



Competencia externa e innovación: Evidencia para Uruguay

Por: Ramiro de Elejalde, PhD en economía, Universidad Carlos III de Madrid, académico FEN-UAH; Carlos J. Ponce, PhD en economía, University of California, Los Angeles, académico FEN-UAH; y Flavia Roldán, PhD en economía, Universidad Carlos III de Madrid.

Introducción: La innovación y adopción de nuevas tecnologías son motores clave del crecimiento y la prosperidad de las sociedades modernas. Dado que la intensidad de la competencia en el mercado de productos afecta los incentivos para invertir en estas actividades, la competencia puede tener consecuencias económicas duraderas para las empresas y la economía en general.



El espectacular aumento de las exportaciones de China después de su adhesión a la Organización Mundial de Comercio (OMC) ofrece una oportunidad única para aprender respecto a las respuestas innovadoras de las empresas ante una creciente presión competitiva. Este evento tiene además relevancia por sí mismo ya sea para entender los efectos de la globalización como para identificar posibles ganadores y perdedores.

Trabajos recientes han estudiado los efectos de las mayores importaciones Chinas en las respuestas innovadoras de las empresas para EE.UU. y Europa. Bloom, Draca, and Van Reenen (2016) encuentran que las empresas europeas respondieron al incremento de las importaciones chinas aumentando la productividad de sus inversiones en tecnologías e introduciendo nuevas patentes. Por el contrario, de acuerdo con Autor et. al (2020), en EE.UU., las empresas disminuyeron tanto

sus gastos en innovación y desarrollo (I+D) como la introducción de nuevos productos patentados.

Si bien disponemos de evidencia para países en la frontera del conocimiento, poco se conoce para América Latina. Para remediar, al menos parcialmente, esta deficiencia, de Elejalde, Ponce y Roldán (2022) estudian cómo la creciente penetración de las importaciones chinas afectó las actividades de innovación en las empresas uruguayas.

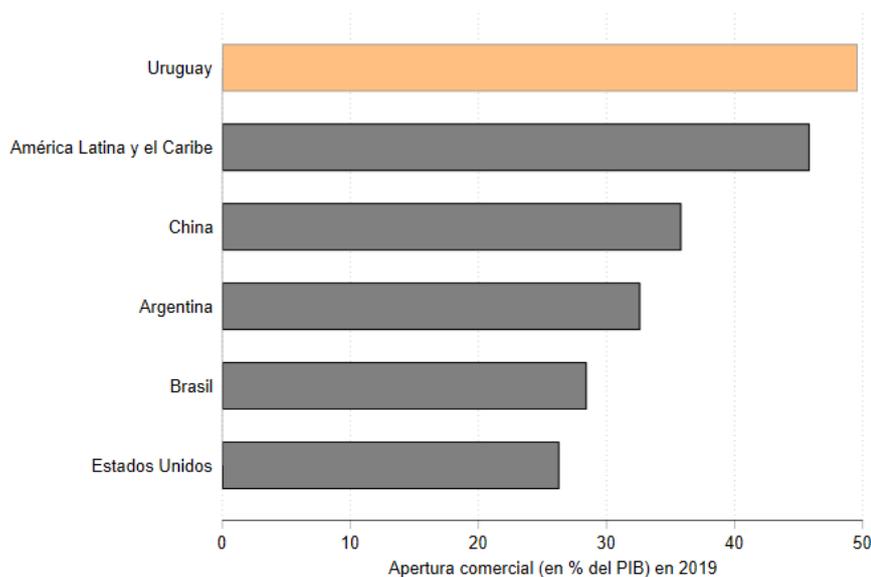
Contexto y Metodología

Uruguay es un país pequeño con un ingreso per cápita de 15.400 dólares. En 2019, la agricultura tenía una participación del 8% en el producto interno bruto, la industria del 22%, y el sector servicio del 61%. Uruguay es miembro del Mercosur junto con Argentina, Brasil y Paraguay. La Figura 1 muestra que el grado de apertura comercial del país

es similar al del promedio de América Latina y el Caribe, pero muy superior a los de Argentina, Brasil, China y EE.UU.

