



Juan E. Santarcángelo (compilador)

Nuevas perspectivas sobre Economía Heterodoxa

Nuevas perspectivas sobre Economía Heterodoxa



Universidad Nacional de Quilmes

Rector

Mg. Alfredo Alfonso

Vicerrectora

Dra. María Alejandra Zinni

Secretaría de Posgrado

Mg. Nancy Díaz Larrañaga

Doctorado en Desarrollo Económico

Director

Dr. Juan Santarcángelo

Miembros de la Comisión Académica

Dra. Patricia Gutiérrez

Dr. Bernabé Héctor Malacalza

Dr. Fernando Porta

Dra. Cintia Russo

Comité Asesor de la Colección PGD-eBooks

Mg. Gisela Fabiana Andrade

Dra. Patricia Berrotarán

Dr. Martín Bergel

Dra. Carolina Cerrudo

Mg. Darío Codner

Dr. Germán Dabat

Mg. Agustín Espada

Dra. María Eugenia Fazio

PhD. Lucía Federico

Abog. Luciano Gandolla

Dra. Lía Gómez

Dr. Sebastián Jorge Gómez

Mg. Cristina Iglesias

Mg. Mónica Iturburu

Mg. Paula Juárez

Dr. Pablo Lacabana

Dr. Diego Lawler

Dra. Natalia Inés López Castro

Mg. María Teresa Lugo

Mg. Luis Manuel Martínez

Prof. Martín Matus

Dr. Alejandro Naclerio

Abog. Hernán Olaeta

Abog. Luis Osler

Dr. Alejandro Pardo

Mg. Marlene Pedetti

Prof. Maximiliano Pérez

Lic. María Soledad Piatis

Dra. Marcela Gabriela Pilloff

Dra. Silvia Porro

Dr. Juan Santarcángelo

Dra. Selva Sena

Esp. Cielo Maribel Seoane

Mg. Patricia Sepúlveda

Mg. Gustavo Alejandro Traverso

Mg. Juana Paulina Yasnikowski

Dr. Gustavo Zarrilli

Nuevas perspectivas sobre Economía Heterodoxa

Juan E. Santarcángelo
(compilador)

Nuevas perspectivas sobre economía heterodoxa / Juan E. Santarcángelo ... [et. al.] ; Compilación de Juan E. Santarcángelo. - 1a ed - Bernal : Universidad Nacional de Quilmes, 2024.

Libro digital, PDF - (PDG-eBooks)

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-987-558-916-2

1. Macroeconomía. I. Santarcángelo, Juan E., comp.

CDD 339

División de Comunicación:

Esp. Alejandra Cajal

Coordinadora de la colección:

Lic. Sandra Santilli

Corrección de estilo:

Lic. Alicia Lorenzo

Idea original de diseño:

Dg. Diana Cricelli

Maquetación y diseño:

Lic. María Sol Di Lorenzo

Nueva maquetación de portada

Lic. María Sol Di Lorenzo

Imagen de portada:

Mg. Victoria Maniago

2023



Licencia CC/NC/ND

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

ISBN 978-987-558-916-2

Índice

Presentación

Juan E. Santarcángelo 7

Parte I. Macroeconomía y desarrollo industrial

Política industrial, tecnológica y espacial argentina durante la posconvertibilidad (2003-2015)

Benjamín Cuevas 12

El particular caso de Toyota Argentina en la trayectoria automotriz reciente (2002-2019)

Bruno Perez Almansi 21

La industria biofarmacéutica global como espacio de potenciación tecnológica del capital

Juan José Pita 33

Parte II. Ciencia y tecnología

Ánálisis institucional del desarrollo federal argentino en ciencia, tecnología e innovación

Verónica Larriestra 45

Federalización de la ciencia, tecnología e innovación en Argentina. El mix de instrumentos para infraestructura del conocimiento

Yamila Kababe 53

Sistema de Innovación Argentino: un análisis insumo-producto del proceso innovador en Argentina

Martín Gentili 65

Parte III. Mercado de trabajo y teoría económica

Dinámica de la fuerza de trabajo según ciclos político-económicos en la Argentina (2003-2022)

Camila Alfageme 75

Consecuencias de las plataformas en las condiciones laborales de los trabajadores de software de Argentina

Florencia Podestá 84

Aportes desde el tomo I de *El Capital* para el estudio de las fuerzas productivas

Martín Guaglianone 93

Referencias de autores 102

El Sistema de Innovación Argentino: un análisis insumo-producto del proceso innovador en Argentina

Martín Gentili

Centro de Estudios Urbanos y Regionales,
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas -
Universidad Nacional de Quilmes, Argentina

Introducción

En Argentina, tal como en otros países de rezago económico, el enfoque de Sistemas Nacionales de Innovación (SNI) ha sido empleado para reinterpretar las causas del proceso de divergencia económica del país frente a lo sucedido en economías centrales (Chudnovsky, Niosi y Bercovich, 2000; García de Fanelli y Estébanez, 2007; Katz & Bercovich, 1993; López, 2002). Metodológicamente, estos estudios han enfatizado el análisis cualitativo de fuentes secundarias para reconstruir el proceso histórico que han atravesado las instituciones formales e informales que comprenden y/o afectan al proceso innovador.

En este artículo se pretende rescatar la otra dimensión central para comprender el proceso innovador a escala nacional: la estructura productiva y sus vinculaciones. El entramado productivo constituye uno de los factores determinantes de la capacidad de innovación de un territorio, y sus eslabonamientos hacia atrás y hacia adelante son un mecanismo de difusión tecnológica esencial para una economía (Andersen, 1996; Muñiz, Reyes y Carvajal, 2007). Esto invita a complementar el enfoque de los SNI a partir de técnicas cuantitativas que capten ciertas propiedades del sistema productivo donde dicho proceso toma lugar (Drejer, 2000).

