir otros factores como el crecimiento de la economía a lo largo del tiempo, la recuperación post-crisis, entre otros) es positivo. La inclusión de controles busca, en principio, aislar estos efectos positivos para solo quedarse con el efecto de las importaciones chinas.

Seguidamente, la regresión se construye de la siguiente forma:

$$\Delta L_{j,t} = \alpha_t + \beta \Delta EI_{j,t} + \gamma W_{j,t} + e_{j,t} \quad (1)$$

Donde $\Delta L_{j,t}$ es la tasa de crecimiento anual del empleo en la industria manufacturera j en el período t y $\Delta EI_{j,t}$ es el cambio en la exposición a las importaciones chinas en la industria j en el período t ; α_t es una constante específica de cada período; $W_{j,t}$ es un conjunto de variables de control a nivel industria en el período j , $e_{j,t}$ es el término de error. El coeficiente de interés es β , el impacto marginal de la penetración de las importaciones en el empleo.

Definimos como medida del cambio en la exposición a las importaciones chinas a la siguiente expresión:

$$\Delta EI_{j,t} = \frac{\Delta M_{j,t}^{AC}}{Y_{j,96} + M_{j,96} - X_{j,96}} \quad (2)$$

Donde $\Delta M_{j,t}^{AC}$ denota el cambio en las importaciones argentinas provenientes de China en la industria j en el período de tiempo t . $Y_{j,96} + M_{j,96} - X_{j,96}$ denota la absorción doméstica para la industria j en el período inicial, en este caso, 1996. Todos los valores nominales fueron deflactados a dólares del 2016¹¹, utilizando el Índice de Precios al Consumidor de Estados Unidos (Consumer Price Index – CPI), de forma tal que el numerador refleje cambios en el valor real de las importaciones¹².

En esta ecuación, la variación temporal dentro de una industria refleja solo el cambio en el valor real de las importaciones desde China (el numerador), mientras que el tamaño del mercado doméstico (el denominador) se mantiene constante en su valor inicial¹³.

¹¹ Se ha utilizado 2016 como año base para deflactar por una cuestión de simplicidad. En un principio, se había elegido como período de análisis al comprendido entre los años 1996-2016 por lo que se había elegido el último período como la base para calcular los valores nominales en dólares constantes. Posteriormente se percató que existían varios *missing values* y errores de medición en el año 2016 que no permitían hacer una buena estimación. Por ende, se decidió eliminar este año del análisis. No obstante, debido a que la expresión en dólares constantes se realiza para que los datos estén en una misma moneda y puedan compararse entre períodos, cambiar el año base para deflactar no generaría cambios en las intuiciones. Ante esto, se decidió mantener el año base en 2016.

¹² Debido a que los datos correspondientes al PIB de 1996 en cada industria fueron obtenidos de fuentes oficiales expresadas en pesos corrientes, se ha utilizado el tipo de cambio oficial para expresar todo en dólares corrientes. Luego se deflactaron estos valores a dólares constantes de 2016.

¹³ Se siguió la metodología de Acemoglu *et al.* (2016) para medir la exposición de las industrias a la competencia de las importaciones chinas, usando un ratio de penetración de las importaciones. Este enfoque captura la competencia por ventas en el mercado doméstico argentino pero ignora el efecto de la competencia china en las ventas argentinas en mercados externos. Por esta razón, se puede esperar que los resultados subestimen el impacto del ascenso de China sobre el empleo en Argentina.

Normalizar por la absorción doméstica inicial implica que la variación temporal en la exposición a las importaciones proviene solamente de cambios en las importaciones chinas, y no es afectado por otros factores que pudieron haber influido en el tamaño de mercado doméstico durante el período del ascenso chino en los mercados globales.

Se computó la exposición a las importaciones para 54 sub-industrias de 3 dígitos según el código ISIC y utilizando tres sub-períodos: 1996-2001, 2001-2008 y 2008-2015. Como resultado, para cada industria de 3 dígitos, tenemos tres observaciones, correspondientes a los sub-períodos elegidos. De esta forma, contamos con un total de 162 (54×3) observaciones en la base de datos.

El aumento en la productividad de China se puede deber tanto a su transición hacia una economía de mercado, como a la reducción en sus costos comerciales como resultado de su adhesión a la WTO. Este hecho puede haber impactado en Argentina a través de dos canales:

- (i) **Oferta:** la entrada de productos manufactureros chinos genera una mayor competencia en los mercados de las 54 sub-industrias, debido a una mejora en la capacidad exportadora del país oriental.
- (ii) **Demanda:** las importaciones chinas pueden estar relacionadas con aumentos en la demanda por tales productos por parte del mercado argentino.

Por lo tanto, una posible amenaza a este modelo es que los cambios en la exposición a las importaciones chinas en **(2)** pueden estar correlacionadas con los *shocks* a la demanda de productos manufactureros importados, en cuyo caso la estimación por Mínimos Cuadrados Ordinarios puede no reflejar el verdadero impacto que queremos analizar debido a que tanto el empleo como las importaciones chinas pueden estar positivamente correlacionadas con *shocks* inobservables a la demanda de productos importados. Siguiendo el análisis de Acemoglu *et al.* (2016) y Autor *et al.* (2013a), incluso si los factores dominantes que causan el crecimiento de las exportaciones de China son *shocks* internos a la oferta de exportaciones del país asiático, los *shocks* a la demanda de importaciones chinas pueden contaminar los flujos de comercio bilateral.

En términos simples, la variable independiente de la regresión es endógena, debido al hecho de que no se está teniendo en cuenta que el crecimiento de la exposición a las importaciones chinas puede haber sido causado por factores internos argentinos (que se demanden más importaciones chinas) y no simplemente por el hecho de que China se convirtió en un país más competitivo. Se debe, entonces, aislar esta endogeneidad y para ello debemos explotar el hecho de que en el período analizado, gran parte de la magnitud del crecimiento de las importaciones chinas fue consecuencia del aumento de competitividad de las manufacturas chinas (a partir de la eliminación de barreras al comercio en este país, el desmantelamiento de la planificación central y el acceso a la WTO).

Con el fin de aislar el impacto del aumento de las exportaciones chinas de otras fuentes que impulsaron el aumento, se emplea una variable instrumental que da cuenta de la posible endogeneidad. El instrumento que se utiliza es la exposición a las importaciones chinas en otras economías similares a la de Argentina.

Más precisamente, se instrumentó $\Delta EI_{j,t}$ usando:

$$\Delta EIO_{j,t} = \frac{\Delta M_{j,t}^{OC}}{Y_{j,96} + M_{j,96} - X_{j,96}} \quad (3)$$

Donde $\Delta M_{j,t}^{OC}$ es el cambio en las importaciones provenientes de China para otras siete economías en la industria j y en el período t .¹⁴ Las importaciones nominales totales de los siete países de comparación fueron también expresadas en dólares constantes del año 2016 utilizando el CPI de Estados Unidos.

El supuesto clave detrás de esta estrategia es que, entre industrias, el componente común del crecimiento de las importaciones chinas a nivel global es reflejo de un aumento de la capacidad exportadora de China (crecimiento de la productividad en las compañías exportadoras de China).

Al igual que en los trabajos llevados a cabo por Acemoglu *et al.* (2016) y Murray (2017), este análisis cuenta con ciertas amenazas que deben ser mencionadas. Una posible amenaza al instrumento construido es que los shocks en la demanda importaciones estén correlacionados entre los siete países seleccionados y Argentina. En tal caso, tanto la estimación por Mínimos Cuadrados Ordinarios como la estimación por Variables Instrumentales, estarían afectadas por la correlación entre el crecimiento en las importaciones y el componente no observado de la demanda, subestimando así los resultados. En otras palabras, lo que estaría ocurriendo es que la variable instrumental no estaría aislando el componente endógeno de la variable independiente, debido a que no se cumpliría la condición de exogeneidad del instrumento.