Para llevar a cabo la investigación, construimos, utilizando datos de empresas, distintas medidas de actividades innovadoras.¹ Primero, medimos los gastos que realizan las empresas en insumos para realizar I+D, para adquirir maquinarias, equipos, software u de otro tipo. Segundo, identificamos si las empresas venden productos nuevos o mejorados (*innovaciones de producto*), si adoptan nuevos o mejores procesos productivos (*innovaciones de proceso*) y si modifican su diseño organizacional, o adoptan novedosos métodos de comercialización (*innovaciones no tecnológicas*). Tercero, explotamos la información disponible sobre ventas y empleos para evaluar si la competencia desde China tiene efectos sobre la participación de mercado o las decisiones de contratación.

Figura 1: Índice de apertura comercial para países seleccionados, 2019.



Notas: El índice de apertura comercial es la suma de las exportaciones e importaciones de bienes y servicios como fracción del PIB.

Fuente: Cuentas Nacionales del Banco Mundial y de la OCDE.

Para medir las importaciones chinas en un sector productivo dado, utilizamos el índice de penetración de importaciones desde China en el sector estudiado (importaciones desde China sobre consumo aparente). La Figura 2 muestra la variación temporal para la penetración de las importaciones entre diferentes sectores. Se observan incrementos importantes en las importaciones en textiles (17), prendas de vestir (18), computadores (30) y televisión y telefonía (32). Por otro lado, las importaciones y los cambios en las mismas son insignificantes para productos alimenticios (15), papel (20), productos químicos (25) y similares. Finalmente, capturamos el efecto de las importaciones chinas comparando el cambio en el tiempo para sectores donde éstas se incrementaron con aquellos sectores donde las mismas permanecieron estables.²

Resultados

Similares a los resultados para EE.UU., encontramos que el aumento en la penetración de las importaciones afectó negativamente las ventas y el empleo de las empresas. Además, las empresas reaccionaron reduciendo sustancialmente sus gastos en el capital para realizar innovaciones (maquinarias con contenido tecnológico novedosos, equipos, software, etc.) No sorprende entonces que la producción de innovaciones disminuyó de manera significativa. Pero por otro lado, nuestros resultados muestran sorprendentes respuestas heterogéneas entre empresas de diferentes características.

Específicamente, mostramos que las empresas con mayor productividad y mano de obra más calificada antes del aumento de las importaciones chinas redujeron los gastos en insumos para la innovación y la producción de innovaciones en menor magnitud. En otras palabras, las empresas que inicialmente tenían mayores capaci-

(1) Nuestra información proviene de las Encuestas de Actividades de Innovación para los años 2004-2006, 2007-2009, 2010-2012, and 2013-2015.

(2) Desde una perspectiva más técnica, el supuesto relevante que nos habilita a decir que medimos el efecto causal de interés es que las importaciones chinas se expandieron en todo el mundo por las ventajas comparativas del país en tales sectores y por su ingreso a la Organización Mundial de Comercio pero no por cuestiones domésticas de las empresas uruguayas en el sector industrial estudiado. Para dar mayor credibilidad a este supuesto, utilizamos también las importaciones de China en el mismo sector, pero en otros países del Mercosur en lugar de las importaciones de China en dicho sector en Uruguay.

dades complejas subyacentes fueron más resistentes al mayor grado de intensidad competitiva. Un resultado inesperado es que empresas que pertenecen a grupos empresariales redujeron los gastos de innovación en mayor magnitud que las empresas independientes. Nuestra explicación preferida es que, dado que las empresas en grupos empresariales tienen capacidades más flexibles que las empresas independientes, reasignan más rápido sus recursos a las líneas de producción menos afectadas por la competencia extranjera.