En línea con los estudios sobre tecnología e innovación mediante matrices insumo-producto (Gentili, 2023; Hauknes & Knell, 2009; Papaconstantinou, Sakurai & Wyckoff, 1998), este trabajo se propone estudiar las características estructurales del proceso innovador argentino a partir de la construcción de su matriz tecnoeconómica para el año 2016.

Marco conceptual: hacia una síntesis estructuralista-neoschumpeteriana

La literatura más relevante para nuestro estudio se encuentra entre el enfoque estructural empleado por los autores del desarrollismo de posguerra y por algunos autores neoschumpeterianos.

Inspirados por la introducción de los esquemas insumo-producto (Leontief, 1936) y el concepto schumpeteriano de *clúster de innovaciones* (Schumpeter, 1939), en los años de posguerra autores desarrollistas han introducido nociones tales como *encañamamientos productivos* (Hirschman, 1958) y *polos de crecimiento* (Perroux, 1955) para comprender la forma secuencial que adopta el cambio estructural ante un proceso industrializador. Estos conceptos tienen en común que dimensionan la existencia de efectos dominó económicos y tecnológicos que definen jerarquías sectoriales (industrias motrices e industrias

satélites). Luego, la distribución espacial asimétrica de estas industrias forma parte de una explicación sobre el desarrollo desigual de las naciones.

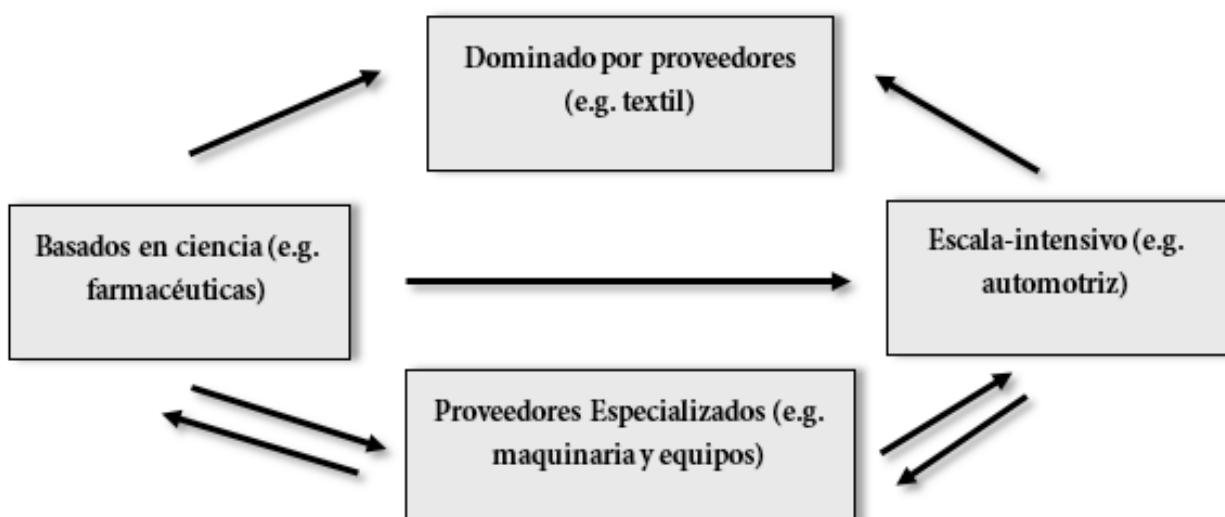
Al mismo tiempo, el estructuralismo latinoamericano introduce el concepto de centro-periferia para advertir que las diferentes economías capitalistas nacionales forman parte de una unidad en el proceso de acumulación capitalista, dando lugar a un esquema de división internacional del trabajo en función de la especialización tecnoprodutiva de cada una (Prebisch, 1949). Así, el desarrollo económico de los países depende de su posición dentro del proceso de división internacional del trabajo, a su vez asociado a su capacidad de gestionar y manipular el conocimiento tecnológico de frontera (Ferrer, 2015). Por ello, el desarrollo doméstico de las ramas difusoras del progreso técnico —que varía según el paradigma tecnoeconómico vigente— se convertirá en uno de los principales vectores de desarrollo de los países (Fajnzylber, 1983).

Desde la mirada neoschumpeteriana, el antecedente más relevante lo recoge Keith Pavitt (1984) con su taxonomía sectorial del proceso innovador. Retomando los aportes desarrollados hasta el momen-

to sobre lo que posteriormente se iría consolidando como el enfoque neoschumpeteriano-evolucionista (representado por Richard Nelson, Nathan Rosenberg, Giovanni Dosi, Frederic Scherer, entre otros), el autor realiza un trabajo empírico que le permite encontrar patrones sectoriales de la innovación en el interior de la industria manufacturera británica durante los años de posguerra. La taxonomía incluyó la conformación de lo que el propio autor consideraba “as the technological equivalent of an input/output table” (Figura 1), siendo posible distinguir allí dos grupos de sectores productivos con mayor fuerza para introducir y difundir el cambio técnico al sistema en su conjunto (es decir, industrias motrices): los sectores del grupo basados en ciencia (por ejemplo, química, farmacéutica, electrónica) y proveedores especializados (maquinaria e instrumentos, entre otros).

Si bien la taxonomía fue construida sobre la base del comportamiento de una región centro como el Reino Unido, también es cierto que las condiciones más autárquicas en el funcionamiento de ese tipo de economías durante el período fordista delinea regularidades globales con respecto a cómo se organiza el proceso innovador en economías centrales. A los fines de nuestro estudio se argumenta que tiene un

Figura 1. Esquema de flujos tecnológicos



Fuente: Pavitt (1984).

importante potencial repensar a la taxonomía de Pavitt desde la perspectiva centro-periferia; bajo el actual paradigma tecnoeconómico: ¿cómo se refleja la condición periférica de Argentina en términos de los flujos tecnológicos intersectoriales descriptos por Pavitt?