Otra cuestión que podría afectar los resultados es la posibilidad de que shocks adversos a la productividad de Argentina estén generando el crecimiento en las importaciones chinas (esto puede corresponder a las consecuencias de la crisis económica de 2001, por ejemplo). Esta baja en la productividad generaría no sólo que la producción de manufacturas en Argentina disminuya, sino que también generaría que, probablemente, otros países de ingresos medios o emergentes comiencen a importar menos de Argentina e importar más de otras economías, entre ellas, China. No obstante, Autor *et al.* (2013a) mencionan que la evidencia sugiere que el crecimiento en productividad de China probablemente es el causante más importante del *shock* positivo que experimentaron las exportaciones chinas.

¹⁴ Los países son: México, Tailandia, Sudáfrica, Rusia, Polonia, Turquía y Egipto. Elegimos estos países de acuerdo a similitudes en los patrones de comercio (similares importaciones y exportaciones provenientes de China) y similares PIBs per cápita (Ver Anexo B). Particularmente, todas las naciones seleccionadas se encuentran clasificadas como países emergentes dentro la clasificación realizada por *Morgan Stanley Capital International* (MSCI). Se decidió no agregar a Brasil, así como tampoco otros países de Sudamérica. Dada la proximidad geográfica de estos países y la gran integración económica entre los mismos (por ejemplo, con el Mercosur), consideramos que estos datos volverían a la variable instrumental inadecuada para el análisis. Por ejemplo, los shocks a la demanda de importaciones en Argentina y Brasil seguramente están correlacionados. Ante esto, la variable instrumental utilizada probablemente no cumpla con la restricción de exclusión o exogeneidad del instrumento, con lo cual, la estrategia de variables instrumentales dejaría de ser válida. Para una explicación más técnica de las condiciones que justifican la utilización de variables instrumentales, ver Angrist y Pischke (2009) o Stock y Watson (2012).

Adicionalmente, los países seleccionados para construir la variable instrumental no parecen ser destinos frecuentes de las exportaciones argentinas en el período de análisis¹⁵.

Se estimará la ecuación (1) utilizando Mínimos Cuadrados Ordinarios en Dos Etapas (Variables Instrumentales) sobre una base de datos de panel con los cambios en el empleo correspondientes a 54 industrias manufactureras y la exposición a las importaciones chinas en los sub-períodos 1996-2001, 2001-2008 y 2008-2015. Medimos los cambios en el empleo y la penetración de las importaciones en términos anualizados. A su vez, las observaciones fueron ponderadas por el nivel de empleo de cada industria en 1996, de forma que las industrias que inicialmente tenían un mayor tamaño (más trabajadores) reciban mayor ponderación o importancia. Los errores estándar fueron agrupados según las 21 industrias en 2 dígitos del código ISIC, teniendo en cuenta la correlación que existe entre los errores de las industrias en 3 dígitos que corresponden a una misma categoría en 2 dígitos.

Obtención de datos

Datos

Los datos de comercio internacional para Argentina correspondientes al período 1996-2015 fueron obtenidos de *The Observatory of Economic Complexity* (<https://atlas.media.mit.edu/es/>)¹⁶, cuyas bases de datos proveen información bilateral de importaciones y exportaciones clasificadas según el *Standard International Trade Classification* (SITC) de 4 dígitos. Se han extraído los valores nominales en dólares corrientes de las importaciones y exportaciones totales de Argentina y las importaciones provenientes de China para las industrias manufactureras en 4 dígitos de la codificación SITC revisión 2.

Para la construcción de la variable instrumental, obtuvimos datos de las importaciones provenientes de China para México, Tailandia, Sudáfrica, Rusia, Polonia, Turquía y Egipto de la base de datos anteriormente mencionada. Todas las importaciones nominales en dólares corrientes fueron expresadas en dólares constantes del año 2016, utilizando el *Consumer Price Index* (CPI) de Estados Unidos obtenido de las bases de datos del Banco Mundial (<https://data.worldbank.org/>)¹⁷.

Adicionalmente, se ha recurrido al Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial (OEDE) del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social (<http://www.trabajo.gov.ar/left/estadisticas/oede/index.asp>) al momento de construir la base de datos de empleo. De allí, obtuvimos datos de los puestos de trabajo registrados del sector privado para el período 1996-2015, desagregados por industrias en 4 dígitos según la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU) revisión 3 (en inglés, *International*

¹⁵ La participación de las exportaciones a los países seleccionados en el total de exportaciones argentinas en el período 1996-2015 toman valores de entre el 3 por ciento y el 0 por ciento aproximadamente, y no parecen haber grandes cambios de tendencia a lo largo del tiempo. Esto se comprobó analizando los datos de exportaciones provistos por el Ministerio de Hacienda.

¹⁶ La base de datos que utiliza esta fuente fue extraída de UN Comtrade (<https://comtrade.un.org/>)

Standard Industrial Classification of All Economic Activities, abreviada como ISIC). Esta fuente de datos cuenta con información sobre puestos de trabajo en el sector privado para 300 industrias de 4 dígitos, de las cuales 123 pertenecen al sector manufacturero.

De la misma fuente mencionada anteriormente se obtuvo la información correspondiente al salario promedio anual en pesos corrientes desagregado por industrias en 4 dígitos del código CIIU (o ISIC en inglés). Además, también se obtuvieron datos sobre la cantidad de empresas privadas activas al cierre de cada año desde 1996. Estas dos variables (salario y cantidad de firmas) se utilizaron para la creación de variables de control.

Con respecto al cálculo de la absorción por industria, se ha utilizado el Producto Interno Bruto (PIB) en pesos corrientes desagregado por sector económico para el año 1996, disponible en la información de archivo del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) (<https://www.indec.gob.ar/informacion-de-archivo.asp>)¹⁸. En particular, utilizamos la información correspondiente al PIB del sector manufacturero y se lo ha convertido a dólares corrientes de 1996 haciendo uso del tipo de cambio provisto por la base de datos del Banco Central de la República Argentina (http://www.bcra.gov.ar/PublicacionesEstadisticas/Tipos_de_cambios.asp).

Análisis de los datos: problemas y soluciones

Con el objetivo de construir una base de datos única, fue necesario traducir la codificación SITC revisión 2 a los códigos correspondientes en ISIC revisión 3. Para ello, se usó la tabla de correspondencia entre SITC revisión 2 e ISIC revisión 3 provista por Affendy *et. al* (2010), la cual asigna a cada código en SITC al menos una industria en ISIC. Debido a que en ciertos casos no pudo encontrarse el par correspondiente en ISIC, se ha recurrido a encontrar la industria coincidente con SITC de forma manual.

A partir del análisis exhaustivo de la información obtenida, recurrimos a agregar las industrias en ISIC 4 dígitos a ISIC 3 dígitos. De esta forma, la base de datos final contiene información del empleo e importaciones desagregados por sector manufacturero de 54 industrias con codificación en 3 dígitos¹⁹.

Debido a la imposibilidad de encontrar información correspondiente al Producto Bruto Interno desagregado a 3 dígitos en codificación ISIC, se asumió que la participación de las exportaciones por industria manufacturera (codificada en 3 dígitos) en las exportaciones manufactureras totales de Argentina es igual a la participación del producto de cada industria en el producto total del sector manufacturero (Ver Anexo C).

¹⁸ Esta información también se encuentra disponible en la sección de Datos Económicos del Ministerio de Hacienda. En particular, se encuentra dentro de las bases de datos correspondientes a la Actividad Económica, en el cuadro 1.6 – “Producto Interno Bruto a precios de mercado”. Esta información está en millones de pesos corrientes y dividida por sector económico.

¹⁹ Los datos de importaciones y empleo en 4 dígitos del código ISIC contienen valores faltantes para algunos períodos y algunas industrias. Por esa razón se eliminaron de la muestra tres industrias: (1) manufactura de productos del tabaco, ISIC 1600; (2) procesamiento de combustible nuclear, ISIC 2330; y (3) por último se quitó la industria correspondiente a la fabricación de locomotoras de ferrocarril y tranvías, y demás materiales rodantes, ISIC 3520.

Parte III: Efecto de la Competencia con las Importaciones Chinas sobre el Empleo en Argentina

Estimaciones

Teniendo en cuenta el enfoque empírico de la presente investigación, se propone realizar las estimaciones correspondientes al efecto directo de la exposición a las importaciones chinas sobre la tasa de crecimiento del empleo manufacturero en Argentina, haciendo un análisis similar al realizado por Acemoglu *et al.* (2016) y Murray (2017).

