

Nota Técnica N°6 / 2023
*Las elasticidades del comercio exterior
en Argentina (2004-2022)*

Fiorella Dogliolo, Ariel Dvoskin, Lorena Garegnani
y Máximo Sangiácomo

Septiembre 2023



ie | BCRA
INVESTIGACIONES ECONÓMICAS

Las elasticidades del comercio exterior en Argentina (2004-2022)

Fiorella Dogliolo, Ariel Dvoskin, Lorena Garegnani y Máximo Sangiacomo

Gerencia Principal de Estudios Económicos (BCRA)

Resumen

La presente nota realiza una estimación de las elasticidades del comercio exterior en Argentina para el período 2004-2022, y un análisis de las conexiones interindustriales en el comercio exterior a nivel empresa. Los principales resultados son: primero, tanto las exportaciones como las importaciones presentan una baja elasticidad precio; segundo, la elasticidad ingreso de las importaciones es considerablemente superior a la elasticidad ingreso de las exportaciones; tercero, el análisis realizado con datos a nivel empresa indica que las conexiones interindustriales en el comercio existen, y en Argentina dicha conexión opera directamente a nivel firma; cuarto, no sólo la Argentina exporta mercancías de bajo contenido tecnológico e importa mercancías de alto contenido tecnológico, sino que para exportar productos con alto valor agregado es necesario importar bienes que también posean alto valor agregado. El análisis contribuye a entender por qué las políticas comerciales que se basan exclusivamente en afectar al tipo de cambio real pueden no ser efectivas en aumentar la competitividad y mejorar la balanza comercial, ni servir como estímulo para el desarrollo de actividades de alto contenido tecnológico.

1. Introducción

En países como Argentina, que recurrentemente enfrentan ciclos de escasez de divisas, problema conocido en la literatura como “restricción externa” (Thirlwall 1979), el incremento de las exportaciones y la reducción de las importaciones se presenta como un desafío central de política económica. Sin embargo, no existe un consenso en la literatura sobre la forma “virtuosa” de afectar los flujos de comercio exterior y mejorar el resultado de la balanza comercial, en consonancia con una economía en expansión.

La discusión, en última instancia, gira en torno al rol del tipo de cambio como amortiguador o amplificador de *shocks*. En la visión estándar, sintetizada de manera simple y estilizada en el modelo Mundell-Flemming (Mundell 1963), una devaluación, al abaratar las exportaciones y encarecer las importaciones, induce un cambio en la composición del producto, *ceteris paribus* su nivel, que tiende a aumentar el peso de las exportaciones netas. Esta misma visión, sobre el tipo de cambio como un amortiguador de *shocks*, se presenta en la literatura neo-estructuralista más reciente (Frenkel y Ros 2006), y difiere sustancialmente de aquella representada en los trabajos del “viejo estructuralismo” latinoamericano (Prebisch (1986); Díaz Alejandro (1963), Krugman y Taylor (1978) y Canitrot (1983)), entre otros. Para este grupo de autores, la baja elasticidad de la oferta exportable al tipo de cambio en las economías de América Latina y, especialmente de las importaciones, producto de su matriz productiva incomple-

ta o “dependencia tecnológica”, hace que las devaluaciones corrijan el equilibrio externo, pero mediante una contracción del nivel de producto¹.

Diversos trabajos han estudiado empíricamente la relevancia de los efectos precio e ingreso en el comercio exterior. En particular, han analizado el comportamiento de las exportaciones y de las importaciones ante un crecimiento de la actividad económica, y la efectividad de las devaluaciones para mejorar el saldo comercial. Para esto último, es necesario que la suma del valor absoluto de las elasticidades precio de las exportaciones e importaciones sea superior a la unidad, en el caso de países formadores de precios —condiciones Marshall-Lerner estrictas (Marshall (1920), Lerner (1944))—, al tiempo que para países tomadores de precios es suficiente con que esta suma sea superior a cero, ya que el efecto precio es nulo y sólo queda el efecto sobre las cantidades exportadas e importadas (ver apéndice²).

Los resultados empíricos (Cuadro 1 y Cuadro 2) no son concluyentes al respecto, y no permiten afirmar que una depreciación real sea una herramienta efectiva para mejorar el saldo comercial. En este sentido, parte de la literatura que ha examinado esta problemática para diversos períodos en los países latinoamericanos en general, y en Argentina en particular³, encuentra que en algunos países la elasticidad ingreso de las importaciones es mayor a la de las exportaciones y que las elasticidades precio no son de magnitud relevante en comparación a las elasticidades ingreso.

Como mencionamos, una posible explicación a la debilidad de los efectos sustitución observados en las economías latinoamericanas podría encontrarse en su patrón de especialización. Su matriz productiva incompleta genera una fuerte dependencia por parte de la producción doméstica tanto de insumos como de bienes de capital importados que no son —ni pueden ser, al menos en el corto y mediano plazos, por falta de conocimiento técnico, infraestructura o economías de escala— producidos localmente⁴. A su vez, la base primaria de su matriz exportadora (bienes salarios o manufacturas de origen primario) hace que la demanda externa sea relativamente rígida o poco sensible a los cambios en los precios (Bernat (2015) y Palazzo y Rapetti (2023)).

¹Para un resumen sobre las distintas posiciones sobre el rol del tipo de cambio como amplificador o amortiguador de *shocks* ver Dvoskin y Katz (2021).

²Las condiciones Marshall-Lerner son un caso particular de las condiciones Metzler-Bickerdike-Robinson (MBR), válidas tanto para economías grandes (formadoras de precios) como para economías pequeñas (tomadoras de precios). En el apéndice de esta nota se presentan las condiciones MBR y sus casos particulares.

