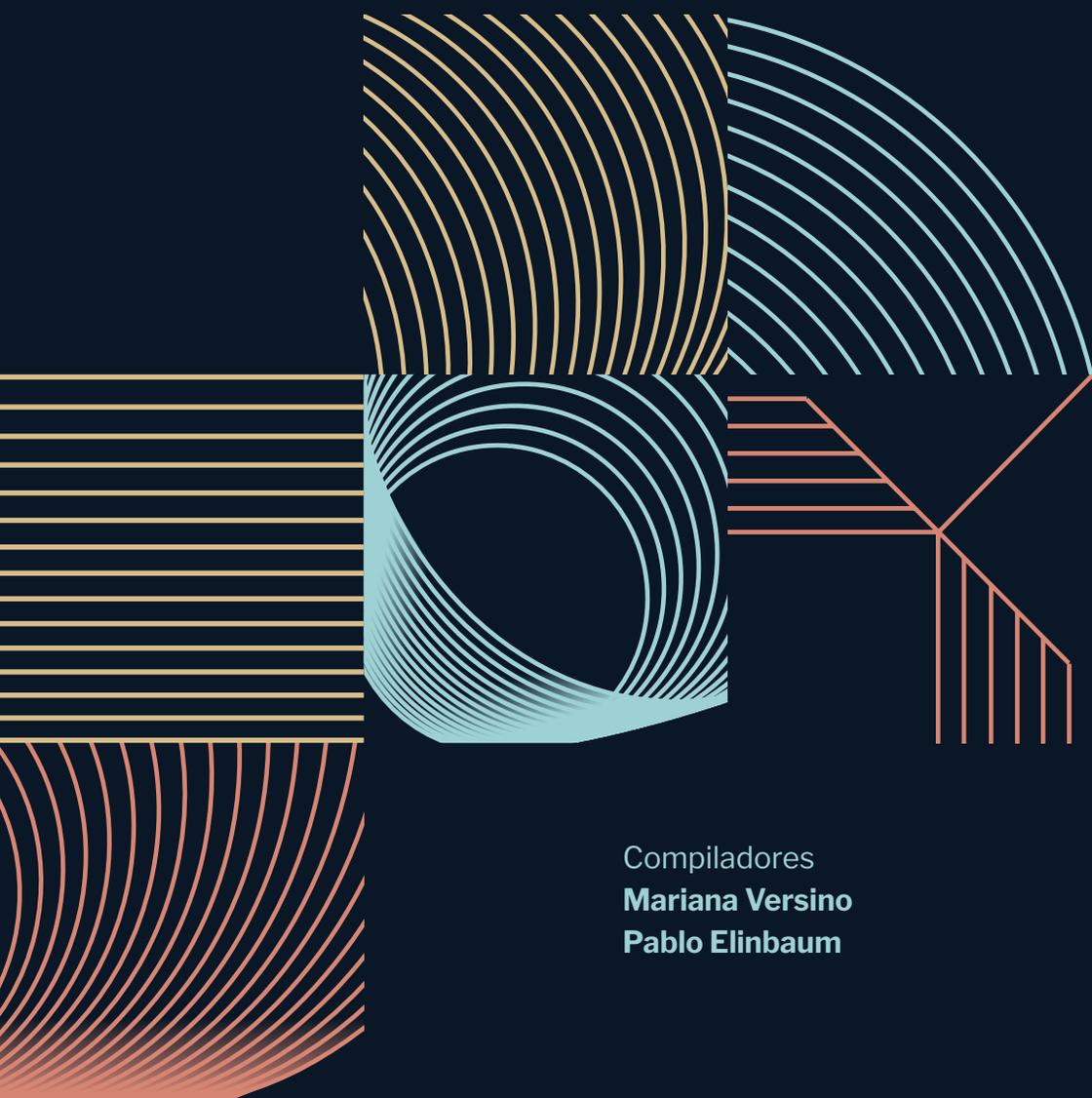


# Nuevas configuraciones territoriales y paradigmas tecno-económicos en América Latina



Compiladores  
**Mariana Versino**  
**Pablo Elinbaum**

# **Nuevas configuraciones territoriales y paradigmas tecno-económicos en América Latina**

**Compiladores**  
**Mariana Versino**  
**Pablo Elinbaum**

---

Nuevas configuraciones territoriales y paradigmas tecno-económicos en América Latina / Mariana Selva Versino ; Pablo Elinbaum ; compilación de Mariana Selva Versino ; Pablo Elinbaum. - 1a ed - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Ediciones Z, 2022. 324 p. ; 22 x 15 cm.