Al hacer la estimación, se decidió dividir el período total entre 1996-2015 en tres sub-períodos: 1996-2001, 2001-2008 y 2008-2015, de forma tal de construir una base de datos de panel, en donde para cada industria existan datos correspondientes a los tres sub-períodos. De esta forma, se pretende captar el efecto particular de las importaciones chinas en cada período y, asimismo, captar el efecto promedio de las importaciones chinas teniendo en cuenta estos tres períodos. Este análisis es denominado por la literatura relacionada como *stacked first differences*.

Debido a lo explicado anteriormente, se incluirán dummies correspondientes a cada sub-período (denotada como α_t en la ecuación (1)). De esta forma, se captará el valor promedio del crecimiento del empleo manufacturero en cada período. El cambio en la exposición a las importaciones chinas, $\Delta EI_{j,t}$, es instrumentado por la variable $\Delta EIO_{j,t}$.

Las variables que fueron especificadas en cambios (denotado como Δ) fueron anualizadas debido a que la ecuación (1) es estimada para períodos que tienen longitudes diferentes. Por lo cual, tanto $\Delta L_{j,t}$ como $\Delta EI_{j,t}$ y $\Delta EIO_{j,t}$ están en términos anuales. A su vez, se realizaron las estimaciones ponderando por el empleo manufacturero inicial (1996) de cada industria y computando los errores estándar *agrupados* según las 21 industrias en 2 dígitos del código ISIC.

Es importante notar que, en el trabajo llevado a cabo por Acemoglu *et al.* (2016), se realiza este estudio incluyendo ciertas variables de control adicionales. Debido a la escasez de datos desagregados por industria manufacturera (ya sea en 2 dígitos o 3 dígitos), se han incluido relativamente pocas variables de control.

En particular, se han incluido tres controles. En primer lugar, al igual que Acemoglu *et al.* (2016), incluimos dummies por industria manufacturera de 2 dígitos. Debido a que la regresión está en primeras diferencias, la inclusión de dummies permite controlar por tendencias diferenciales particulares de cada industria. Las regresiones que incluyen estas dummies, entonces, identifican el efecto de la exposición a las importaciones chinas sobre el crecimiento del empleo manufacturero, aislando el efecto de tendencias comunes dentro de cada industria a nivel 2 dígitos (recordando que poseemos datos para industrias a nivel de 3 dígitos).

En segundo lugar, se decidió controlar por el logaritmo del salario promedio de cada industria en cada período. Dado que es claro que el salario y el crecimiento del empleo en el sector manufacturero están correlacionados en el contexto del mercado laboral, se cree que

esta variable es útil a fin de aislar cada vez más el verdadero efecto de la exposición a las importaciones chinas. Asimismo, Acemoglu *et al.* (2016) incluyen esta variable argumentando que de esa forma pueden controlar por la intensidad del uso de trabajo y capital en el sector²⁰.

En tercer lugar, se utilizaron los datos de la cantidad de empresas privadas por industria y por año para poder construir otra variable de control. La cantidad de empresas privadas o firmas dentro de una industria va a tener una correlación con la cantidad de individuos que están empleados en la industria en cuestión. De hecho, puede que se observe una tasa de crecimiento del empleo negativa debido a que en cierto período de tiempo, la cantidad de firmas en una industria haya disminuido. Debido a que esta relación existe, al incluir esta variable, se aísla el efecto particular de las importaciones chinas sobre el crecimiento del empleo. Particularmente, se computó la tasa de crecimiento promedio de la cantidad de firmas de cada industria en cada período.

Presentación y Análisis de Resultados

A continuación se presentan los resultados de las estimaciones. En la Tabla 5 pueden observarse las estimaciones utilizando primero Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), con el fin de obtener una primera aproximación al efecto que se desea medir, y luego utilizando Variables Instrumentales (VI). En cada columna del análisis con variables instrumentales se fueron incorporando paulatinamente las variables de control descriptas anteriormente.

²⁰ No obstante, estos autores agregan más variables de control. Entre ellas se encuentran la inversión en tecnología de cada industria en el año inicial, la participación de empleados que trabajan en producción con respecto al empleo total, el cambio en la participación del empleo de la industria en el empleo total para el período 1976-1991, entre otras. De esta manera, los autores se aseguran de controlar no sólo por los efectos del avance tecnológico (que pueden haber hecho caer el empleo), sino también por las habilidades de cada industria, las tendencias pasadas del empleo (quizás el empleo estaba experimentando una disminución previa al período de estudio), etc.

Tabla 5: Efecto de la Exposición a las Importaciones chinas en el crecimiento del empleo manufacturero en Argentina: Estimadores de MCO y Variables Instrumentales						
	<i>Stacked Differences (N=162)</i>					
	1996-2001 2001-2008 2008-2015					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
100 × Δ anual en la exposición a las importaciones chinas	--	0.29**** (0.10)	0.41 (0.42)	0.40 (0.42)	0.02 (0.34)	0.03 (0.34)
1{1996-2001}	-1.98**** (0.34)	-1.99**** (0.37)	-2.33**** (0.32)	0.25 (6.75)	0.23 (0.79)	-1.44 (4.50)
1{2001-2008}	5.48**** (0.44)	5.20**** (0.60)	4.76**** (1.06)	7.13 (6.53)	3.44 (0.76)	1.89 (4.63)
1{2008-2015}	0.80**** (0.33)	0.65 (0.45)	0.26 (0.53)	2.80 (7.04)	1.33 (0.39)	-0.32 (4.76)
Dummies por industria (2 dígitos)	--	--	si	si	si	si
Logaritmo del salario promedio	--	--	--	-0.38 (0.99)	--	0.24 (0.73)
100 × tasa de crecimiento de la cantidad de firmas por industria	--	--	--	--	0.60**** (0.18)	0.60**** (0.18)
Constante	--	--	--	--	--	--
Número de observaciones	162	162	162	162	162	162
Método de estimación	MCO	MCO	VI	VI	VI	VI
<i>Estimadores de VI, 1ra etapa</i>						
100 × Δ anual en la exposición a las importaciones chinas en otros países	--	--	0.026**** (0.008)	0.026**** (0.008)	0.026**** (0.009)	0.026**** (0.009)
R ²	--	--	0.57	0.57	0.57	0.57
Estadístico F de la 1ra etapa	--	--	9.90	9.80	8.67	8.63

Notas: En todas las especificaciones, la variable dependiente es 100 × la tasa de crecimiento promedio del empleo por industria en el período específico. La variable independiente es 100 × el cambio anualizado en las importaciones chinas (por industria) de Argentina, normalizado por la absorción argentina de 1996 de la industria correspondiente. Los errores estándar se reportan entre paréntesis y están *agrupados en 21 industrias en 2 dígitos*. Las observaciones fueron ponderadas por el empleo en 1996 de cada industria. En las regresiones estimadas utilizando variables instrumentales, el instrumento utilizado es 100 × el cambio anualizado en las importaciones chinas (por industria) de un conjunto de países específicos de comparación, dividido la absorción argentina de 1996 de cada industria. Adicionalmente se reportan los resultados obtenidos en la primera etapa junto con el valor del R² y el estadístico F. Este último nos ayudará a evaluar la debilidad del instrumento construido.

**** p < .01
 *** p < .05
 ** p < .10
 * p < .15

En la columna (1) y (2) se encuentran los resultados de estimar un modelo por MCO. En la primera columna sólo se incorporan las dummies por período, mientras que en la segunda se agrega la variable independiente. El coeficiente estimado para el cambio en la exposición a las importaciones chinas tiene un valor positivo y significativamente distinto de cero, lo cual apunta en contra de la intuición inicial: que una mayor exposición a las importaciones genera una baja en la tasa de crecimiento del empleo. No obstante, en este primer enfoque no se está controlando por la endogeneidad inherente a la variable independiente. Por ende, es probable que el efecto que se desea medir se encuentre sesgado ya que, como se mencionó anteriormente, la exposición a las importaciones chinas, medida en función del cambio en las importaciones chinas, es una variable endógena.

A partir de la columna (3), se muestran las estimaciones realizadas utilizando la variable instrumental construida anteriormente e incorporando dummies por industria (en 2 dígitos) como control. Se observa que el coeficiente de interés no es significativo aun incluyendo más variables de control.