³En algunas de las estimaciones presentadas en un trabajo reciente de Palazzo y Rapetti (2023), se reportan valores más elevados de las elasticidades del comercio respecto al TCR que en el resto de los trabajos revisados en esta nota técnica. De todos modos, cuando las estimaciones realizadas en ese artículo incluyen los mismos determinantes que los de esta nota, los valores son similares al resto de los trabajos. Siguiendo el método de *pooled mean group*, estos valores son: (i) para las exportaciones, la elasticidad ingreso es de 1,58 y la elasticidad TCR es de 0,144 y (ii) para las importaciones, la elasticidad ingreso es de 1,54 y la elasticidad TCR es de -0,88.

⁴Para una discusión detallada de los problemas de la dependencia tecnológica y sus implicancias para las economías de América Latina, ver Dvoskin y Feldman (2018), Dvoskin y Feldman (2022).

Cuadro 1: Estimaciones de elasticidades de largo plazo para Argentina

Autores	Período	Importaciones		Exportaciones	
		Elasticidad ingreso	Elasticidad TCR	Elasticidad ingreso	Elasticidad TCR
Albornoz (2019)	1993-2014	1,98	-0,29	1,03	0,17
Aravena (2005)	1996-2004	3,62	-0,33	0,83	0,06
Berrettoni y Castresana (2009)	1993-2008	2,76	-0,34	1,84	0,30
Fares y Zack (2018)	1997-2017	2,40 ^a	-0,47 ^b	0,41	0,20
Zack (2016)	1996-2013	1,72	-0,30	0,85	0,07
Palazzo y Rapetti (2023)	1980-2015	0,83	-1,04	1,04	0,87

^a 3,70 hasta el año 2002. ^b Luego del año 2002 no es significativo.

Cuadro 2: Estimaciones de elasticidades de largo plazo para economías en desarrollo

País	Período	Importaciones		Exportaciones	
		Elasticidad ingreso	Elasticidad TCR	Elasticidad ingreso	Elasticidad TCR
Brasil ^a	1993-2014	1,79	-0,47	2,33	0,46
Brasil ^b	1991-2001	2,60	-0,30	1,50	0,29
Bolivia ^a	1993-2014	1,54	-0,39	1,01	0,67
Chile ^c	1996-2004	1,13	-0,12	0,41	0,08
México ^d	1990-2000	0,94	-0,41	2,80	0,32
Uruguay ^a	1993-2014	1,33	-0,22	1,96	-0,26

^a Albornoz (2019). ^b Paiva (2003). ^c Aravena (2005). ^d Garcés Díaz (2008).

En esta nota técnica retomamos la discusión sobre el “optimismo” versus el “pesimismo” de las elasticidades del comercio exterior, estimando dichas elasticidades de largo plazo para la Argentina respecto al tipo de cambio real (TCR) y al ingreso, durante el período 2004-2022.

2. Metodología

Para el caso de las exportaciones se utilizaron las series de cantidades exportadas nivel general y grandes rubros informadas por INDEC, el PIB de los socios comerciales ponderados por comercio⁵, el TCR bilateral con Estados Unidos y Brasil, según el caso, y el TCR multilateral con el resto de los socios comerciales, provenientes de la información del BCRA. Para las importaciones, se utilizaron las series de cantidades importadas nivel general y por usos económicos que reporta INDEC, el TCR bilateral con Estados Unidos, el TCR con el resto de los socios comerciales y el PIB de Argentina publicado por INDEC.

La estimación se realizó mediante la metodología de cointegración de Johansen y Juselius (1990). El análisis de “largo plazo” o de cointegración permite encontrar relaciones que tiendan a mover el comportamiento conjunto de las variables, en promedio, durante períodos largos de tiempo. El punto de partida de este enfoque de Johansen y Juselius es generalizar el concepto de cointegración a un conjunto de variables de las que no se conoce a priori si son exógenas o no. Los modelos VAR cointegrados (VECM) pueden verse como un marco general dentro del

⁵Dada la naturaleza de las exportaciones agropecuarias argentinas, en las que las restricciones de oferta podrían ser más relevantes que las de demanda, parece plausible computar la elasticidad ingreso tomando la producción doméstica de los productos agropecuarios y sus derivados. No obstante, para que los resultados de las elasticidades ingreso presentados en esta nota sean comparables con los obtenidos por la literatura empírica para Argentina, se decidió incluir como determinante al PIB de sus principales socios comerciales. En tanto, para las manufacturas de origen industrial se consideró utilizar a la producción industrial de Brasil.

cual puede describirse el comportamiento económico en términos de corto y largo plazo. Esta forma reducida permite testear exogeneidad débil, evaluando cuál de las variables del sistema responde a las desviaciones de la relación de equilibrio o de largo plazo (ver Johansen (1992), Urbain (1993), Ericsson e Irons (1994), Juselius (2006)). El concepto de exogeneidad débil permite modelar un grupo de variables (las endógenas) sin necesariamente especificar cómo se determina el segundo grupo de variables (las exógenas).

En un contexto multivariado, la metodología de Johansen y Juselius (1990) partiría de:

$$Z_t = \Pi_1 Z_{t-1} + \dots + \Pi_k Z_{t-k} + \varepsilon_t$$

$$t = 1, \dots, T.$$

donde $Z_t = (z_t^1, z_t^2, \dots, z_t^p)$ es un vector de variables de tamaño p y las innovaciones $\varepsilon_1, \dots, \varepsilon_T$ tienen distribución normal.

Dado que la mayoría de las variables económicas son no estacionarias y poseen una raíz unitaria en sus niveles, los modelos VAR como el anterior generalmente se estiman en primeras diferencias. Si bien esto satisface el requisito de estacionariedad, también es cierto que implica cierta pérdida de información respecto de la relación de largo plazo entre las variables, e inclusive una especificación incorrecta si las series están cointegradas.