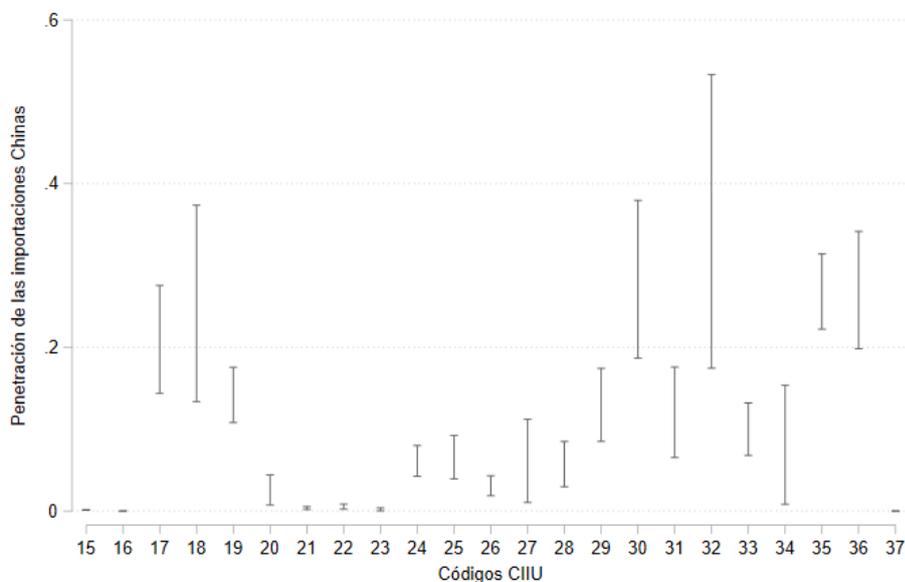
El resultado de que el impacto negativo de la creciente penetración de importaciones chinas es heterogéneo entre las empresas proporciona pautas sobre las intervenciones de política. Específicamente, el diseño de procesos de aprendizaje eficientes para la acumulación de capacidades y habilidades tecnológicas debe ser el corazón de la política pública. Dado que las empresas con capacidades más desarrolladas y comportamientos más complejos son más resistentes a la competencia, la política pública debiera ayudar a las empresas de baja productividad a detectar y absorber diferentes combinaciones de prácticas y heurísticas. La tarea es inevitablemente desafiante ya que las capacidades y habilidades son específicas a cada empresa y difíciles de transferir entre ellas. Por lo tanto, esfuerzos público-privados para crear canales de comunicación efectivos entre empresas de diferentes grados de productividad deberían ser un primer y crucial paso.

Nuestros resultados, aún cuando no son completamente generalizables a todos los países de la región, arrojan luz e información para el diseño de políticas públicas en países similares a Uruguay. Dicho esto, se necesita más investigación para que los países y regiones (más allá de EE. UU. y Europa) comprendan las implicaciones de la competencia extranjera en las actividades de innovación. **OE**



Nuestros resultados, aún cuando no son completamente generalizables a todos los países de la región, arrojan luz e información para el diseño de políticas públicas en países similares a Uruguay”

Figura 2: Cambio en la tasa de penetración de importaciones de China por sector industrial, 2004-2006 y 2013-2015. Uruguay.



Notes: Para cada sector industrial, el límite inferior de la barra es la penetración de las importaciones en 2004-2006, el límite superior es la penetración de las importaciones en 2013-2015, y la longitud de cada barra es el cambio entre ambos períodos

Los sectores industriales son: Productos alimenticios y bebidas (15), Tabaco (16), Textiles (17), Prendas de vestir y teñido de pieles (18), Cuero y calzado (19), Madera excepto muebles (20), Papel (21), Impresión y reproducción de medios grabados (22), Productos derivados del petróleo y del carbón (23), Productos químicos (24), Caucho y plástico (25), Otros productos minerales no metálicos (26), Metales básicos (27), Productos metálicos, excepto maquinaria y equipo (28), Maquinaria y equipo (29), Maquinaria de oficina, contabilidad e informática (30), Equipos eléctricos (31), Equipos de radio, televisión y comunicaciones (32), Instrumentos médicos, ópticos y de precisión, y relojes (33), Vehículos de motor, remolques y semi-remolques (34), Otros tipos de equipo de transporte (35), Muebles (36), y Reciclaje (37).

Referencias

- Aghion, Philippe, Nick Bloom, Richard Blundell, Rachel Griffith, and Peter Howitt. 2005. "Competition and Innovation: An Inverted-U Relationship." *Quarterly Journal of Economics* 120 (2): 701-28.
- Autor, D., D. Dorn, G. H. Hanson, G. Pisano, and P. Shu (2020): "Foreign Competition and Domestic Innovation: Evidence from US Patents," *American Economic Review: Insights*, 2(3), 357-74.
- Bloom, Nicholas, Mirko Draca, y John Van Reenen. 2016. "Trade Induced Technical Change? The Impact of Chinese Imports on Innovation, IT and Productivity." *Review of Economic Studies* 83 (1): 87-117.
- de Elejalde, Ramiro, Ponce, Carlos J., y Roldán, Flavia. 2022. *Multidimensional Innovation Responses and Foreign Competition*. Documento de trabajo. Universidad Alberto Hurtado, Chile.