Por consiguiente, los resultados obtenidos en el análisis realizado, demuestran que no hay evidencia suficiente para afirmar que la exposición a las importaciones chinas durante el período 1996-2015 haya impactado en el crecimiento del empleo manufacturero en Argentina. Esta afirmación se mantiene tanto en la columna (3), en la cual sólo se han

incluido los controles referentes a las dummies por industria, como en la columna (6), donde se han incluido todas las variables de control.

Sin embargo, es pertinente realizar un análisis adicional teniendo en cuenta la validez del instrumento utilizado en la estimación por Mínimos Cuadrados Ordinarios en Dos Etapas. No se debe olvidar que para que un instrumento sea válido es necesario que cumpla con dos condiciones:

- 1) El instrumento debe ser exógeno, esto es, la variable instrumental utilizada no debe estar correlacionada con el error:

$$\text{Corr}(\Delta EIO_{j,t}; e_{j,t}) = 0$$

- 2) El instrumento debe ser relevante, lo cual implica que la variable elegida como instrumento debe poseer una correlación no nula con la variable endógena:

$$\text{Corr}(\Delta EIO_{j,t}; \Delta EI_{j,t}) \neq 0$$

Con la finalidad de cumplir con la condición de exogeneidad del instrumento, (Ver nota al pie 14 de la sección “Enfoque Empírico”) se eligieron países con características comerciales similares, pero que a su vez se encuentren alejados geográficamente del país de estudio. Además, se decidió no incluir a aquellas naciones que integran el Mercosur, pues es posible que estos países tengan patrones de consumo semejantes a los de Argentina debido a cuestiones históricas y de proximidad geográfica. De lo contrario, probablemente no se estaría aislando el efecto no observable de la demanda de importaciones, por lo tanto, la variable instrumental no cumpliría con la restricción de exogeneidad.

Para analizar si el instrumento cumple con la segunda condición, se reportan en la Tabla 5 los coeficientes correspondientes a la primera etapa además del estadístico F de cada regresión estimada por Variables Instrumentales. Recordar que si el F es mayor a 10, el instrumento utilizado es fuerte (Stock y Watson, 2012).

En este caso, si bien puede observarse que en todas las regresiones (columna (3) a columna (6)) el coeficiente que acompaña a la variable instrumental es significativo al 1 por ciento, el estadístico F no presenta un valor mayor a 10 (condición para que el instrumento no sea débil). Esto deja en evidencia un posible indicio de debilidad del instrumento, sin embargo, los valores se mantienen muy cercanos a 10.

Derivado de lo anterior, puede concluirse que, en las regresiones estimadas por Variables Instrumentales, es posible que el regresor endógeno y la variable instrumental construida (cambio en la exposición a las importaciones chinas en Argentina) tengan una correlación estadísticamente no nula, pero cercana a cero. Esto implica que los estimadores de Mínimos Cuadrados Ordinarios en Dos Etapas están sesgados, y las inferencias estadísticas (tanto errores estándar, test de hipótesis, intervalos de confianza) pueden ser erróneas.

En resumen, los resultados de la presente investigación, teniendo en cuenta el análisis previo, no permiten sostener que la aparición de China como un fuerte socio comercial haya impactado en la tasa de crecimiento del empleo en los últimos 20 años.

Para complementar este estudio, en la Tabla 6 se realizaron las mismas estimaciones (con variables instrumentales) pero enfocándose en cada subperíodo en particular. Cabe

recaltar que no se han incluido dummies por período, debido a que cada subperíodo contiene una base de datos de corte transversal. Solo se reportan las regresiones estimadas por Variables Instrumentales sin ningún control y con todos los controles. Al igual que en la Tabla 5 se evaluó la relevancia del instrumento teniendo en cuenta los valores arrojados por el estadístico F de la primera etapa.

Tabla 6: Efecto de la Exposición a las Importaciones chinas en el crecimiento del empleo manufacturero en Argentina: Estimadores de Variables Instrumentales para cada sub-período						
	<i>Separado por sub-períodos</i>					
	1996-2001		2001-2008		2008-2015	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
100 × Δ anual en la exposición a las importaciones chinas	-8.52 (15.16)	-2.70 (6.05)	-0.45 (0.43)	-0.68** (0.42)	-0.048 (0.25)	-0.17 (0.18)
Dummies por industria (2 dígitos)	si	si	si	si	si	si
Logaritmo del salario promedio	--	0.65 (1.68)	--	-4.76*** (0.90)	--	3.28**** (1.14)
100 × tasa de crecimiento de la cantidad de firmas por industria	--	0.38* (0.24)	--	-0.18 (0.32)	--	1.27**** (0.26)
Constante	-2.18 (8.26)	-3.34 (9.27)	7.40**** (1.03)	38.83**** (7.08)	0.29** (0.16)	-21.33**** (7.71)
Número de observaciones	54	54	54	54	54	54
Método de estimación	VI	VI	VI	VI	VI	VI
<i>Estimadores de VI, 1ra etapa</i>						
100 × Δ anual en la exposición a las importaciones chinas en otros países	0.010 (0.015)	0.012 (0.014)	0.022* (0.014)	0.022* (0.014)	0.044* (0.030)	0.045* (0.030)
R ²	0.63	0.66	0.52	0.73	0.50	0.5
Estadístico F de la 1ra etapa	0.32	0.77	2.59	2.37	2.25	2.22

Notas: En todas las especificaciones, la variable dependiente es 100 × la tasa de crecimiento promedio del empleo por industria en el período específico. Los desvíos estándar se reportan entre paréntesis y están agrupados en 21 industrias de 2 dígitos. Las observaciones fueron ponderadas por el empleo en 1996 de cada industria. Adicionalmente se reportan los resultados obtenidos en la primera etapa junto con el valor del R² y el estadístico F. Este último nos ayudará a evaluar la debilidad del instrumento construido.

**** p < .01

*** p < .05

** p < .10

* p < .15

Se observa que tanto para los intervalos que van desde 1996 a 2001 y 2008 a 2015 los instrumentos no son relevantes ni fuertes, pues los F estadísticos de cada regresión son menores a 10 por un amplio margen y los coeficientes que acompañan a la variable instrumental en cada especificación no son estadísticamente significativos. Por lo tanto, en estos sub-períodos, la variable instrumental explica muy poco de la variación de $\Delta EI_{j,t}$ más allá de lo que es explicado por las variables de control. Esto implica que el estimador de la segunda etapa está sesgado y que su distribución muestral no se aproxima a una distribución normal²¹.

²¹ Si se cumple que el instrumento es relevante y exógeno (es decir, cumple con las dos condiciones enumeradas anteriormente), además de no contar otros sesgos (como variables omitidas, errores de medición, entre otros), el estimador de Mínimos Cuadrados en Dos Etapas tiene una distribución muestral aproximadamente normal. No obstante, si estos supuestos no se cumplen, ya no puede asegurarse la normalidad del coeficiente estimado,

Una posible explicación al respecto es que en esos intervalos el “efecto oferta”, que es el que se quiere captar, no fue tan relevante a nivel mundial como para poder explicar la variable endógena: en el primer intervalo el shock de las importaciones chinas no había ocurrido todavía, y para los últimos años podría pensarse que el boom ya había pasado, por lo que los niveles de oferta y demanda se encontraban estables para la fecha. Por lo tanto, con este instrumento no es posible aislar el efecto demanda del efecto oferta.

Sin embargo, entre 2001 y 2008, a pesar de que el estadístico F también parece indicar la debilidad del instrumento, el coeficiente de interés presenta un valor negativo y significativo al 10 por ciento. A diferencia de los otros subperíodos, fue entre esos años que se produjo el despegue económico de China a nivel mundial, lo cual podría indicar que tanto Argentina como los siete países de características similares recibieron una entrada masiva de productos chinos debido a cambios inherentes al país asiático y no tanto por cuestiones internas propias de la demanda de cada país.