Johansen y Juselius (1990) sugieren escribir el modelo previo en una forma equivalente,

$$\Delta Z_t = \Gamma_1 \Delta Z_{t-1} + \dots + \Gamma_k \Delta Z_{t-k+1} + \Pi Z_{t-k} + \varepsilon_t$$

$$\Gamma_i = -I + \Pi_1 + \dots + \Pi_i$$

$$\Pi = -I + \Pi_1 + \dots + \Pi_k$$

$$i = 1, \dots, k-1.$$

La única diferencia con la versión en primeras diferencias de un VAR es la incorporación del término Z_{t-k} . Esta matriz Π es la que incorpora la información sobre las relaciones de largo plazo entre las variables Z .

La cointegración podrá detectarse examinando el rango de la matriz Π : si Π tiene rango 0, todos los elementos de Z_t tienen una raíz unitaria y se recomienda la estimación en primeras diferencias; si Π tiene rango completo p , los elementos de Z_t son estacionarios en niveles. El caso interesante es cuando $0 < \text{rango}(\Pi) = r < p$. En este caso se dice que existen r relaciones de cointegración entre los elementos de Z_t . Si Π tiene rango $r < p$, esto implica $\Pi = \alpha\beta'$, donde β es la matriz de vectores de cointegración y α es una matriz de los coeficientes del modelo de corrección al equilibrio.

3. Resultados

En el caso de las estimaciones de las elasticidades del comercio exterior argentino para 2004-2022⁶, se encuentra una única relación de largo plazo entre las cantidades exportadas y las cantidades importadas y sus determinantes, respectivamente. Asimismo, los tests convencionales de exogeneidad débil dan cuenta de que tanto las cantidades exportadas como las cantidades importadas son las variables que responden a los desequilibrios de la relación de largo plazo, es decir, se comportan como variables endógenas en cada una de las ecuaciones. Esto valida considerar al tipo de cambio real y al ingreso como variables exógenas en el cómputo de las elasticidades del comercio exterior (y desestimar el potencial ulterior efecto de las variaciones en las cantidades exportadas e importadas en los precios y el ingreso).

Los Cuadros 3 y 4 resumen los resultados de las estimaciones. En primer lugar, puede apreciarse que la suma del valor absoluto de las elasticidades precio de las exportaciones e importaciones es mayor a cero. De este modo, se cumplen las condiciones Marshall-Lerner para economías pequeñas, tomadoras de precios internacionales, al menos de sus principales productos exportados. Sin embargo, los bajos valores de esas elasticidades (la suma del valor absoluto es menor a la unidad) sugieren que las devaluaciones, por sí solas, no son la manera adecuada de solucionar la falta de competitividad internacional⁷. De hecho,

⁶En las estimaciones se incluyeron distintas variables de control y variables binarias que dan cuenta de la existencia, dentro de la muestra, de distintos períodos de política económica y de comercio exterior.

⁷En el caso de las exportaciones nivel general los coeficientes para el TCR bi-

y en segundo lugar, el comportamiento de las elasticidades ingreso parece tener mayor relevancia para entender la dinámica del balance de pagos cuando se expande la economía argentina. La elasticidad ingreso de las importaciones casi triplica a la de las exportaciones (2,22 versus 0,79), lo cual implica que, para una misma tasa de crecimiento que nuestros socios comerciales y en ausencia de cambio tecnológico, el saldo comercial tenderá a deteriorarse de manera sostenida. O, alternativamente, que para mantener equilibrado el sector externo, la tasa de crecimiento de la economía doméstica debe ser un tercio de la del resto del mundo.

Si bien las exportaciones a nivel general presentan una baja elasticidad precio, al considerar los resultados para la desagregación por grandes rubros puede observarse que algunos sectores son más sensibles a los cambios en los precios relativos (ver Cuadro 3). Por ejemplo, las exportaciones de manufacturas de origen industrial (MOI) exhiben una respuesta más elevada al tipo de cambio real que las exportaciones de productos primarios, que poseen una oferta relativamente rígida.

Al observar los resultados para los diferentes tipos de bienes importados, se encuentra que las importaciones de bienes de capital presentan una elasticidad precio menor a la exhibida por los bienes de consumo, dando cuenta de la dependencia tecnológica de nuestro sistema productivo respecto a los proveedores del resto del mundo (ver Cuadro 4).

4. Un análisis a nivel de empresa del patrón de comercio exterior

Si bien para entender el efecto en el balance de pagos de los cambios en el TCR y en el ingreso, lo relevante es estudiar las elasticidades agregadas del comercio exterior, también es conveniente contar con información de las exportaciones e importaciones a nivel empresa, ya que ello permite explorar potenciales heterogeneidades en las relaciones de la matriz productiva y los

lateral y el TCR resto no son diferentes estadísticamente, con un p-valor de 0,841. Tomando en cuenta este resultado, la elasticidad precio de las exportaciones totales es 0,17. Dado que al hacer las estimaciones por grandes rubros las elasticidades precio con los TCR bilaterales y TCR resto son en su mayoría diferentes estadísticamente, se decidió mostrar los dos coeficientes tanto para las exportaciones totales como para sus desagregados.

Cuadro 3: Exportaciones - Elasticidades de largo plazo estimadas para Argentina (2004-2022)

Determinantes	Exportaciones	Manufacturas de origen agropec.	Manufacturas de origen industrial	Productos primarios	Combustibles y energía
TCR \$/US\$ ^a	0,188	0,279	0,311	0,444	No signif.
TCRM ^b	0,155	0,144	0,189	0,196	0,291
PIB socios	0,797	0,646	0,812	1,130	0,953

^a Excepto en MOI (TCR \$/R\$).