Metodología

El primer paso fue elaborar la matriz tecnoeconómica que se construye ponderando los encadenamientos “aguas abajo” de una matriz insumo-producto por un vector de intensidad de I+D (Papaconstantinou y otros, 1998). La matriz resultante se interpreta como una matriz de flujos de I+D incorporado que aproxima la difusión de nuevas tecnologías incorporadas en el nivel intersectorial. Finalmente, el I+D incorporado por cada sector (país) se presenta fragmentado de la siguiente manera:

$$S_j^k = r_j^k + t_j^{d,k} + t_j^{m,k} + t_j^{dc,k} + t_j^{mc,k} \quad (1)$$

Siendo r_j^k la intensidad en I+D directa que realiza dicha industria; t_j^d la intensidad del I+D incorporado en insumos intermedios domésticos; t_j^m la intensidad del I+D incorporado en insumos intermedios importados; t_j^{dc} la intensidad del I+D incorporado en bienes de capital domésticos; y t_j^{mc} la intensidad del I+D incorporado en bienes de capital importados.¹

Con los componentes de la ecuación (1) se construye el “multiplicador tecnológico” del país k ($MTEC^k$) que mide la relación entre la intensidad total de I+D incorporado y la intensidad de inversión en I+D propio (Hauknes & Knell, 2009). Adicionalmente, se propone una variación de este indicador para medir el peso que tiene el componente importado frente al doméstico, que denominaremos “multiplicador tecnológico importado” del país k ($MTECM^k$). Así:

$$\begin{aligned} MTEC^k &= \frac{\sum_j S_j^k}{\sum_j r_j^k} \text{ con } 1 \leq MTEC^k \\ MTECM^k &= \frac{\sum_j (t_j^{m,k} + t_j^{mc,k})}{\sum_j (r_j^k + t_j^{d,k} + t_j^{dc,k})} \end{aligned} \quad (2)$$

La interpretación de $MTEC^k$ es la siguiente: si su valor es 1, el país se considera un productor neto de tecnología, mientras que cuanto mayor sea su valor, su posición se aproxima más a ser un usuario neto de tecnologías. De manera similar, a medida que $MTECM^k$ es mayor, el país en cuestión es más un usuario neto de tecnologías foráneas que un productor doméstico. Esto último podría considerarse una medida de dependencia tecnológica de los países. Dichos indicadores también son aplicables a ramas productivas.

Resultados

Patrones sectoriales de innovación en el STN argentino

Previo a ingresar en el análisis de la matriz tecnoeconómica argentina es importante explorar algunas características del proceso innovador de las ramas manufactureras en el país. Emplearemos la base EndeI II para aproximar indicadores que capten algunas de las dimensiones que Pavitt (1984) utilizó para identificar patrones de innovación en el nivel sectorial para la industria manufacturera argentina.² Los indicadores son:³

1. Interno (C1): gastos en I+D y diseño como porcentaje de los costes totales de innovación. Este es un indicador de las fuentes internas de creación de tecnología.

2. Ciencia (C2): porcentaje de empresas innovadoras que consideran a las Universidades (U) y otros institutos públicos de investigación (CyT) como fuentes de información muy importantes para la innovación. Esta es una medida de las fuentes de innovación basadas en la ciencia.

3. ProcvProd (C3): este indicador distingue entre aquellos sectores predominantemente orientados a la introducción de nuevos procesos (ProcvProd más cerca de +1), y aquellos principalmente dedicados a la creación de productos novedosos (ProcvProd más cerca de -1). Por lo tanto, la variable se utiliza como un indicador de

la importancia relativa de las innovaciones de procesos y productos y, por lo tanto, de la importancia relativa de las innovaciones “utilizadas” frente a las innovaciones “producidas” en cada industria.

4. Tamaño (C4): el índice oscila entre +1 (que indica una mayor relevancia de los grandes innovadores) y -1 (que marca que el papel de las pymes es más importante) y, por lo tanto, se utiliza como una medida del tamaño relativo de los innovadores en cada sector.

5. Usuario-Proveedor (C5): se utiliza como indicador de la intensidad de los vínculos ver-

ticales y de las interacciones entre usuarios y productores.

Los resultados coinciden mayormente con los identificados por Pavitt (Tabla 1). Los más importantes esfuerzos innovadores internos (C1) se concentran en los grupos “basados en ciencia” (junto a “proveedores especializados”), mientras que los “dominados por proveedores” son el grupo menos relevante. Algo similar ocurre con la vinculación con universidades y CyT (C2), en la cual solamente el grupo “basados en ciencia” tiene vínculos significativos.