Por lo cual, de la Tabla 6 puede concluirse que incluyendo todas las variables de control, el coeficiente que acompaña a la variable de interés es negativo pero sólo en el período que va del 2001 al 2008, y este valor es significativo al 10 por ciento. Puntualmente, este coeficiente indica que en el período 2001-2008, el cual coincide con el mayor crecimiento de las exportaciones chinas dada su integración al comercio internacional, el efecto marginal del crecimiento de la exposición a las importaciones chinas sobre la tasa de crecimiento del empleo manufacturero fue, en promedio, de -0.68. En otras palabras, al presentarse un aumento de 1 punto porcentual de la exposición a las importaciones chinas, la tasa de crecimiento del empleo presenta una baja promedio de 0.68 puntos porcentuales.

Teniendo en cuenta todos los resultados presentados, en ninguna de las regresiones realizadas fue posible afirmar o rechazar que la entrada de productos chinos entre 1996 y 2015, haya tenido un impacto en la tasa de crecimiento del empleo manufacturero. Sin embargo, tomando únicamente el período 2001-2008 parece existir un efecto negativo de las importaciones chinas sobre el empleo en el sector analizado. Los indicios de debilidad de la variable instrumental, motivan la búsqueda de un instrumento mejorado en próximas investigaciones, y de nuevas variables de control que puedan solucionar el problema de la endogeneidad.

Ante esta conclusión, se deben considerar las posibles amenazas a los resultados. Estas radican en:

- 1) La falta de datos disponibles para Argentina. Sería interesante incorporar más variables al presente estudio, como por ejemplo, el nivel de inversión en tecnología de cada sector (debido a que efectivamente la tecnología ha generado que ciertos puestos sean reemplazables), variables demográficas relacionadas con el empleo de cada industria (porcentaje de individuos con nivel universitario, porcentaje de mujeres, porcentaje de individuos en puestos rutinarios o administrativos, etc.), datos de empleo correspondientes a períodos previos al elegido, información sobre la magnitud de capital utilizada en cada sector (y así captar los sectores que sean más trabajo intensivos), etc. No obstante, debido a la carencia de bases de datos en

incluso si se cuenta con una muestra lo suficientemente grande. Por ende, si el instrumento es débil o endógeno, los resultados del método de Variables Instrumentales no es tan confiable (Stock y Watson, 2012).

Argentina que provean tal información desagregada, no es posible realizar un análisis más profundo incluyendo estas variables. Adicionalmente, no se ha podido realizar un análisis con un período de tiempo más extenso dado que no se han encontrado series de tiempo más extensas en las bases de datos oficiales.

- 2) Los dos trabajos de investigación que utilizamos como referencia, Acemoglu *et al.* (2016) y Murray (2017), se basan en estudios utilizando datos de Estados Unidos y Canadá respectivamente. Sin embargo, si bien pueden replicarse los métodos implementados en estos *papers*, lo cierto es que Argentina difiere significativamente de los países analizados en el período de estudio. Es decir, es posible que la tasa de crecimiento del empleo en el sector manufacturero se explique por cuestiones propias del país, ya sean políticas, económicas o inherentes a cada sub-industria, y no por cuestiones propias del comercio internacional.
- 3) Relacionado con el punto (1) que hace referencia a la falta de datos, se realizaron ciertos supuestos con el objetivo de realizar las estimaciones. De hecho, dada la imposibilidad de obtener el PIB del año 1996 desagregado por industrias de 3 dígitos, supusimos que la participación de las exportaciones de cada industria manufacturera en las exportaciones totales de este sector es similar a la participación del producto de cada una de estas industrias en el producto total manufacturero. De esta forma, la conjetura es que industrias que exportan más en términos relativos, producen más. Sin embargo, este supuesto puede no cumplirse y, por ende, este análisis estaría incorporando información sesgada.

Lo cierto es que estas amenazas pueden hacer que los resultados no sean del todo precisos. De hecho, una posible explicación de los indicios de debilidad del instrumento es el supuesto que se ha hecho relacionado al inciso (3): al introducir esta suposición, es posible que la aproximación de la absorción no sea tan precisa. Este error de medición puede afectar las estimaciones de los coeficientes de interés y quitar cierta robustez al análisis.

Aun así, las estimaciones dan forma a un marco de estudio que puede ser altamente desarrollado en un futuro, quizás accediendo a fuentes alternativas de datos o recurriendo a cambiar el modelo elegido de forma tal de utilizar otras variables para las que sí se posea información.

Análisis alternativo

Luego de haber analizado los resultados siguiendo la metodología que utilizó tanto Murray (2017) como Acemoglu *et al.* (2016), se propuso llevar a cabo un análisis alternativo incorporando una nueva definición de la variable dependiente que se considera más precisa para este trabajo de investigación

A partir de la literatura y trabajo realizados por Autor *et al.* (2013a), se decidió correr las regresiones pero teniendo como variable dependiente al cambio en la participación del empleo manufacturero con respecto al empleo total en cierta industria y cierto período, medido en puntos porcentuales.

Por ende, la nueva especificación es:

$$\Delta L^s_{j,t} = \alpha_t + \beta \Delta EI_{j,t} + \gamma W_{j,t} + e_{j,t} \quad (4)$$

Donde $\Delta L_{j,t}^s$ se define el cambio en puntos porcentuales de la participación del empleo de la industria j en el empleo total, en el período t . Al igual que en las estimaciones hechas anteriormente, esta variable fue anualizada.

Se observa que, a diferencia de Acemoglu *et al.* (2016), en cuyo trabajo se utiliza como variable dependiente la tasa de crecimiento del empleo, en este caso se analiza el impacto de la exposición a las importaciones chinas sobre la participación del empleo manufacturero sobre el empleo total en Argentina. Esto es más preciso dado los datos presentados al principio y, más específicamente, la Figura 4, en la cual puede observarse la correlación negativa que existe entre la participación del empleo manufacturero en el empleo total y las importaciones provenientes de china. En particular, Autor *et al.* (2013a) realiza un análisis especificando a su variable dependiente como el cambio en participación del empleo en manufacturas sobre el empleo total, pero utilizando regiones en lugar de industrias.

Este nuevo enfoque también incorpora las variables de control anteriores, pero haciendo un pequeño cambio. Dado que la variable dependiente ahora está en puntos porcentuales, se ha decidido transformar el control referido a la cantidad de firmas. Específicamente, se ha utilizado el cambio en la participación de la cantidad de firmas de cada industria en la cantidad de industrias manufactureras totales, en cada período, medido en puntos porcentuales. De esta forma, los coeficientes siempre se interpretarán como cambios en puntos porcentuales.

A su vez, también se han ponderado las observaciones por el nivel de empleo manufacturero de cada industria en 1996 y se han agrupado los errores estándar en 21 industrias de 2 dígitos del código ISIC. La variable instrumental que se ha utilizado en esta nueva especificación es la misma que la utilizada para el modelo principal. A continuación, se presentan los resultados en la Tabla 7.

Tabla 7: Efecto de la Exposición a las Importaciones chinas en la participación del empleo manufacturero en el empleo total: Estimadores de Variables Instrumentales

<i>Stacked Differences (N=162)</i>				
	(1)	(2)	(3)	(4)
100 × Δ anual en la exposición a las importaciones chinas	-0.001 (0.002)	-0.001 (0.002)	-0.0026** (0.001)	-0.0024* (0.001)
1{1996-2001}	-0.03**** (0.005)	-0.16** (0.088)	-0.024**** (0.004)	-0.18* (0.11)
1{2001-2008}	0.004 (0.005)	-0.12* (0.079)	0.01**** (0.003)	-0.14 (0.10)
1{2008-2015}	0.009 (0.01)	-0.12* (0.077)	0.013*** (0.005)	-0.14 (0.10)
Dummies por industria (2 dígitos)	si	si	si	si
Logaritmo del salario promedio	--	0.02* (0.01)	--	0.02 (0.02)
Δ participación de la industria en sector manufacturero (en p.p.)	--	--	0.10**** (0.02)	0.10**** (0.02)
Constante	--	--	--	--
Número de observaciones	162	162	162	162
Método de estimación	VI	VI	VI	VI
100 × Δ anual en la exposición a las importaciones chinas en otros países	0.026**** (0.008)	0.026**** (0.008)	0.026**** (0.008)	0.026**** (0.008)
R ²	0.57	0.57	0.57	0.57
Estadístico F	9.90	9.80	9.31	9.24

Notas: En todas las especificaciones, la variable dependiente es el cambio promedio en puntos porcentuales de la participación del empleo de cierta industria en el empleo total. La variable independiente es 100 × el cambio anualizado en las importaciones chinas (por industria) de Argentina, normalizado por la absorción argentina de 1996 de la industria correspondiente. Los estimadores correspondientes a la primera etapa incluyen a las variables de control indicadas en cada columna. Los desvíos estándar se reportan entre paréntesis y están agrupados 21 industrias en 2 dígitos. Las observaciones fueron ponderadas por el empleo en 1996 de cada industria. En las regresiones estimadas utilizando variables instrumentales, el instrumento utilizado es 100 × el cambio anualizado en las importaciones chinas (por industria) de un conjunto de países específicos de comparación, dividido la absorción argentina de 1996 de cada industria.