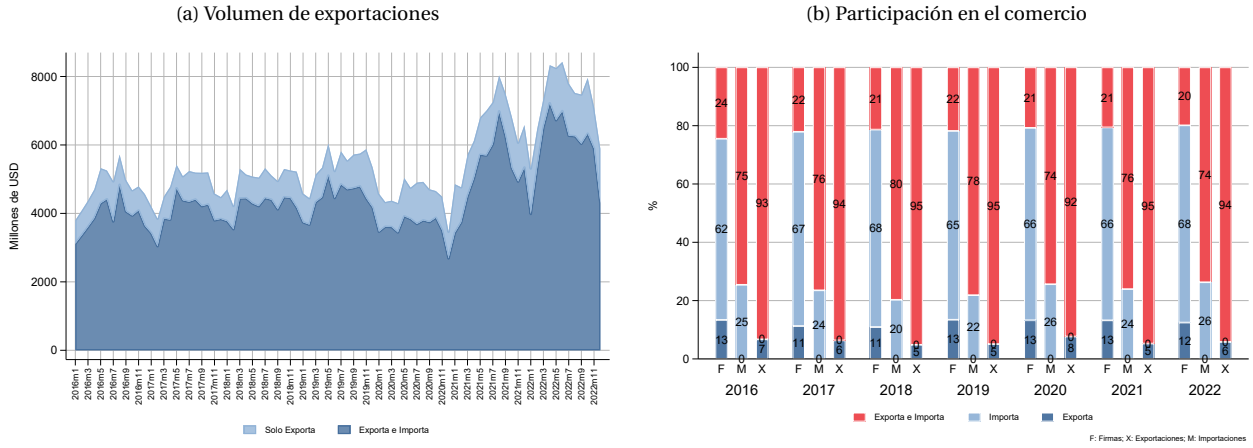
^b Excluido TCR \$/US\$ para MOA, PP y CyE; excluido TCR \$/R\$ para MOI.

Cuadro 4: Importaciones - Elasticidades de largo plazo estimadas para Argentina (2004-2022)

Determinantes	Importaciones	Bienes de consumo	Bienes de capital
TCR \$/US\$	-0,434	-0,493	-0,359
TCRM ^a	-0,177	-0,501	-0,356
PIB Arg.	2,226	1,782	1,588

^a Excluido TCR \$/US\$.

Figura 1: Volumen de exportaciones y participación en el comercio



flujos comerciales de un país, que muchas veces pasan inadvertidas en los promedios de datos agregados.

Los resultados previos sugieren que las políticas comerciales que se basan exclusivamente en afectar al tipo de cambio real—una política “horizontal”—no serían las más efectivas para aumentar la competitividad y mejorar la balanza comercial. Pero ello no excluye que puedan existir heterogeneidades en el comportamiento a nivel sector o a nivel empresa. En consecuencia, el objetivo de la presente sección es indagar cuál es el patrón de comercio en Argentina, pero hacerlo a nivel firma. El interés radica en entender las relaciones inter-industriales relevantes y, en particular, el rol de los insumos importados en aquellas empresas que exportan parte importante de su producción, clasificando los productos en dos dimensiones diferentes: i) grandes rubros de exportaciones; ii) contenido tecnológico.

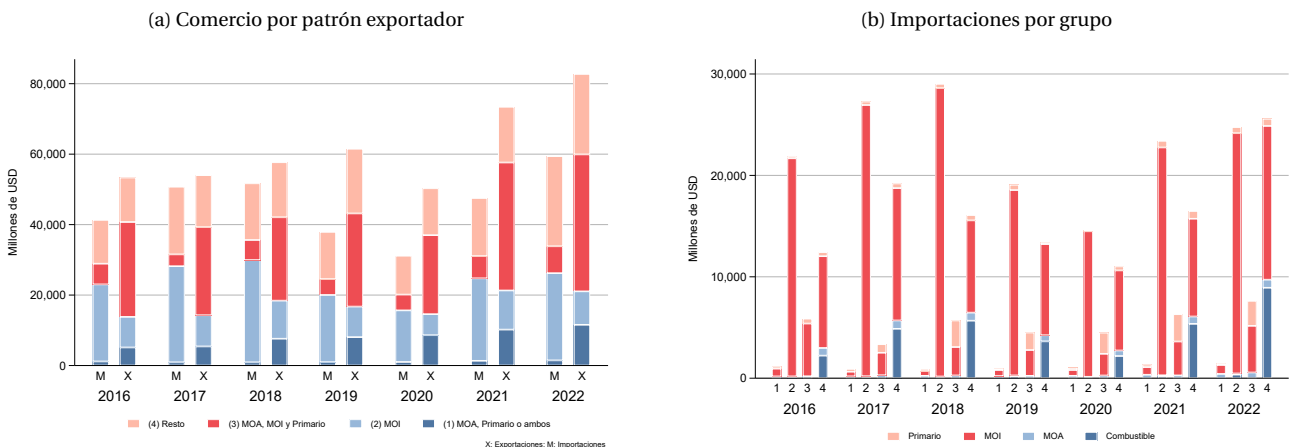
Se dispone de una base de datos (provista por el INDEC, basada en información de Aduana) con información mensual a nivel empresa-país-producto (con ocho dígitos de apertura o a nivel de posición arancelaria del Nomenclador Común del Mercosur) para el período 2016-2022.

4.1. Análisis por grandes rubros

Los Cuadros 5 y 6 presentan la participación porcentual de las exportaciones e importaciones por grandes rubros. Se observa que las Manufacturas de Origen Agropecuario (MOA) representan el mayor porcentaje de exportaciones, seguidas por los Productos Primarios (PP) y las Manufacturas de Origen Industrial (MOI). Por su parte, las importaciones se concentran fuertemente en MOI. Dada la clara división entre sectores exportadores e importadores, cuando se distingue por grandes sectores de actividad puede resultar útil indagar, desde un punto de vista micro, si efectivamente: i) las empresas que exportan son unidades distintas de las que importan; ii) las empresas se especializan en distintos rubros.