Tabla 1. Características de las firmas innovadoras según ramas productivas (año 2016)

| Pavitt | Rama actividad | C2 | | C3 | C4 | C5 |
|---------------------------------|--|-----|------|------|-------|-------|
| | | C1 | U | | | |
| Dominado por proveedores (DP) | Alimentos | 0,1 | 0,12 | 0,12 | -0,05 | 0,5 |
| | Productos textiles | 0,1 | 0,04 | 0,21 | -0,03 | 0,46 |
| | Confecciones | 0,1 | 0,01 | 0,12 | -0,12 | -0,33 |
| | Cuero | 0,2 | 0,04 | 0,13 | -0,14 | 0,23 |
| | Madera | 0,1 | 0,02 | 0,08 | 0 | -0,73 |
| | Papel | 0,1 | 0,13 | 0,14 | 0,01 | 0,56 |
| | Edición | 0,1 | 0,12 | 0,06 | 0 | -0,88 |
| | Otros minerales no metálicos | 0,2 | 0,09 | 0,11 | -0,01 | 0,04 |
| | Muebles | 0,2 | 0,09 | 0,14 | -0,07 | -0,55 |
| | Frigoríficos | 0,1 | 0,15 | 0,22 | 0,08 | 0,4 |
| Escala-intensivo (EI) | Productos lácteos | 0,1 | 0,23 | 0,26 | -0,13 | 0,7 |
| | Vinos y otras bebidas fermentadas | 0,1 | 0,09 | 0,23 | -0,09 | 0,15 |
| | Productos de caucho y plástico | 0,2 | 0,09 | 0,23 | -0,1 | 0,32 |
| | Metales comunes | 0,2 | 0,14 | 0,23 | 0 | 0 |
| | Otros productos de metal | 0,2 | 0,11 | 0,27 | -0,01 | -0,76 |
| | Otros equipos de transporte | 0,3 | 0,12 | 0,16 | -0,05 | -0,81 |
| Proveedores especializados (PE) | Carrocerías, (semi) remolques | 0,3 | 0,1 | 0,25 | -0,04 | -0,43 |
| | Autopartes | 0,2 | 0,11 | 0,19 | 0,02 | 0,55 |
| | Maquinaria y equipo | 0,3 | 0,1 | 0,16 | -0,16 | -0,26 |
| | Máquina-herramienta en general | 0,3 | 0,09 | 0,11 | -0,15 | -0,37 |
| | Maquinaria agropecuaria y forestal | 0,4 | 0,12 | 0,31 | -0,18 | -0,67 |
| Basados en ciencia (BC) | Aparatos de uso doméstico | 0,2 | 0,09 | 0,16 | -0,07 | 0,29 |
| | Material eléctrico, radio, televisión* | 0,3 | 0,11 | 0,21 | -0,16 | 0,18 |
| | Productos químicos | 0,3 | 0,15 | 0,36 | -0,16 | 0,32 |
| Basados en ciencia (BC) | Instrumentos médicos | 0,4 | 0,25 | 0,47 | -0,18 | -0,96 |
| | Farmacéuticas | 0,3 | 0,26 | 0,55 | -0,03 | 0,91 |

* Esta rama productiva podría clasificarse (alternativamente) como Basados en ciencia, porque capta productos electrónicos.

Fuente: elaboración propia con base en EndeI II.

En relación con el tipo de innovaciones es interesante resaltar la predominancia de las innovaciones en producto de todas las ramas de “Proveedores especializados” (C3) y, por el contrario, el fuerte peso que las innovaciones de proceso tienen en farmacéuticas, uno de los sectores más importantes en las dos dimensiones anteriores. Las firmas innovadoras tienden a ser de mayor tamaño (C4) en varias ramas de “Dominados por proveedores”, autopartes y, sobre todo, en farmacéuticas, mientras que las pymes dominan en Proveedores Especializados (excepto material eléctrico, radio y TV). Finalmente, las interacciones usuario-proveedor (C5) no dejan patrones muy claros, pero sí merece mencionarse que farmacéutica es una de las ramas con menos interacciones de este tipo junto a otras de “Dominados por proveedores”, lo que contrasta con su elevado esfuerzo innovador interno (C1).

Matriz tecnoeconómica argentina

El primer acercamiento a la posición global del SNI argentino se realiza mediante una comparación internacional del I+D incorporado por unidad de producto, y sus respectivos componentes (Tabla 2).

Los resultados demuestran la rezagada posición en la que se encuentran los países de la región latinoamericana, principalmente Argentina, que aparece en el último lugar de los países seleccionados (columna S_j). La tabla también refleja una tendencia de una relación negativa entre la intensidad en I+D y el multiplicador tecnológico; aquí Argentina ocupa la cuarta posición, superada únicamente por Chile, México y Rumanía. Algo similar se observa en relación con el multiplicador tecnológico importado, donde Argentina

Tabla 2. Intensidad de I+D incorporado (y sus componentes), multiplicador tecnológico y multiplicador tecnológico importado según países seleccionados (año 2016)