ISBN 978-987-48843-2-9

1. Ensayo. 2. Política Latinoamericana. I. Elinbaum, Pablo. II. Título.  
CDD 320.098

• • •

© 2022, Mariana Selva Versino, Pablo Elinbaum

Diseño de tapa: Max Rompo  
Diagramación e impresión: Cooperativa de Trabajo El Zócalo Ltda.

---

Hecho el depósito que marca la Ley 11.723.  
Libro de edición argentina.



Nuevas configuraciones territoriales y paradigmas tecno-económicos en América Latina de Mariana Versino, tiene una licencia Creative Commons Reconocimiento NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

# **Nuevas configuraciones territoriales y paradigmas tecno-económicos en América Latina**

Compiladores  
**Mariana Versino**  
**Pablo Elinbaum**





# Índice

## Parte I

**Textos introductorios: contribuciones a la reflexión sobre las Jornadas** .....9

### Capítulo 1

Primeras Jornadas del Centro de Estudios Urbanos Regionales en su 60 aniversario: viejos y nuevos interrogantes

*Pablo Lavarello* ..... 11

### Capítulo 2

Jorge Enrique Hardoy (1926-1993): un recuerdo y un homenaje, a 60 años de la fundación del CEUR

*Beatriz Cuyena* ..... 17

### Capítulo 3

Por una renovada agenda para el estudio urbano-regional.

A propósito del 60 aniversario del CEUR

*Víctor Ramiro Fernández* ..... 27

### Capítulo 4

Reflexiones y debates transdisciplinarios concurrentes en el cruce entre espacio, tecnología y Estado. Balance de las primeras Jornadas del CEUR

*Pablo Elinbaum* ..... 61

### Capítulo 5

Consideraciones finales sobre las Jornadas e introducción a los debates del campo de estudios urbano-regionales surgidos de su realización

*Mariana Versino* ..... 73

<b>Parte II</b>	
<b>Debates actuales en el campo de los estudios urbano-regionales .....</b>	<b>87</b>

### **Sección A**

<b><i>Reflexiones sobre lo urbano y lo regional: entre ‘el mercado’ y ‘lo estatal’ .....</i></b>	<b>89</b>
--	-----------

#### **Capítulo 6**

Escenarios urbanos en tensión. El mercado como vector de desplazamientos y la posible reconfiguración del habitar en los sectores populares <i>Mariana Laura López y Juan Cruz Margueliche.....</i>	<b>91</b>
--	-----------

#### **Capítulo 7**

El acceso a la vivienda de alquiler en la ciudad de Córdoba. Aproximaciones y desafíos <i>Daniela Gargantini y Natalí Peresini.....</i>	<b>115</b>
--	------------

#### **Capítulo 8**

Urbanización turística y espacio estatal en Punta del Este, Uruguay (1974-1982) <i>Leonardo Altmann Macchio.....</i>	<b>139</b>
---	------------

#### **Capítulo 9**

Estatalidad y territorio en Brasil a través de su Banco Nacional de Desarrollo (2003-2019) <i>Javier Ghibaudi y Carla Hirt.....</i>	<b>163</b>
--	------------

### **Sección B**

<b><i>Las tecnologías biomédicas en tiempos pandémicos .....</i></b>	<b>183</b>
--	------------

#### **Capítulo 10**

Capacidades del sector biofarmacéutico mexicano. Proceso de envasado de la vacuna Convidencia® por la empresa Drugmex <i>Federico Stezano, Rubén Oliver Espinoza y Jacobo Gómez .....</i>	<b>185</b>
--	------------

#### **Capítulo 11**

Paisaje Pharmakon. Un modelo territorial emergente para la gobernanza geobioquímica <i>Luciano Brina.....</i>	<b>203</b>
--	------------