Para responder a la primera pregunta, la Figura 1 panel (a) exhibe la evolución temporal del volumen de exportaciones, diferenciando empresas que, en un determinado mes, exportaron e importaron simultáneamente, de aquellas que sólo exportaron. Como puede apreciarse, existe un claro dominio de las primeras sobre las segundas. Por su parte, el panel (b) muestra, para cada uno de los años analizados, el porcentaje de empresas (primera barra, F), de exportaciones (segunda barra, X) y de importaciones (tercera barra, M), clasificadas de acuerdo con su actividad comercial. Puede observarse que entre el 20% y el 24% de las empresas simultáneamente exporta e importa, explicando en

Figura 2: Volumen de exportaciones y participación en el comercio



Cuadro 5: Participación porcentual de exportaciones por grandes rubros

Exportaciones	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Combustibles y energía	2,5	2,9	5,2	6,5	6,0	6,6	9,3
Manufacturas de origen agropecuario	40,7	38,9	37,7	36,9	39,9	39,8	37,5
Manufacturas de origen industrial	29,3	32,5	34,0	29,6	24,3	25,6	26,1
Productos primarios	27,4	25,7	23,1	27,0	29,7	28,1	27,1

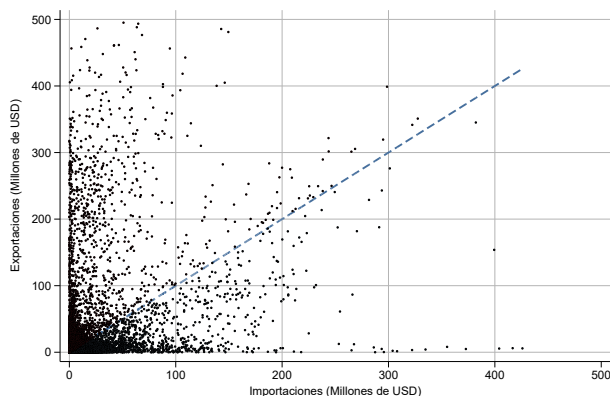
Fuente: Elaboración propia en base a datos de INDEC.

Cuadro 6: Participación porcentual de importaciones por grandes rubros

Importaciones	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Combustibles y energía	8,4	8,3	9,7	8,6	6,1	9,3	15,9
Manufacturas de origen agropecuario	2,8	2,7	2,7	2,9	3,4	2,9	2,9
Manufacturas de origen industrial	86,1	85,6	81,2	82,6	82,8	80,2	75,8
Productos primarios	2,8	3,4	6,3	5,9	7,6	7,6	5,4

Fuente: Elaboración propia en base a datos de INDEC.

Figura 3: Relación entre exportaciones e importaciones por empresa



promedio el 94% de las exportaciones y el 76% de las importaciones; es decir, casi la totalidad del comercio. Luego, existe una elevada fracción de empresas (66% en promedio) que se dedica solamente a importar, pero con relativamente baja participación (22% de las importaciones en promedio). Finalmente, el 13% de las empresas sólo se dedica a exportar, representando un 6% del volumen total.

Para responder la segunda pregunta —si las empresas se especializan en distintos sectores de actividad—, la Figura 1 panel (a) agrupa a las firmas que exportan e importan por patrón exportador⁸. Se observa una amplia participación en exportaciones de firmas que exportan MOA, MOI y PP (grupo 3), con resultado comercial superavitario. El volumen de exportaciones de las empresas dedicadas a MOA, PP o ambas (grupo 1) es similar al de las firmas que sólo exportan MOI (grupo 2), pero en el primer caso el resultado del comercio grupal es superavitario mientras que en el segundo es deficitario. El panel (b) muestra el rubro de importaciones por grupo de exportadores (grupos 1 a 4 del panel (a)). Independientemente del tipo de producto exportado, al desagregar las importaciones por rubro, se observa una importante participación de las MOI, aunque con diferen-

cias entre grupos.

Finalmente, para analizar el vínculo entre los insumos importados y los productos exportados, la Figura 3 representa, a través de puntos, la combinación del valor exportado e importado en un determinado mes para cada una de las firmas. Se observa, por un lado, que existe un número significativo de empresas (41% de los casos) por encima de la diagonal principal de 45 grados, lo que implica que son empresas que realizan exportaciones por un valor superior al de las importaciones, es decir, son superavitarias. Sin embargo, por el otro, las firmas que importan un mayor valor de lo que exportan representan el 58% de los casos, y se encuentran concentradas en un rango menor en términos de valor, es decir, menos relevantes en volumen de exportaciones.

Por lo expuesto hasta aquí, dadas, por un lado, las similitudes entre los datos agregados de los Cuadros 5 y 6 y el resto de las figuras con datos desagregados y, por el otro, el peso en el comercio que poseen las empresas que simultáneamente exportan e importan, podemos concluir que nuestro país puede concebirse como si funcionara como una única “gran empresa”, dedicada a la exportación de productos MOA, MOI y Primarios, utilizando principalmente MOI como insumo por el lado de las importaciones.