**** p < .01
 *** p < .05
 ** p < .10
 * p < .15

Este análisis alternativo parece indicar que existe una relación negativa entre la participación del empleo manufacturero en el empleo total y la entrada de las importaciones chinas. Particularmente, se puede notar que en la columna (4), en la cual se presenta una regresión estimada por Variables Instrumentales con todas las variables de control, el coeficiente de interés es igual a -0.0024 y significativo al 15 por ciento.

Con respecto a los estadísticos F, todos tienen un valor alrededor de 10 en todas las especificaciones, lo cual parece indicar que la variable instrumental es igual de fuerte que en el modelo presentado en un principio. En síntesis, puede concluirse que un aumento en la exposición de las importaciones chinas de 1 punto porcentual se traduce en una baja promedio de 0.0024 puntos porcentuales en la participación del empleo manufacturero sobre el empleo total.

Este estudio alternativo fue motivado a partir de observar el comportamiento de las tasas de crecimiento del empleo en todas las industrias y en particular en el sector manufacturero. Si bien el empleo total en promedio crece, en el sector manufacturero crece siempre a una tasa menor, por lo tanto su participación cayó.

Este análisis preliminar podría indicar que el efecto de las importaciones chinas afecta al empleo en su totalidad y no únicamente a la tasa de crecimiento del empleo manufacturero.

Sin embargo, si se toman en cuenta los resultados obtenidos a partir del análisis por sub-períodos, estos no son significativos en ningún caso.

En síntesis, una primera mirada advierte cierta relación negativa entre las variables de interés. No obstante, es necesario profundizar esta investigación y de esa manera minimizar las potenciales amenazas al modelo.

PARTE IV: Conclusiones

Con este trabajo de investigación se propuso evaluar el impacto en el mercado laboral de un *shock* a la oferta de importaciones en Argentina: el rápido ascenso de China como una superpotencia manufacturera de exportación a fines de la década de 1990 y a principios de la década del 2000. Particularmente, se estudió este fenómeno en el período comprendido entre los años 1996-2015 y haciendo foco en el sector manufacturero.

Para realizar una estimación del impacto del aumento de las importaciones provenientes de China sobre el empleo manufacturero se ha utilizado una estrategia de variables instrumentales, tomando como base el trabajo llevado a cabo por Acemoglu *et al.* (2016) y Murray (2017). En estas investigaciones se busca estudiar el impacto del crecimiento de las importaciones chinas sobre el empleo en Estados Unidos y Canadá respectivamente, en el período 1991-2011. La estrategia empírica elegida tanto en este trabajo como en los mencionados anteriormente, utiliza datos de empleo e importaciones a nivel industria (pertenecientes al sector manufacturero).

La construcción de la variable instrumental, siguiendo los *papers* mencionados, se ha hecho a partir de seleccionar un grupo de países similares a Argentina (comparables) que efectivamente hayan estado expuestos al *shock* del surgimiento de China como una potencia exportadora durante fines de los años 90. A partir de esta estrategia, se ha buscado aislar el efecto de las importaciones chinas sobre el empleo de manufacturas que se deba únicamente al *shock* de oferta de importaciones causada por la entrada de China al comercio internacional.

Teniendo en cuenta la estrategia empírica descripta, el principal hallazgo ha sido que el efecto directo de la creciente competencia con las importaciones chinas en el empleo manufacturero argentino no es significativo. Es decir, que dadas las características del modelo desarrollado y los resultados encontrados, no contamos con evidencia suficiente para afirmar que la gran entrada de importaciones chinas en el período estudiado ha tenido un impacto significativo en la tasa de crecimiento del empleo manufacturero en la Argentina.

Esta conclusión se mantiene incluso al hacer un análisis por sub-períodos, salvo para el período 2001-2008, donde parece haber existido un impacto significativo de las importaciones chinas sobre el empleo manufacturero. Este resultado coincide con el hecho de que China experimentó su mayor crecimiento en este sub-período.

Como complemento al análisis anterior, se ha realizado un estudio complementario en el cual se ha intentado estudiar el impacto de las importaciones chinas sobre la participación del empleo manufacturero sobre el empleo total. Este enfoque ha generado un resultado interesante: al parecer, el aumento en la exposición a las importaciones chinas se traduce en una baja promedio en la participación del empleo manufacturero sobre el total. No obstante, este análisis merece aún más profundidad dado que el análisis por sub-períodos no ha generado resultados intuitivos.

A pesar de que los resultados no parecen ser del todo contundentes, es claro que la participación de China en las importaciones de Argentina ha crecido en los últimos 20 años, siendo China hoy el segundo socio comercial del país. Dados los resultados descriptos, queda abierta la investigación, ya sea con el objetivo de profundizar el estudio en el período

2001-2008 (el cual parece haber arrojado estimaciones significativas y negativas) o extender el modelo alternativo.

Es importante mencionar, sin embargo, que las estimaciones están sujetas a ciertas advertencias importantes. En primer lugar, puede que los resultados no estén captando el efecto de las importaciones chinas sobre el empleo porque, debido a la falta de información, se realizó un supuesto fuerte: se asumió que la participación de las exportaciones de cada industria en las exportaciones totales manufactureras de la Argentina es igual a la participación del producto de cada industria en el producto total del sector manufacturero. Esto puede no ser cierto y, por lo tanto puede alterar los resultados. Por consiguiente, es posible que, tanto la variable independiente como la instrumental hayan sido calculadas con cierto error, lo cual puede impactar tanto en los coeficientes estimados como en la validez del instrumento.

Con respecto a la variable instrumental en particular, es importante mencionar que, según los resultados del estadístico F para distintas especificaciones de las regresiones, hay indicios de que el instrumento en cuestión es débil. No obstante, esto puede deberse tanto a los supuestos anteriormente descritos (que pueden haber introducido algún sesgo en los cálculos de la variable en cuestión) o simplemente porque los países seleccionados no constituyen un instrumento lo suficientemente fuerte. A pesar de que no parece ser este un problema del todo grave, dado que los estadísticos F toman valores muy similares a 10 en el análisis de *stacked differences*, puede que en futuras investigaciones deba buscarse un instrumento que descarte el riesgo de debilidad, con estadísticos F estrictamente mayores a 10. Esto puede ser particularmente pertinente para el caso del análisis por sub-períodos, en donde el instrumento presenta fuertes indicios de debilidad.

En segundo lugar, la falta de datos se ha constituido en una gran restricción para este análisis. Por un lado, no se ha podido hacer el estudio tomando el mismo período de referencia que se toma en los trabajos utilizados como guía para realizar esta investigación. Esto se debió a que no se encontraron series de empleo para antes de 1996. Adicionalmente, tanto las series de importaciones correspondientes a Argentina como las utilizadas para los países que componen la variable instrumental, contaban con una serie de *missing values* o valores faltantes para el año 2016, lo cual llevó a eliminar este año del análisis.

Con respecto a las variables de control, ha sido difícil encontrar información útil para construir estas variables debido a que eran necesarios datos desagregados por industria con código 3 dígitos de ISIC. Trabajar con datos a nivel industria, asimismo, ha dificultado encontrar ese nivel de desagregación en otras bases de datos referentes a Argentina.