## **Capítulo 12**

Evolución de la base de conocimiento en el sector de dispositivos médicos a nivel mundial

*Darío Vázquez, Verónica Robert e Ignacio Cretini*..... 225

## **Capítulo 13**

(Re)produciendo en pandemia: el despliegue de estrategias de comercialización de agricultores familiares en Santiago del Estero

*María Victoria Suarez, Marta Gutiérrez y Ana Eliza Villalba* ..... 245

## **Sección C**

***Las TIC y la industria en las escalas local/global***.....263

## **Capítulo 14**

5G y territorialización de la disputa tecnológica global:

EE. UU., China, América Latina

*Carina Borrastero* ..... 265

## **Capítulo 15**

Redes de valor y proyectos de desarrollo. Pymes de software y servicios IT en Córdoba

*Natalia T. Berti* ..... 289

## **Capítulo 16**

La inserción internacional del software argentino. Un análisis comparativo desde la complejidad del trabajo

*Florencia Podestá* ..... 305

## **Capítulo 17**

Cambios tecnoproductivos y organización del trabajo en empresas industriales de Santa Fe

*Alejandra Paula Quadrona, Ingrid Johana Herrera Gudiño, Betiana Anahí*

*Montenegro y Maximiliano Matías Santana*..... 323



# Capítulo 16

---

## La inserción internacional del software argentino

### Un análisis comparativo desde la complejidad del trabajo

Florencia Podestá

UNQ - CONICET;

flopodesta@hotmail.com

#### Introducción

La ponencia busca contribuir a la investigación de la inserción de la Argentina en una producción fragmentada internacionalmente (Ciolli *et al.*, 2020). Para ello, elegimos el caso de la industria del *software* y los servicios informáticos (SSI), que resulta una excepción entre las exportaciones del país ligadas predominantemente a la exportación de manufacturas de origen agrario (MOA) y de origen industrial (MOI) de bajo valor agregado, esto es, una inserción ligada a la división internacional del trabajo clásica. La exportación de *software*, en cambio, requiere una mayor calificación, se incluye en los nuevos paradigmas tecnológicos y, además, se articula internacionalmente en cadenas globales de valor (CGV), mediante modelos de subcontratación y de producción de bienes intermedios y finales en los que Argentina participa (Argencon, 2020; Motta *et al.*, 2017; Robert y Moncaut, 2020). Es decir, constituye un ejemplo de organización de la producción típica de la nueva división internacional del trabajo, la cual se caracteriza por la industrialización de la periferia para la exportación al mercado mundial, bajo la organización de los países centrales (Fröbel *et al.*, 1980). En la producción de SSI, la distancia física y la disponibilidad de maquinaria no condicionan las posibilidades de su desarrollo, debido a que se transporta por internet y el 70 % de los costos corresponden al pago de la fuerza de trabajo.

Partimos de considerar que las condiciones diferenciadas de acumulación en cada país y región de esta nueva división internacional del trabajo permiten desarrollar trabajo complejo en algunas regiones y más simple en otras. Consideramos que esta diferenciación entre trabajo simple y complejo impacta en la valorización del capital, ya que el trabajo complejo es fuente de mayor valor (Marx, 1999) debido a las capacidades y condiciones de la fuerza de trabajo que interviene en los procesos de producción y que permite a su vez trabajar con medios de producción y ramas de la industria más avanzados. La complejidad del trabajo organiza la producción, tanto en lo referente a los eslabones de la producción dentro de una rama como entre países: mientras un núcleo concentra la realización de actividades más complejas, los procesos más simples son llevados a cabo en regiones de mano de obra barata y menores costos (Sztulwark, 2020). Pero, a su vez, persisten países cuyos ingresos principales continúan siendo las exportaciones de materias primas o industrialización de bajo valor agregado a partir de estas (Starosta y Caligaris, 2017). Dado que el concepto de trabajo simple/complejo es dinámico y va modificándose según el estado general del desarrollo de las fuerzas productivas a nivel global (Marx, 1999), analizaremos distintos grados de complejidad en el trabajo del *software*, o habilidades a ser movilizadas en los eslabones y regiones de su producción, en distintos espacios de valor, diferencias sobre las cuales opera la producción en cadena. El análisis permite considerar la complejidad del trabajo de una producción que se diferencia de la inserción clásica de la Argentina en el mercado mundial, como es el SSI, en relación con otros países relevantes en la producción mundial de la rama. Las conclusiones que arroja el trabajo brindan herramientas para analizar el impacto de los cambios en la división internacional del trabajo y la organización de la producción a través de CGV en la inserción de Argentina en el mercado mundial.