4.2. Análisis por contenido tecnológico

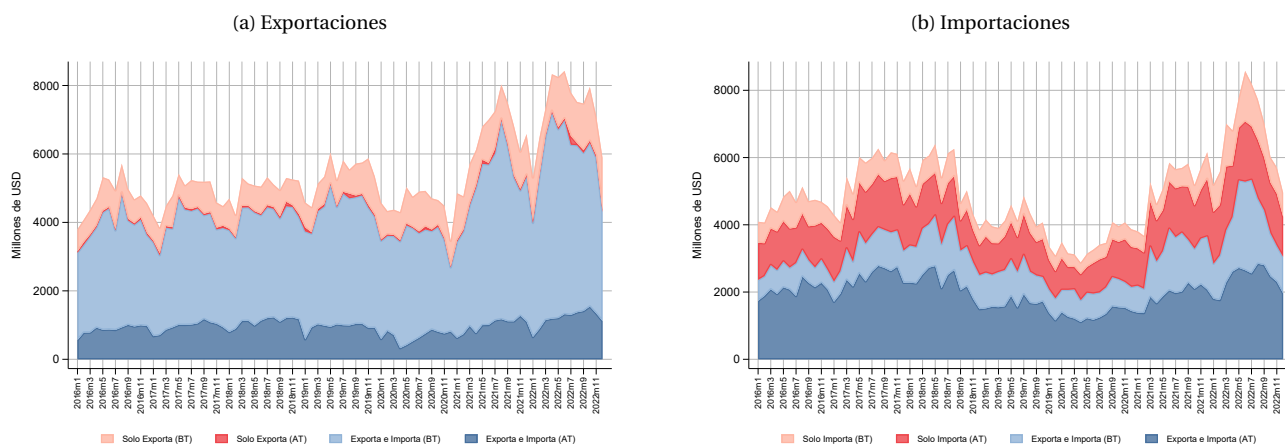
Como segundo ejercicio, se clasificaron los productos de acuerdo con su contenido tecnológico a partir de la clasificación de la OECD de intensidad tecnológica. Ello permite identificar cuatro categorías: Alta, Media-Alta, Media-Baja y Baja. Dichas categorías, a su vez, fueron reducidas a dos: Alta y Baja tecnología, respectivamente.

La Figura 4 panel (a) muestra que el volumen de exportaciones corresponde mayormente a bienes de baja intensidad tecnológica. Además, se advierte que las exportaciones de bienes de alta intensidad tecnológica las realizan empresas que también importan.

Por el lado de las importaciones, en la Figura 4 panel (b) se observa que el patrón tecnológico se encuentra algo más diversificado. De todas formas, si bien no se puede observar directa-

⁸ Si bien existen 125 combinaciones posibles de rubros para definir el patrón exportador, se eligieron las más representativas en términos de volúmenes exportados, formando cuatro grupos.

Figura 4: Volumen de comercio por contenido tecnológico



Nota: AT = Alta tecnología. BT = Baja tecnología.

mente en el gráfico, por tratarse del volumen, en promedio mensual, el 65% de las importaciones corresponde a bienes de alto contenido tecnológico (notar que las áreas correspondientes a alto contenido tecnológico son proporcionalmente más grandes).

A continuación, se dividieron las firmas en dos categorías: aquellas que en algún mes particular sus exportaciones de productos de alta tecnología representan al menos el 50% de sus exportaciones totales, panel (a), y aquellas que no lo hicieron, panel (b)⁹. Luego, se agruparon exportaciones e importaciones de acuerdo con su contenido tecnológico (Alta y Baja). Como se observa en la Figura 5, las empresas que exportan alta tecnología también importan, mayormente, alta tecnología, y son deficitarias en la “balanza tecnológica”. Por su parte, las firmas que sólo exportan baja tecnología importan productos con alto y bajo contenido tecnológico en volúmenes similares.

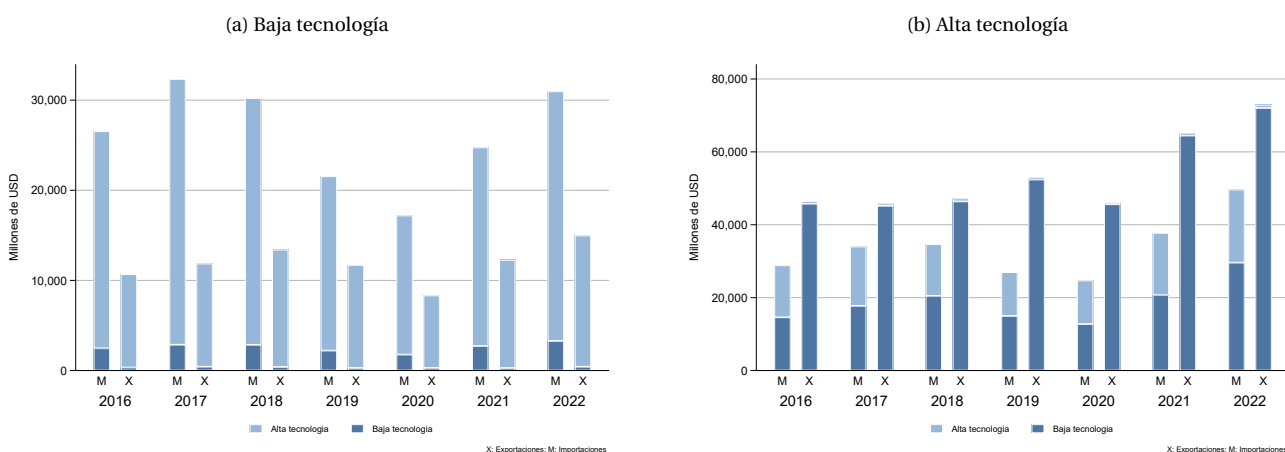
Este análisis, sumado al alto porcentaje de productos MOI que se comercian, ver Cuadros 5 y 6, sugiere que las importacio-

nes de alta tecnología son productos de difícil sustitución, utilizados como insumos de exportaciones, o incluso productos cuyo destino final es el mercado doméstico.

5. Conclusiones

De las estimaciones realizadas para Argentina durante el período 2004-2022, pueden extraerse tres tipos de conclusiones. En primer lugar, que la elasticidad ingreso de las importaciones es considerablemente superior a la elasticidad ingreso de las exportaciones; por lo que, a una misma tasa de crecimiento que la de los principales socios comerciales, tenderá a observarse un paulatino deterioro del saldo comercial doméstico (o que será necesario tener una tasa de crecimiento muy inferior a la del resto del mundo para mantener equilibrado el balance de pagos). De este modo, para que el sendero de crecimiento económico sea sostenible a largo plazo desde el punto de vista externo, debería lograrse un incremento de la competitividad que permita generar una mayor participación relativa de las exportaciones en el producto y disminuir la de las importaciones. Por su parte, dado que las elasticidades precio del comercio exterior son bajas, la segunda conclusión es que las políticas comerciales que se ba-

Figura 5: Volumen de comercio por contenido tecnológico de exportaciones



⁹Si bien se trata de un criterio de clasificación arbitrario, los resultados son similares cuando se adoptan criterios alternativos, como por ejemplo, separar las firmas por año en aquellas que en algún mes particular exportaron productos de alta tecnología, y aquellas que no lo hicieron, es decir, segregar a las firmas que no se dedican a exportar productos de alta tecnología.

san exclusivamente en afectar al tipo de cambio real no serían las más efectivas para aumentar la competitividad y mejorar la balanza comercial.