| País | (% S_j) | | | | | S_j | MTEC | MTECM |
|---------------------------|-------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | r_d | t_d | t_m | t_{dc} | t_{mc} | | | |
| 1 Corea del Sur (KOR) | 47 % | 22 % | 18 % | 8 % | 5 % | 3,00 | 2,12 | 1,30 |
| 2 Japón (JPN) | 51 % | 27 % | 7 % | 12 % | 3 % | 2,76 | 1,95 | 1,11 |
| 3 Taiwán (TWN) | 45 % | 8 % | 34 % | 5 % | 8 % | 2,61 | 2,21 | 1,73 |
| 4 Suecia (SWE) | 52 % | 18 % | 15 % | 8 % | 7 % | 2,51 | 1,92 | 1,28 |
| 5 Dinamarca (DNK) | 48 % | 22 % | 17 % | 7 % | 6 % | 2,44 | 2,08 | 1,30 |
| Estados Unidos | | | | | | | | |
| 6 (USA) | 52 % | 24 % | 6 % | 15 % | 3 % | 2,34 | 1,93 | 1,10 |
| 7 Finlandia (FIN) | 43 % | 22 % | 20 % | 8 % | 6 % | 2,28 | 2,31 | 1,36 |
| 8 Islandia (ISL) | 36 % | 26 % | 22 % | 8 % | 8 % | 2,06 | 2,75 | 1,43 |
| 9 Alemania (DEU) | 54 % | 16 % | 15 % | 9 % | 5 % | 2,05 | 1,85 | 1,26 |
| 10 Bélgica (BEL) | 42 % | 15 % | 28 % | 6 % | 9 % | 2,03 | 2,37 | 1,59 |
| : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| 25 Rusia (RUS) | 33 % | 21 % | 24 % | 11 % | 11 % | 1,10 | 3,05 | 1,54 |
| 26 España (ESP) | 33 % | 17 % | 32 % | 7 % | 11 % | 1,09 | 3,00 | 1,76 |
| 27 Portugal (PRT) | 34 % | 18 % | 33 % | 5 % | 10 % | 1,04 | 2,92 | 1,77 |
| 28 México (MEX) | 5 % | 2 % | 67 % | 1 % | 25 % | 0,97 | 18,82 | 13,20 |
| 29 Turquía (TUR) | 31 % | 17 % | 26 % | 11 % | 16 % | 0,89 | 3,28 | 1,73 |
| 30 Brasil (BRA) | 38 % | 28 % | 20 % | 7 % | 6 % | 0,89 | 2,62 | 1,37 |
| 31 Lituania (LTU) | 21 % | 11 % | 45 % | 3 % | 20 % | 0,83 | 4,83 | 2,86 |
| 32 Rumania (ROU) | 17 % | 11 % | 51 % | 2 % | 19 % | 0,80 | 5,76 | 3,29 |
| 33 India (IND) | 27 % | 10 % | 32 % | 7 % | 25 % | 0,59 | 3,76 | 2,33 |
| 34 Chile (CHL) | 16 % | 10 % | 44 % | 2 % | 29 % | 0,43 | 6,35 | 3,59 |
| 35 Argentina (ARG) | 21 % | 14 % | 42 % | 3 % | 21 % | 0,38 | 4,85 | 2,67 |

Fuente: elaboración propia.

ocupa el puesto vigésimo noveno, superada por los mismos países latinoamericanos y otros del este europeo. Por último, es interesante notar la importancia relativa extraordinaria que ocupa la importación de bienes de capital en Argentina, la cual, junto a Chile, México, India y Lituania, representa más del 20 % de la intensidad del I+D incorporado.

En la Tabla 3 observamos que en el interior del sistema de producción manufacturero argentino se destaca su intensidad en I+D incorporado en Otros equipos de transporte (OT). Equipos Informáticos, electrónicos y ópticos (IEO), Farmacéutica (FC), Vehículos Automotores (VA), Equipos Eléctricos (EE) y Maquinaria y Equipo (MyE). De estos, los que están entre las ramas con mayor MTEC son OT, IEO y MyE, lo cual contrasta con lo que sucede con FC y EE, que tienen los multiplicadores más bajos, mientras que VA aparece en una situación intermedia. Lo mismo ocurre cuando observamos el multiplicador tecnológico importado, lo que significa que, a excepción de lo que sucede en FC y EE, el I+D incorporado de los sectores más intensivos en I+D se explica por los componentes importados.

En la Tabla 4 se puede observar con mayor detalle la cantidad y dirección de flujos de I+D (medidos por unidad de producto) que tienen como destino final el sistema productivo argentino.⁴ Si el análisis se centra en los vínculos totales se constata que los patrones identificados en Pavitt (1984) sobre difusores y usuarios en las ramas manufactureras en general siguen respetándose. Los mayores usuarios son sectores pertenecientes al grupo “Dominado por proveedores” tales como Alimentos, Bebidas y Tabaco (AByT), Productos de Madera (PM), Papel y Edición (PyE) y Otras manufacturas (RM), a los cuales se suman Coque y Refinación de Petróleo (PT) y Otros Productos Metálicos (OM). Por el lado de los difusores más relevantes observamos a sectores 1) del grupo “Basado en ciencia” —Productos Químicos (PQ), FC e IEO— y 2) del grupo “Proveedores Especializados” —EE y MyE—. Además, se destacan algunos “escala intensivos” tales como Plástico y Caucho (PyC), Metales Básicos (MB) y VA.

Al distinguir entre flujos domésticos e importados se observa que en casi todas las ramas los segundos dominan a los primeros. Entre las excepciones se destaca lo que sucede con PQ y FC, lo cual los posiciona como los

Tabla 3. Intensidad de I+D incorporado (y sus componentes), multiplicador tecnológico y multiplicador tecnológico importado en Argentina según industrias manufactureras

| CIIU (Rev. 4) | | (% S_j) | | | | | S_j | MTEC | MTECM |
|---------------|-----------|------------|-------|-------|----------|----------|-------|-------|-------|
| 2 dígitos | Industria | r_d | t_d | t_m | t_{dc} | t_{mc} | | | |
| D30 | OT | 2 % | 0 % | 13 % | 0 % | 85 % | 12,08 | 48,81 | 38,41 |
| D26 | OM | 9 % | 3 % | 48 % | 1 % | 40 % | 2,89 | 11,54 | 8,02 |
| D21 | FC | 68 % | 4 % | 24 % | 1 % | 4 % | 1,99 | 1,47 | 1,38 |
| D29 | VA | 19 % | 5 % | 40 % | 3 % | 34 % | 1,59 | 5,36 | 3,74 |
| D27 | EE | 56 % | 5 % | 26 % | 1 % | 12 % | 1,41 | 1,80 | 1,61 |
| D28 | MyE | 10 % | 7 % | 42 % | 3 % | 37 % | 1,05 | 9,62 | 4,84 |
| D22 | PyC | 22 % | 15 % | 57 % | 1 % | 5 % | 0,62 | 4,57 | 2,67 |
| D20 | PQ | 35 % | 9 % | 50 % | 1 % | 5 % | 0,59 | 2,84 | 2,22 |
| D31T33 | OM | 14 % | 12 % | 52 % | 2 % | 20 % | 0,49 | 7,20 | 3,53 |
| D25 | PM | 9 % | 13 % | 57 % | 2 % | 18 % | 0,46 | 10,86 | 3,99 |
| D17T18 | PyE | 14 % | 14 % | 54 % | 2 % | 15 % | 0,40 | 6,92 | 3,29 |
| D23 | NM | 41 % | 12 % | 36 % | 2 % | 9 % | 0,37 | 2,44 | 1,84 |
| D13T15 | TCyC | 25 % | 14 % | 51 % | 2 % | 8 % | 0,34 | 3,97 | 2,42 |
| D16 | PM | 11 % | 19 % | 50 % | 3 % | 18 % | 0,31 | 9,40 | 3,06 |
| D10T12 | AByT | 16 % | 38 % | 38 % | 3 % | 6 % | 0,28 | 6,15 | 1,77 |
| D19 | PT | 7 % | 18 % | 60 % | 3 % | 12 % | 0,27 | 14,53 | 3,57 |
| D24 | MB | 34 % | 11 % | 45 % | 2 % | 8 % | 0,26 | 2,95 | 2,11 |