## **La complejidad del trabajo del SSI en Argentina en relación con Estados Unidos e India**

Para abordar el análisis, acudimos a una comparación de Argentina con otros dos países relevantes en la producción de *software* internacional y de distintos modelos de inserción en la división internacional del trabajo: Estados Unidos, país central y líder del desarrollo de esta industria en particular, e India, país que se inserta en la producción internacional como productor de manufacturas de bajo valor agregado en base a bajos salarios, donde ha crecido exponencialmente el *software* para la exportación. En cuanto a las variables de comparación, retomamos el análisis marxista de la producción de mercancías, por lo que tomamos aspectos vinculados a las características de la fuerza de trabajo del sector y las mercancías exportadas, que consideramos indicativas de la complejidad del *software*. Dejamos de lado la comparación de los medios de producción utilizados por no diferir de manera significativa a nivel mundial. La selección obedece asimismo a la disponibilidad de datos. Utilizamos datos relevados por instituciones internacionales, basadas en las mismas definiciones, que permiten la comparación, y, adicionalmente, estadísticas oficiales, informes de las cámaras empresariales y reportes de investigadores e instituciones estatales, que otorgan análisis más específicos. Incluimos también una entrevista a un informante clave para abordar en mayor profundidad algunos aspectos cualitativos.

### ***La fuerza de trabajo***

Las características de la fuerza de trabajo impactan en la complejidad que pueden alcanzar sus tareas, lo que en gran medida depende de la formación y capacitación. Además, impactan en sus costos, motor del proceso de subcontratación y deslocalización productiva, especialmente en la producción de SSI, donde los salarios corresponden a una parte importante del valor total. El gráfico 1 muestra la brecha salarial de Estados Unidos (100 %) respecto a Argentina e India.

Gráfico 1: Salario de trabajadores de software en Estados Unidos, India y Argentina (Estados Unidos 100 %), en dólares



Fuente: elaboración propia en base a Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial (OEDE) (2019) para Argentina. Para Estados Unidos, U.S. Bureau of Labor Statistics (2019). Para India, StackOverflow (2020).

Los altos salarios en Estados Unidos son indicativos de su capacidad para agregar mayor valor y desarrollar tareas más complejas que aún no se han deslocalizado a la periferia. Argentina e India proporcionan mano de obra barata para empresas multinacionales (EMN), con salarios altos con relación al resto de los trabajadores de sus propios países, pero no en relación con los trabajadores de las mismas actividades y/u ocupaciones en Estados Unidos. Esto provoca una mayor fragmentación de los trabajadores y los sectores productivos en la periferia. En segundo lugar, los trabajadores de software argentinos tienen salarios promedio que corresponden al doble que los indios, lo que propicia a su vez la subcontratación de Argentina a India en las tareas más simples.

La OCDE brinda los datos de la composición del valor agregado de las actividades de IT, entre las cuales el SSI se encuentra incluido como un sector importante, junto a las telecomunicaciones, la manufactura IT, la I+D, entre otras actividades. Utilizamos esta variable como proxy, ya que el nivel de agregación no permite analizar solo el SSI.

Tabla 1: Valor agregado IT y otros en Estados Unidos, Argentina e India (2015), en millones de dólares y en porcentaje del valor agregado total