Los resultados muestran que hay algunos sectores exportables que sí exhiben cierta sensibilidad a los precios relativos y por lo tanto al tipo de cambio real. Sin embargo, aplicar una política horizontal como lo es la devaluación de la moneda (la cual, además, puede tener efectos negativos sobre distribución del ingreso, el empleo y el producto), no parece ser la política más adecuada. Parecería ser más eficiente implementar políticas sectoriales específicas que modifiquen el tipo de cambio enfrentado por los sectores sensibles a los precios relativos (por ejemplo, a través de subsidios o cambios en las condiciones de financiamiento), de forma de lograr una mayor inserción de este tipo de bienes en los mercados internacionales y aumentar la participación relativa de las exportaciones en el producto.

En segundo lugar, el análisis realizado a nivel firma, con datos de INDEC basados en información de Aduana, permite entender hasta qué punto las relaciones macro del comercio exterior en Argentina se reproducen a nivel microeconómico. Analizando los datos agregados por grandes rubros, hemos visto que las exportaciones son mayoritariamente de tipo MOA, MOI y PP, mientras que las importaciones son principalmente manufacturas de origen industrial.

También hemos observado que esta visión agregada puede resultar un tanto engañosa, si se piensa a las distintas empresas como unidades especializadas, que no poseen vinculaciones entre sí. De hecho, dado que el análisis a nivel microeconómico reproduce el patrón anterior, una primera conclusión es que el comercio de nuestro país puede pensarse como el de una única gran empresa. Es decir, las conexiones inter-industriales en el comercio no sólo existen, sino que los datos también sugieren que, en una gran parte del comercio internacional argentino, dicha conexión opera directamente a nivel firma.

Además, si bien la falta de información referente a la producción de bienes destinada al mercado interno por parte de las firmas alcanzadas en esta base de datos impide profundizar el análisis, el déficit comercial observado en aquellas que exportan MOI podría obedecer al hecho que se trate de empresas que destinan mayormente su producción al mercado interno. En este caso, tampoco podrían excluirse las conexiones inter-industriales indirectas —como por ejemplo cuando la empresa “X” importa un insumo “a” para producir el bien “b”, que luego vende a otra empresa “Y”, la cual termina exportando el bien “c”—.

A su vez, el análisis realizado también puede ayudar a comprender algunas de las razones que explican el escaso efecto de las devaluaciones en las exportaciones domésticas. Es cierto que una devaluación logra aumentar la competitividad internacional de las empresas locales, al reducir sus costos salariales (y de insumos íntegramente producidos localmente) en moneda extranjera. Sin embargo, dado que las empresas exportadoras dependen fuertemente del uso de insumos importados (58% de los casos analizados), este efecto sobre los costos domésticos se debilita considerablemente cuando también se computa el impacto de las devaluaciones sobre el costo de este tipo de insumos.

Finalmente, en términos de contenido tecnológico, la información analizada permite concluir que, mayormente, se exportan mercancías de bajo contenido tecnológico y se importan mercancías de alto contenido tecnológico. A su vez, se observa

que las empresas que exportan alto contenido tecnológico concentran sus insumos externos en aquellos de alto contenido tecnológico, sugiriendo que para exportar productos con alto valor agregado es necesario importar bienes que también posean alto valor agregado. De este modo, dado el peso de las importaciones de alta tecnología en el costo de producción de las exportaciones de alta tecnología (y, aunque en menor medida, también en las exportaciones de baja tecnología), y dado que, por su propia naturaleza, estos insumos son de difícil sustitución, al menos en el corto y mediano plazos, este resultado también puede contribuir a entender por qué las devaluaciones pueden no ser efectivas como estímulo para el desarrollo de este tipo de actividades.

A. Apéndice: Condición de Metzler-Bickerdike-Robinson y sus condiciones particulares para países grandes y pequeños

La condición general para que una devaluación mejore el saldo comercial, se conoce como condición de Metzler-Bickerdike-Robinson (MBR; para una derivación ver Gandolfo y Federici (2001, apéndice C, pp. 429-435)). La condición MBR tiene la siguiente forma:

$$\frac{\epsilon_x(v_x - 1)}{\epsilon_x + v_x} + \frac{v_m(1 + \epsilon_m)}{\epsilon_m + v_m} > 0,$$

donde:

- ϵ_x es la elasticidad precio de la oferta (doméstica) de las exportaciones,
- v_x es la elasticidad precio de la demanda (externa) de exportaciones,
- ϵ_m es la elasticidad precio de la oferta (externa) de las importaciones, y
- v_m es la elasticidad precio de la demanda (doméstica) de importaciones.

A.1. Economías “grandes” o “formadoras” de precios internacionales

Si asumimos economías grandes, la elasticidad precio de la oferta de exportaciones e importaciones puede asumirse como infinita ($\epsilon_x, \epsilon_m \rightarrow \infty$), lo cual representa la idea de que los países analizados pueden satisfacer toda la demanda mundial.

En este caso, la condición es:

$$(v_x - 1) + v_m > 0,$$

que no es otra condición que la condición Marshall-Lerner.

En este caso, la devaluación modifica los términos de intercambio, porque abarata los precios internacionales de las exportaciones domésticas (y encarece el precio de las importaciones en moneda doméstica). De este modo, para que haya una mejora en el saldo comercial, el incremento en las cantidades exportadas debe ser suficiente para compensar la caída del precio

internacional de las mercancías que se exportan. Ese efecto se capta mediante el término $(v_x - 1)$.