Por último, es pertinente hacer mención de las posibles modificaciones o mejoras que podrían hacerse con respecto al estudio en cuestión. Por un lado, es claro que podría hacerse una búsqueda aún más exhaustiva de fuentes de información para poder contar con mejores controles y con un período más extenso de análisis. Por otro lado, puede extenderse esta investigación utilizando como base los *papers* usados como guía. Estos analizan, además del efecto directo de las importaciones chinas, los efectos indirectos y los efectos de reasignación de factores y demanda agregada en los mercados locales de trabajo.

En particular, con la investigación llevada a cabo, se ha intentado medir el efecto directo del crecimiento de las importaciones chinas sobre el empleo. No obstante, este efecto no corresponde al impacto completo de equilibrio general, el cual también incluye los *efectos indirectos* mediante los cuales la gran exposición a las importaciones chinas puede afectar a

los niveles de empleo. Una fuente de efectos indirectos, la cual fue estudiada tanto por Acemoglu *et al.* (2016) como por Pierce y Scott (2015), es la que surge a partir de la relación insumo-producto entre las industrias. Estas conexiones entre industrias pueden generar cambios negativos o positivos sobre la demanda de trabajo, generando un cambio neto en el empleo que en principio, es ambiguo. Si una industria se contrae debido a que debe lidiar con una alta competencia por el crecimiento de las importaciones chinas, puede reducir tanto su demanda por insumos intermedios producidos por otras industrias manufactureras como su oferta de insumos hacia otras industrias domésticas. Por lo tanto, una industria puede verse negativamente afectada por los *shocks* comerciales, ya sea a través de sus proveedores domésticos (efecto *downstream*) o a sus compradores domésticos (efecto *upstream*). Este último es un efecto claramente contractivo, mientras que el primero puede no serlo ya que la falta de insumos domésticos puede ser compensada por insumos importados.

Por otro lado, puede hacerse un análisis a nivel regional, dando cuenta de otros dos efectos que no pueden ser captados por el estudio a nivel nacional. En primer lugar, el crecimiento de las importaciones chinas puede generar reasignaciones de trabajo, ya que una reducción de empleo en una industria puede llevar a un aumento de empleo en otra industria (dado que el trabajo es reasignado a industrias en crecimiento). En segundo lugar, puede que las importaciones impacten sobre la demanda agregada, ya que los trabajadores que efectivamente son despedidos experimentan una baja en su ingreso y por ende, en su consumo. Esto puede llevar a una baja de la demanda por productos de otras industrias, lo cual en efecto llevaría a mayores pérdidas de trabajo. Estos dos efectos son profundamente estudiados por Acemoglu *et. al* (2016) y Murray (2017) mediante un análisis a nivel local y la construcción de las llamadas *commuting zones* (mercados locales).

Es claro que la profundidad del posible análisis anteriormente mencionado implica la utilización de múltiples fuentes de información que no son fáciles de encontrar para el caso de Argentina. No obstante, es importante tener en mente todas las aristas que el presente estudio posee para saber cuáles son sus limitaciones. A pesar de los resultados de esta investigación, la metodología utilizada, el uso y manejo de las bases de datos disponibles y la estrategia empírica puesta en marcha sirven como un primer *approach* para medir el impacto del comercio internacional sobre el mercado laboral en la Argentina.

PARTE V: Anexos

Anexo A: Extensión de la Tabla 3 y 4

Tabla A: Empleo en Puestos de Trabajo del sector privado registrado, en todas las industrias y en el sector manufacturero, 1996-2015

	Empleo		Participación de Manufactura en Empleo (%)
	Todas las industrias	Manufacturas	
1996	3,510,220	907,690	25.9
1997	3,821,175	946,680	24.8
1998	4,083,117	962,692	23.6
1999	4,047,191	913,342	22.6
2000	3,994,437	869,540	21.8
2001	3,919,567	825,958	21.1
2002	3,522,717	742,460	21.1
2003	3,727,640	797,166	21.4
2004	4,182,408	899,282	21.5
2005	4,691,769	989,715	21.1
2006	5,139,184	1,072,364	20.9
2007	5,584,089	1,145,489	20.5
2008	5,921,958	1,211,382	20.5
2009	5,837,023	1,184,602	20.3
2010	5,986,313	1,210,146	20.2
2011	6,273,628	1,262,424	20.1
2012	6,357,148	1,280,510	20.1
2013	6,413,143	1,292,255	20.2
2014	6,422,638	1,277,676	19.9
2015	6,566,845	1,286,215	19.6

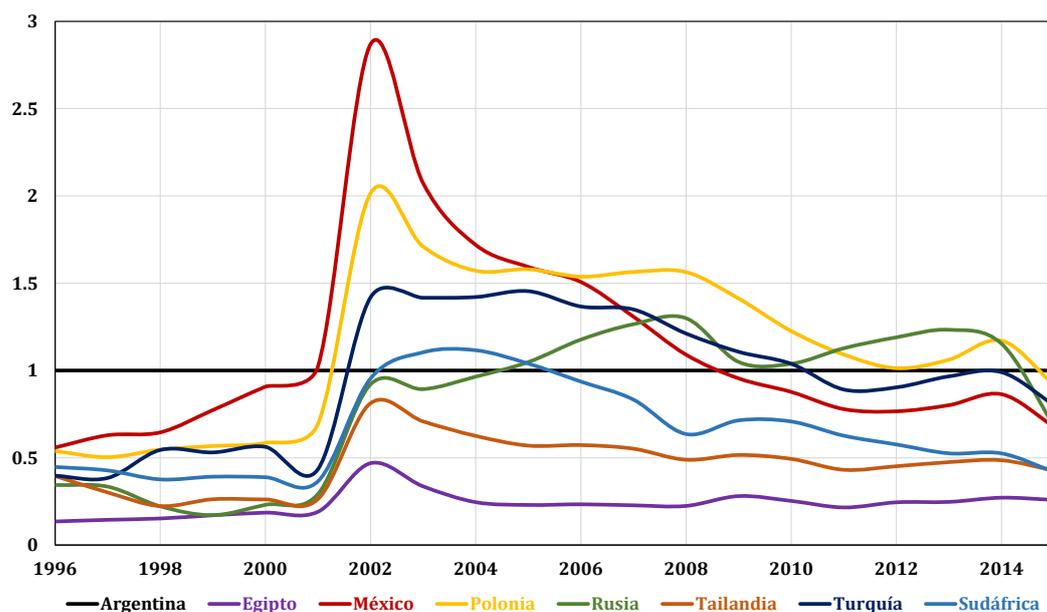
	Todas las industrias	Sector Manufacturero	Cambio en puntos porcentuales
1996-2015	3.35	1.85	-6.27
1996-2001	2.23	-1.87	-4.79
2001-2008	6.07	5.62	-0.62
2008-2015	1.49	0.86	-0.87

Fuente: Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial (OEDE) del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social.

Anexo B: Variable Instrumental: Otros Datos

A la hora de elegir qué países incluir en la variable instrumental se tomaron en cuenta una serie de cuestiones, una de ellas es el PIB per cápita. En particular se buscó que esta variable no difiera de sobremanera con el producto de Argentina. Por tal motivo, a continuación se presenta la Figura B1, donde se compara el PIB per cápita de cada una de las naciones con respecto al de Argentina.