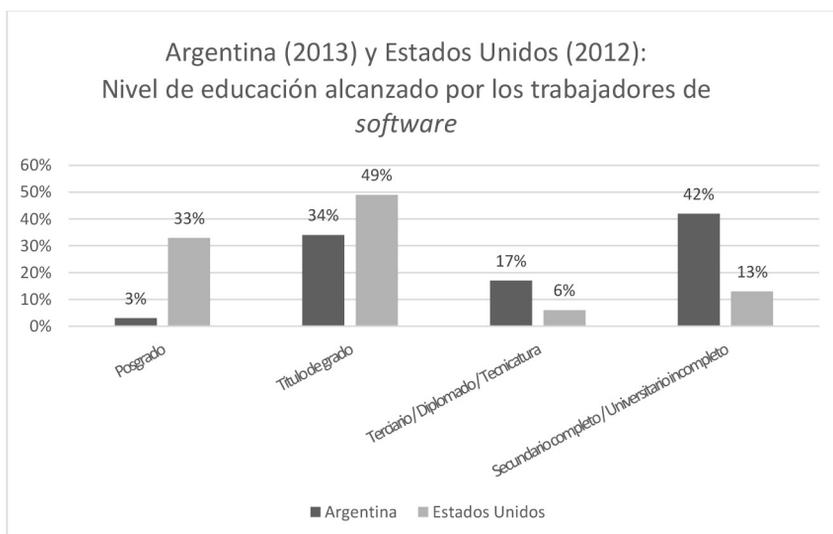
	Estados Unidos		Argentina		India	
	% del total	Valor	% del total	Valor	% del total	Valor
<b>Compensación a los empleados</b>	79 %	295.720,3	65 %	1.877,3	25 %	19.660,5
Otros impuestos, excepto subsidios a la producción	1 %	3.501,5	2 %	71,7	2 %	1.981,4
Superávit operativo bruto e ingresos mixtos	20 %	74.944,1	32 %	935,0	73 %	58.015,2
<b>TOTAL</b>	100 %	374.165,9	100 %	2.884,1	100 %	79.657,1
<b>% del valor agregado IT y otros en el valor agregado total 2015</b>		<b>2,1 %</b>		<b>0,5 %</b>		<b>4,1 %</b>

*Fuente: elaboración propia en base a OCDE "Input-Output Tables 2018 edition, Value Added" y "Gross Domestic Product (GDP)" [https://stats.oecd.org/] (accedido diciembre 2020)*

En la composición del valor agregado, Argentina tiene un esquema que se acerca más al de Estados Unidos que al de India. Resultan llamativos los bajos costos laborales en India, que constituyen el 25 % del valor agregado, mientras que en Argentina ascienden a un 65 % y en Estados Unidos al 79 %. La baja proporción de maquinaria en la producción de *software* explica en parte la posibilidad de su realización en Argentina. Además, en India hay un mayor peso del valor agregado del sector IT que en Estados Unidos, ya que su producción es más diversificada, y en Argentina, que no tiene gran desarrollo del sector IT, excepto por el SSI.

A continuación, abordamos la capacitación de los trabajadores, que puede medirse mediante el nivel de educación formal alcanzado. Si bien no disponemos de datos comparables para los tres países, comenzaremos por Estados Unidos y Argentina, mientras que aportaremos datos de India de otras fuentes. Si bien no permiten una estricta comparación, aportará a la comprensión del problema.

Gráfico 2: Nivel de educación alcanzado por los trabajadores de software en Argentina (2013) y Estados Unidos (2012)



*Fuente:* elaboración propia en base a O.P.S.S.I. (2014) para los trabajadores de SSI de Argentina y Sentz (2012) para los programadores en Estados Unidos (el sector que más demanda programadores en el país es el software).

En Argentina la proporción de trabajadores del sector con título de grado se reduce debido al abandono de los estudios, del 75 % que ha ingresado a una carrera universitaria al 34 % (O.P.S.S.I., 2014). Esta enorme deserción a partir de un temprano ingreso al mercado laboral contrasta con el 82 % de los trabajadores de *software* en Estados Unidos que han finalizado sus estudios. Asimismo, Estados Unidos tiene 30 puntos porcentuales más de trabajadores del *software* con título de posgrado. Sin embargo, es necesario señalar que los modelos educativos difieren en ambos países. En Argentina los estudios de grado son más extensos e incluyen un tramo específico de la disciplina y, en cambio, en Estados Unidos el *bachelor* es una formación universitaria menos especializada, que abarca un tramo general. Además, mientras que Argentina cuenta con una educación superior pública de calidad que brinda una formación sólida a bajo costo, en Estados Unidos la educación es predominantemente arancelada.