Fuente: elaboración propia.

Tabla 4. Grado de centralidad total, doméstico e importado según rama productiva en red tecnoeconómica argentina

| Pavitt (1984) | CIIU (Rev. 4) | Usuarios (<i>in</i>) | | | Difusores (<i>out</i>) | | |
|------------------|------------------|------------------------|-----------|-----------|--------------------------|-----------|-----------|
| | | Total | Doméstico | Importado | Total | Doméstico | Importado |
| DP | AByT | 19 | 8 | 11 | 4 | 1 | 3 |
| DP | TCyC | 12 | 3 | 9 | 6 | 1 | 5 |
| DP | PM | 24 | 10 | 14 | 2 | 1 | 1 |
| DP | PyE | 20 | 5 | 15 | 10 | 3 | 7 |
| EI | PT | 25 | 12 | 13 | 9 | 2 | 7 |
| BC | PQ | 8 | 1 | 7 | 23 | 15 | 8 |
| BC | FC | 1 | 0 | 1 | 21 | 12 | 9 |
| EI | PyC | 13 | 3 | 10 | 17 | 10 | 7 |
| EI | MN | 9 | 2 | 7 | 8 | 6 | 2 |
| EI | MB | 10 | 2 | 8 | 16 | 4 | 12 |
| EI | OM | 22 | 9 | 13 | 11 | 1 | 10 |
| BC | IEO | 9 | 2 | 7 | 24 | 2 | 22 |
| PE | EE | 5 | 0 | 5 | 19 | 10 | 9 |
| PE | MyE | 16 | 5 | 11 | 20 | 2 | 18 |
| EI | VA | 11 | 1 | 10 | 20 | 8 | 12 |
| EI | OT | 11 | 1 | 10 | 13 | 0 | 13 |
| DP | RM | 21 | 5 | 16 | 9 | 1 | 8 |

Fuente: elaboración propia.

principales difusores domésticos de I+D incorporado del país. Por el contrario, la importante difusión desde IEO y MyE se explica casi en su totalidad por flujos importados, mientras que EE está en una posición intermedia.

Conclusiones

Los resultados previos que aquí presentamos sugieren no solo un sensible rezago de la estructura productiva argentina en el uso de conocimientos en su sistema productivo, sino, además, la importante dependencia relativa de flujos de origen importado. Un primer tema de debate es qué efectos genera incrementar el I+D incorporado mediante importaciones, y cuál sería la diferencia con los efectos provocados con influjos de I+D locales. Entre otras discusiones, esto refiere al planteo cepalino de rediscutir si la especialización productiva debe seguir un criterio de ventajas comparativas estáticas o dinámicas.

Asimismo, en el estudio también encontramos que, hasta cierto punto, la taxonomía de Pavitt parece ser representativa tanto para las firmas manufactureras como para la estructura de relaciones tecnoeconómicas argentinas. Sin embargo, es preciso añadir dos

aclaraciones. Por un lado, las firmas manufactureras han demostrado una débil articulación usuario-proveedor más allá de su especialización productiva, lo cual puede interpretarse como resultado de la debilidad del SNI argentino. Por otro lado, y más importante aún, la estructura de flujos tecnológicos descripta en Pavitt solamente se aproxima cuando a los flujos domésticos se le incorporan aquellos de origen importado. Esto último invita a repensar al diamante de Pavitt como un esquema de relaciones tecnológicas que puede aplicarse para comprender las relaciones centro-periferia.

A modo exploratorio se puede plantear que el carácter estructurante que se le suele atribuir a las ramas que conforman la industria de bienes de capital y su débil presencia en los países de la periferia es un síntoma de la desestructuración de los mesosistemas nacionales. Las diferencias cualitativas entre el patrón de desarrollo de los sectores pertenecientes a proveedores especializados y basados en ciencia forman parte de la explicación de por qué es más fácil que segmentos imitativos de alta complejidad como la industria farmacéutica argentina convivan con países periféricos, comparado con cuando se dispone de un desarrollo local de productores de bienes de capital.

Notas

¹ Para un análisis más detallado de la metodología aquí expuesta se sugiere ver Gentili (2023).

² A diferencia de la sección anterior, aquí se utiliza esta base de datos sin expandirla al nivel poblacional para evitar sesgos en nuestro análisis descriptivo. Por el mismo motivo se decidió trabajar con la desagregación directa de ramas productivas que emplea la Endei II, esto es, con una desagregación de entre los dos y los cuatro dígitos del CIIU (Rev. 4). Asimismo, debe mencionarse que se excluyen del análisis las terminales automotrices, las tabacaleras y las refinerías de petróleo ya que su información no se desagrega a fin de conservar el secreto estadístico.