Figura B1: PIB per cápita en dólares corrientes de los países de comparación relativo al PIB per cápita de la Argentina, 1996-2015

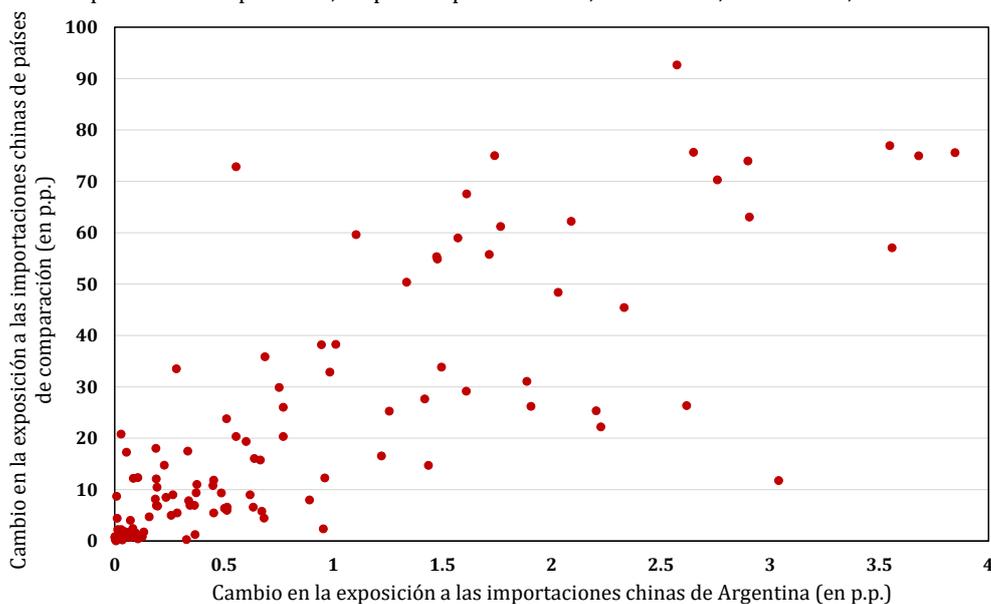


Fuente: Banco Mundial

En los primeros años de estudio el ratio de todos los países se mantiene por debajo de 1, sin embargo, a partir del 2002 aumenta considerablemente. Esto se debe a que, como consecuencia de la crisis del 2001, en el año siguiente el país sufrió un período de recesión económica. Luego los valores evolucionan alrededor del 1 de acuerdo a la recuperación pos crisis.

Por otra parte, en la Figura B2 se diagrama el cambio en la exposición a las importaciones chinas de los países comparables, es decir, la variable instrumental, contra el cambio en la exposición a las importaciones chinas de Argentina, es decir, la variable independiente.

Figura B2: Cambio en la exposición a las importaciones chinas en Argentina y en países de comparación, en puntos porcentuales, 1996-2001, 2001-2008,2008-2015



Fuente: Elaboración propia

Se puede observar a simple vista que existe una correlación positiva entre estas dos variables. Esto quiere decir que cuando Argentina experimentó una mayor exposición a las importaciones chinas en el sector manufacturero, los países elegidos también experimentaron lo mismo, dando cuenta de que el *shock* de China fue efectivamente debido a factores internos del país asiático, conformando de esta forma un *shock* exógeno para Argentina y los demás países. En particular, en la Figura B2 cada punto corresponde a una industria manufacturera y a un sub-período particular. Hay en total 162 puntos, 54 correspondientes al sub-período 1996-2001, otros 54 puntos corresponden a 2001-2008 y los restantes corresponden a 2008-2015. Las dos variables tienen una correlación de 0.70 en 1996-2001, de 0.40 en 2001-2008 y de 0.45 en 2008-2015.

Anexo C: Obtención del Proxy del PIB de 1996 desagregado a 3 dígitos (Código ISIC)

La obtención del PIB desagregado es necesaria para el cálculo de la absorción del año 1996, pues ésta última se utiliza para normalizar el cambio en las importaciones desde China en la industria j en el período t ($\Delta M_{j,t}$). Esto implica que la variación temporal en la exposición a las importaciones proviene únicamente de cambios en las importaciones chinas, de manera que no se vea afectada por otros factores que pudieran haber influido en el tamaño del mercado doméstico durante el período en que aumentó la competencia de las importaciones chinas.

Debido a la imposibilidad de encontrar datos correspondientes al PIB desagregado a 3 dígitos para el año 1996, se prosiguió a calcular un proxy.

Por ende, asumimos que la participación de las exportaciones por industria manufacturera (codificada en 3 dígitos) en las exportaciones manufactureras totales de Argentina, es la misma que la participación del PIB desagregado en 3 dígitos con respecto a la producción bruta del sector manufacturero. Esto es:

- *Participación del PBI de la industria j (desagregada en 3 dígitos) en la producción total del sector manufacturero (J):*

$$\frac{pib_j}{PIB_j} \equiv \psi_j$$

Entonces:

$$pib_j = PIB_j * \psi_j$$

Esto es, el PBI desagregado a 3 dígitos es igual a la producción total del sector manufacturero multiplicado por su participación.

- *Participación de las exportaciones por industria j (desagregada en 3 dígitos) en el total de las exportaciones del sector manufacturero (J):*

$$\frac{x_j}{X_j} \equiv \mu_j$$

Entonces:

$$x_j = X_j * \mu_j$$

Esto es, el nivel de exportaciones desagregado a 3 dígitos es igual al nivel de exportaciones total del sector manufacturero multiplicado por su participación.

- *Supuesto: las participaciones de ambas variables coinciden:*

$$\psi_j = \mu_j$$

Por lo tanto, se construyó el PIB desagregado a 3 dígitos de la siguiente manera:

$$pib_j = PIB_j * \mu_j$$

Bibliografía

Acemoglu, Daron, David H. Autor, David Dorn, Gordon H. Hanson, y Brendan Price (2016) "Import Competition and the Great US Employment Sag of the 2000s," *Journal of Labor Economics*, Vol. 34, No. S1, Part 2, pp. S141-S198. Disponible online en: <http://economics.mit.edu/files/10590>

Affendy, Arip, Lau Sim Yee y Madono Satoru (2010), "Commodity-industry classification proxy: A correspondance table between SITC revisión 2 and ISIC revisión 3", *Munich Personal RePEc Archive*, Paper No. 27626, Marzo 2010. Disponible online en: <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/27626/>

Angrist, Joshua D., y Jorn-Steffen Pischke (2009), "Mostly Harmless Econometrics: An Empiricist's Companion", Princeton: Princeton University Press.

Autor, David H., David Dorn y Gordon H. Hanson (2013a) "The China Syndrome: Local Labor Market Effects of Import Competition in the United States", *American Economic Review*, Vol. 103, No. 6, pp. 2121-2168. Disponible online en: <https://seii.mit.edu/wp-content/uploads/2013/11/Autor-Dorn-Hanson-The-China-Syndrome-Local-Labor-Market-Effects-of-Import-Competition-in-the-United-States-American-Economic-Revi.pdf>

Autor, David H., David Dorn and Gordon H. Hanson (2013b) "The Geography of Trade and Technology Shocks in the United States", *American Economic Review: Papers and Proceedings*, Vol. 103, No. 3, pp. 220-225.

Autor, David H., David Dorn and Gordon H. Hanson (2015) "Untangling Trade and Technology: Evidence from Local Labour Markets", *Economic Journal*, Vol. 125, No. 584, pp. 621-646.

Autor, David H., David Dorn and Gordon H. Hanson (2016) "The China Shock: Learning from Labor Market Adjustment to Large Changes in Trade", NBER Working Paper No. 21906, January.

Autor, David H., David Dorn, Gordon H. Hanson and Jae Song (2014) "Trade Adjustment: Worker-Level Evidence", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 129, No. 4, pp. 1799-1860.

Castro, Lucio, Marcelo Olarreaga y Daniel Saslavsky (2006), "The impacto of trade with China and India on Argentina's manufacturing employment", Policy Research Working Paper No. WPS4153, Banco Mundial, Disponible online en: <http://documents.worldbank.org/curated/en/289451468263937575/The-impact-of-trade-with-China-and-India-on-Argentinas-manufacturing-employment>

Miranda, Roberto (2015), "Argentina con China: el riesgo de la bonanza", Instituto de Estudios Internacionales, Universidad de Chile, ISSN 0716-0240, pp. 91-113. Disponible online en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rei/v47n180/art05.pdf>

Murray, Alexander (2017) "The Effect of Import Competition on Employment in Canada: Evidence from the 'China Shock' ", *Centre for the Study of Living Standards*, Research Report 2017-03, Ottawa, Ontario. Disponible online en: <http://www.csls.ca/reports/csls2017-03.pdf>

Oviedo, Eduardo Daniel (2006), "Economía de mercado relación estratégica con China. Análisis preliminar tras la visita de Hu Jintao a la Argentina", Facultad de Ciencia Política y Relaciones Internacionales, Universidad Católica de Córdoba, Argentina. Disponible online en: <http://revistas.bibdigital.uccor.edu.ar/index.php/Prueba2/article/view/606/676>

Stock, James H. y Mark W. Watson (2012), "Introduction to Econometrics", Tercera Edición, Pearson.