Si $v_x > 1$ el aumento de la demanda más que compensa la caída en el precio, y, *ceteris paribus*, hay una mejora en la balanza comercial. Cuando es menor a uno, la diferencia en ese empeoramiento de los saldos exportables debe ser más que compensado por la caída de las importaciones. i.e. $v_m > 1 - v_x$.

A.2. Economías “pequeñas” o “tomadoras” de precios internacionales

Cuando analizamos economías pequeñas, el supuesto usualmente utilizado es que la economía enfrenta una demanda de exportaciones infinitamente elástica, y que la oferta para su demanda de importaciones también es infinitamente elástica, i.e. $v_x, \epsilon_m \rightarrow \infty$. Pero no así la elasticidad de la oferta: ϵ_x es un número finito. En este caso, la condición toma la siguiente forma:

$$\epsilon_x + v_m > 0.$$

La razón que explica por qué las condiciones para mejorar el saldo comercial son menos restrictivas en este caso es la siguiente: la devaluación no altera los precios internacionales de las mercancías que se exportan (los precios internacionales no se modifican), por lo que es suficiente que el ajuste opere en la dirección correcta para mejorar la balanza comercial, i.e. es necesario que las exportaciones aumenten con el tipo de cambio (para ello debe haber alguna reacción en las cantidades) o, si no lo hacen, que las importaciones disminuyan. Es decir, en este segundo caso, la caída en las importaciones no debe compensar ningún potencial efecto negativo por el lado de la caída del precio de las exportaciones.

Referencias

Albornoz, M. (2019). “Trade elasticities in Mercosur”. En: *Revista de Investigación en Modelos Financieros* 1, págs. 23-40.

Aravena, C. (2005). *Demanda de exportaciones e importaciones de bienes y servicios para Argentina y Chile*. Inf. téc. Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

Bernat, G. (2015). *Tipo de cambio real y diversificación productiva en América del Sur*. Inf. téc. Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

Berrettoni, D. y Castresana, S. (2009). *Elasticidades de comercio de la Argentina para el período 1993-2008*. Inf. téc. Centro de Economía Internacional.

Canitrot, A. (1983). “El salario real y la restricción externa de la economía”. En: *Desarrollo económico* 23.91, págs. 423-427.

Díaz Alejandro, C. (1963). “A note on the impact of devaluation and the redistributive effect”. En: *Journal of Political Economy* 71.6, págs. 577-580.

Dvoskin, A. y Feldman, G. (2018). “Income distribution and the balance of payments: A formal reconstruction of some Argentinian structuralist contributions - Part II: Financial dependency”. En: *Review of Keynesian Economics* 6.3, págs. 369-386.

— (2022). “On Dutch disease and its neutralization: A classical perspective”. En: *Review of Keynesian Economics* 10.3, págs. 382-405.

Dvoskin, A. y Katz, S. (2021). *El tipo de cambio como amortiguador y amplificador de shocks: Un análisis de los canales de transmisión y la caja de herramientas de política en economías pequeñas y abiertas*. Inf. téc. Banco Central de la República Argentina.

Ericsson, N. e Irons, J. (1994). *Testing exogeneity*. Oxford University Press.

Fares, F. y Zack, G. (2018). *Un análisis de la restricción externa de la Argentina a través de sus elasticidades agregadas y sectoriales de comercio exterior*. Inf. téc. Asociación Argentina de Economía Política, Anales LIII Reunión Anual.

Frenkel, R. y Ros, J. (2006). “Unemployment and the real exchange rate in Latin America”. En: *World Development* 34.4, págs. 631-646.

Gandolfo, G. y Federici, D. (2001). *International finance and open-economy macroeconomics*. Springer.

Garcés Díaz, D. (2008). “Análisis de las funciones de importación y exportación de México (1980-2000)”. En: *El trimestre económico* 75.297, págs. 109-141.

Johansen, S. (1992). “Cointegration in partial systems and the efficiency of single-equation analysis”. En: *Journal of Econometrics* 52.3, págs. 389-402.

Johansen, S. y Juselius, K. (1990). “Maximum likelihood estimation and inference on cointegration with applications to the demand for money”. En: *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* 52.2, págs. 169-210.

Juselius, K. (2006). *The cointegrated VAR model: Methodology and applications*. Oxford University Press.

Krugman, P. y Taylor, L. (1978). “Contractionary effects of devaluation”. En: *Journal of International Economics* 8.3, págs. 445-456.

Lerner, A. (1944). *The Economics of Control: Principles of Welfare Economics*. Macmillan Publishers.

Marshall, A. (1920). *Principles of Economics - Octava edición (publicado originalmente en 1890)*. Macmillan Publishers.

Mundell, R. (1963). “Capital mobility and stabilization policy under fixed and flexible exchange rates”. En: *Canadian Journal of Economics and Political Science* 29.4, págs. 475-485.

Paiva, C. (2003). *Trade elasticities and market expectations in Brazil*. Inf. téc. International Monetary Fund.

Palazzo, G. y Rapetti, M. (2023). “From macro to micro and macro back: Macroeconomic trade elasticities in a developing economy”. En: *Structural Change and Economic Dynamics* 65, págs. 223-252.

Prebisch, R. (1986). “El desarrollo económico de la América Latina y algunos de sus principales problemas”. En: *Desarrollo económico* 26.103, págs. 479-502.

Thirlwall, A. (1979). “The balance of payments constraint as an explanation of international growth rate differences”. En: *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review* 32.128, págs. 45-53.

- Urbain, J.-P. (1993). *Weak exogeneity in error correction models*. Springer.
- Zack, G. (2016). *Una aproximación a las elasticidades del comercio exterior de la Argentina*. Inf. téc. Instituto Universitario de Investigación en Estudios Latinoamericanos.