³ Este ejercicio se toma del trabajo de Castellacci (2009), donde se aplicaba un análisis comparado de los patrones sectoriales de innovación para un conjunto de países de Europa; las diferencias sectoriales entre países eran adjudicadas a las diferencias en sus respectivos SNI.

⁴ Es difícil que la elección de corte no posea algún grado de arbitrariedad. Para resolver en la parte empírica, se realizó previamente en un análisis de sensibilidad tal de hallar un valor de corte donde únicamente sobreviva la mayor cantidad posible de vínculos fuertes.

Referencias bibliográficas

- Andersen, E. S. (1996). From Static Structures to Dynamics: Specialization and Innovative Linkages. In C. DeBresson (Ed.). *Economic Interdependence and Innovative Activity* (pp. 333–355). UK: Edward Elgar Publishing.
- Castellacci, F. (2009). The interactions between national systems and sectoral patterns of innovation: a cross-country analysis of Pavitt's taxonomy. *Journal of Evolutionary Economics*, 19, 321–347.
- Chudnovsky, D., Niosi, J. y Bercovich, N. (2000). Sistemas nacionales de innovación, procesos de aprendizaje y política tecnológica: una comparación de Canadá y la Argentina. *Desarrollo Económico*, 40(158), 213–252.
- Drejer, I. (2000). Comparing patterns of industrial interdependence in national systems of innovation-a study of Germany, the United Kingdom, Japan and the United States. *Economic Systems Research*, 12(3), 377–399.
- Fajnzylber, F. (1983). La industrialización trunca de América Latina. CABA: Coediciones.
- Ferrer, A. (2015). La economía argentina en el siglo XXI. En *Globalización, Desarrollo y Densidad Nacional*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Capital Intelectual.
- García de Fanelli, A. M. y Estébanez, M. E. (2007). Sistema nacional de innovación argentino: Estructura, grado de desarrollo y temas pendientes. Buenos Aires: Nuevos Documentos Cedes.
- Gentili, M. (2023). Estudio comparado de las matrices tecnoeconómicas de Argentina y Canadá: un acercamiento desde el análisis insumo-producto. *Revista Desarrollo y Sociedad*, 94, 191–234.
- Hauknes, J. & Knell, M. (2009). Embodied knowledge and sectoral linkages: An input–output approach to the interaction of high-and low-tech industries. *Research Policy*, 38(3), 459–469.
- Hirschman, A. O. (1958). *The strategy of economic development*. London: Yale University Press.
- Katz, J. & Bercovich, N. (1993). National systems of innovation supporting technical advance in industry: the case of Argentina. In R. Nelson (Ed.). *National innovation systems: A comparative analysis* (pp. 451–475). Oxford: Oxford University Press.
- Leontief, W. W. (1936). Quantitative input and output relations in the economic systems of the United States. *The Review of Economic Statistics*, 18(3), 105–125.

- López, A. (2002). Industrialización sustitutiva de importaciones y sistema nacional de innovación: un análisis del caso argentino. *Redes*, 10(19), 43–85.
- Muñiz, A. S. G.; Reyes, F. A. y Carvajal, C. R. (2007). Determinación de coeficientes importantes por niveles tecnológicos: una aproximación desde el modelo de Miyazawa. *Investigaciones Económicas*, 31(1), 161–190.
- Papaconstantinou, G.; Sakurai, N. & Wyckoff, A. (1998). Domestic and international product-embodied R&D diffusion. *Research Policy*, 27(3), 301–314.
- Pavitt, K. (1984). Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory. *Research Policy*, 13(6), 343–373.
- Perroux, F. (1955). Note sur la notion de “pôle de croissance”. *Économie appliquée*, 8(1), 307-320.
- Prebisch, R. (1949). El desarrollo económico de la América Latina y algunos de sus principales problemas. *El Trimestre Económico*, 16(63) (3), 347–431.
- Schumpeter, J. (1939). *Business Cycles: A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process*. N. Y.: McGraw Hill.



Referencias de autores

Camila Alejandra Alfageme

Licenciada en Sociología por la Universidad Nacional de Mar del Plata y docente en dicha carrera. En el marco de una Beca Doctoral del CONICET, investiga las dinámicas del mercado de trabajo y las condiciones de vida de los trabajadores de la Argentina según ciclos de acumulación político-económicos, tomando en cuenta los cambios en la estructura productiva por ramas de actividad. Elabora el “Informe de coyuntura macroeconómica, laboral y social de la Argentina” de periodicidad trimestral y divulgación pública.

Contacto: camila.alejandra.alfageme@gmail.com

Benjamín Cuevas

Doctorando en Desarrollo Económico de la Universidad Nacional de Quilmes (UNQ), becario doctoral CIC-PBA. Licenciado en Economía por la Universidade Federal da Intrgração Latinoamericana (UNILA). Investigador del Centro de Estudios sobre Desarrollo, Innovación y Economía Política (CEDIEP) y del proyecto (PICT) “Grupos económicos locales y los conglomerados extranjeros en la Argentina durante el siglo XX”. Temática principal o área de experticia: Desarrollo económico, Industria espacial argentina, cooperación espacial e inserción internacional.

Contacto: benjacuevas100@gmail.com

Martín Gentili

Es Magíster en Desarrollo Económico y docente de la Licenciatura en Economía en la Universidad Nacional de San Martín. Actualmente es becario doctoral del CONICET y doctorando de la Universidad Nacional de Quilmes. Su lugar de trabajo en el Centro de Estudios Urbanos y Regional (CEUR/CONICET) y sus temas de investigación abarcan sistemas productivos e innovación, análisis insumo-producto y cambio tecnológico, y desarrollo de la industria de bienes de capital en países periféricos.

Contacto: gentili_m@hotmail.com

Martín Guaglianone

Es Licenciado en Sociología (UBA) y Profesor en Sociología (UBA). Actualmente trabaja como investigador en formación con beca doctoral CONICET en el Centro de Estudios Económicos del Desarrollo (EIDAES-UNSAM) y se encuentra realizando el Doctorado en Desarrollo Económico (UNQ). Sus áreas de interés son la Economía Política, el Desarrollo Económico y la Economía de la Innovación. Su tesis doctoral versa sobre la dinámica del desarrollo de las fuerzas productivas en la Argentina a partir del estudio sectorial del “cambio tecnológico 4.0” en la producción agraria en las últimas décadas desde una perspectiva comparada.

Contacto: mguaglia@unsam.edu.ar

Yamila Kababe

Magíster en Gestión de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación por la Universidad Nacional de General Sarmiento. Docente de grado y posgrado, e Investigadora de la Universidad Nacional de Quilmes. Sus temas de investigación giran en torno a las problemáticas del desarrollo económico, específicamente la federalización de la CTI y el diseño de políticas sobre inversiones públicas en infraestructura del conocimiento en Argentina. Especialista en estudios sobre economía de la innovación, la vinculación y transferencia de tecnologías.

Contacto: ykababe@gmail.com

Verónica Larriestra

Es Magíster en Ciencia, Tecnología y Sociedad por la Universidad Nacional de Quilmes (UNQ) y candidata al Doctorado en Desarrollo Económico (UNQ). Se desempeña como investigadora en formación (UNQ/ Agencia I+D+i) en el Centro de Estudios sobre Desarrollo, Innovación y Economía Política (CEDIEP), Universidad Nacional de Quilmes. Su tema de investigación es la federalización de la ciencia, la tecnología y la innovación en Argentina.

Contacto: vlarriestra@gmail.com

Bruno Pérez Almansa

Es Doctor en Desarrollo Económico por la Universidad Nacional de Quilmes. Es becario doctoral del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) en el Instituto de Industria de la Universidad Nacional de General Sarmiento (IDEI-UNGS) / Escuela Interdisciplinaria de Altos Estudios Sociales de la Universidad Nacional de San Martín (EIDAES-UNSAM). Es Investigador-Docente Adjunto (IDEI-UNGS) y su tema de interés es: la Industria automotriz en el Mercosur.

Contacto: bperezalmansi@unsam.edu.ar; bperezalmansi@campus.ungs.edu.ar

Juan José Pita

Licenciado en Economía en la Universidad de Buenos Aires y Doctorando en Desarrollo Económico en la Universidad Nacional de Quilmes. Becario Doctoral CONICET, con lugar de trabajo en el Centro de Estudios Urbanos y Regionales (CEUR-CONICET). Especializado en investigación de economía industrial y de la innovación, con foco en la industria biotecnológica para la salud humana.

Contacto: jipita1@gmail.com; juanjpita@conicet.gov.ar

Florencia Podestá

Lic. en Ciencia Política por la Universidad de Buenos Aires (UBA), Magíster en Sociología Económica por la Universidad Nacional de San Martín (UNSAM), Doctoranda en Desarrollo Económico en la Universidad Nacional de Quilmes (UNQ). Es Becaria Doctoral CONICET con asiento en el Instituto de Estudios de América Latina y el Caribe (IEALC, UBA). Integrante del equipo “La acumulación de capital en una ‘estructura dual’ y los límites a la construcción de una hegemonía política” dirigido por Adrián Piva. Investiga las tendencias de la inserción internacional del sector de software y servicios informáticos en Argentina (2002-2022) desde una perspectiva del desarrollo económico.

Contacto: flopodesta@hotmail.com

Juan E. Santarcángelo

PhD en economía, New School University, Nueva York. Director del Centro de Estudios sobre Desarrollo, Innovación y Economía Política de la Universidad Nacional de Quilmes (UNQ). Director del Doctorado en Desarrollo Económico (UNQ). Es investigador Independiente del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y de la UNQ. Es editor de la colección Palgrave Studies in Latin American Heterodox Economics y de la colección de Economía y Administración (UNQ). Trabajó como investigador en el Departamento de Investigaciones Económicas y Sociales de Naciones Unidas (sede Nueva York), en la New School for Social Research, en la UBA, y en FLACSO; así como en diversas dependencias del Estado Nacional. Miembro del Editorial Board del Review of Radical Political Economy (URPE). Docente de grado y posgrado en diversas universidades.

Contacto: juan.santarcangelo@unq.edu.ar; jsancar@gmail.com

Nuevas perspectivas sobre Economía Heterodoxa

Este libro es resultado de la continuación de los trabajos presentados en el *I Congreso Internacional de Doctorados en Economía Heterodoxa* que se realizó a fines de marzo del 2023 en la Universidad Nacional de Quilmes. El libro aborda algunos de los ejes fundamentales de la economía heterodoxa y sus trabajos se centran en revisar los problemas actuales de la macroeconomía y el desarrollo industrial; el papel de la ciencia y la tecnología en el desarrollo económico; y finalmente, los nuevos debates en torno al mercado de trabajo y a la teoría económica. Los trabajos que dan forma al libro fueron realizados por alumnos que cursan diversos doctorados en economía y, reflejan la dedicación y pasión de una nueva generación de estudiantes y académicos que, en su proceso de formación, se han unido para discutir y repensar algunos de los principales problemas y fundamentos de las ciencias económicas. Esta colección de voces y perspectivas diversas son testimonio de la importancia de contar con espacios de formación de excelencia que nos permitan no solo repensar el mundo que nos rodea, sino también transformarlo.