En Argentina, la alta demanda de trabajadores lleva a que muchos estudiantes de carreras de grado sean contratados antes de finalizar sus estudios. La deserción en los estudios de grado, que es identificada por el empresariado local como una de las principales dificultades

des que afrontan, resulta un obstáculo para su complejización. En la literatura encontramos que Carreras Mayer y Rapetti (2018) indican: “otra consecuencia originada en la baja disponibilidad de capital humano es cierto ‘relajamiento’ en las condiciones de reclutamiento, que se refleja en menores requisitos de experiencia, y mayores esfuerzos de capacitación al interior de las firmas” (p.19). El informe *Territorio, infraestructura y economía en la Argentina* (CEPAL, 2017) sostiene que las empresas de productos de *software* –a diferencia de aquellas de servicios– requieren estudios de grado o posgrado ya que dichos conocimientos resultan en mejores rendimientos para la empresa, pero, al ser minoritarias, los trabajadores calificados son suficientes para la demanda existente, aunque podrían escasear si creciera esta producción (CEPAL, 2017). Barletta *et al.* (2013) encuentran que la productividad de las empresas de *software* aumenta en aquellas en que la cantidad de profesionales es mayor que la media, y más aún en aquellas firmas con posgraduados.

Además de la falta de titulación por la alta demanda de trabajadores, Zukerfeld y Rabosto (2019) encuentran que los rendimientos salariales de los títulos universitarios en Argentina –en qué proporción aumenta el salario al conseguir los títulos de grado y posgrado– son muy bajos respecto a Estados Unidos (un 1 % promedio de aumento por título de posgrado en el sector de *software* argentino, frente a un 60 % en Estados Unidos), lo que podría explicar también los pocos incentivos económicos para obtener títulos universitarios.

Una entrevista a un trabajador del *software*, investigador, profesor y exdirector de una carrera terciaria en el área de informática, contribuye a explorar este problema:

*Cuando el empresariado te reclama ingenieros, te están reclamando productores de software. (...) no quieren esos alumnos de las universidades, quieren que programen (L. Straccia, comunicación personal, 19 de marzo 2021).*

La entrevista sugiere que existe una presión por parte del empresariado del sector a las universidades para que brinden una formación más corta y técnica, orientada a la salida laboral, ya que la educación profesional implica tramos formativos más extensos:

*La universidad terminó constituyéndose como un actor relevante para que no ocurra la rotura total de la formación profesional porque, sino, en muchos años si uno va formando gente mucho más técnica, como estos que se podrían subcontratar, en algún momento te quedas sin formación más de resolución de los problemas, más integral, más ingenieril (...) que en ese sentido tiene un diferencial, no solo con América sino también con Europa. Yo he hablado con gente en Europa que sigue valorando cierta formación analítica que tenemos en la Argentina. Hay un dicho (...) que dice que los europeos son buenos para aplicar procesos, pero cuando se sale todo de lo normal, ahí llamen al argentino (L. Straccia, comunicación personal, 19 de marzo 2021).*

Un informe de Argencon (2020), cámara empresaria de los “servicios basados en el conocimiento”, muestra que el empresariado demanda ambos tipos de trabajadores: “Es indispensable mantener una oferta educativa diversa que provea tanto la formación de especialistas temáticos con alto nivel de conocimiento, y generalistas formados en trayectos más cortos, que puedan proveer recursos laborales al mercado en tareas menos sofisticadas” (p. 59).

En consecuencia, hoy Argentina se destaca internacionalmente en SSI por su formación profesional y analítica, a pesar de que la entrevista sugiere que hay una tendencia a su declive. De India no disponemos de datos comparables, pero varios informes sostienen la baja calidad de la educación allí. Rescatamos el trabajo de Vijayabaskar y Babu (2014), quienes sostienen que en 2012 el 83 % de los ingenieros graduados en India no eran empleables, según un reporte especializado, mientras que un estudio de 2011 mostró que el 75 % de los graduados de IT en India no están preparados para un trabajo en dicho sector. Si sumamos la visión del entrevistado, además de una formación de menor calidad, se destaca la producción en cantidad:

*Allá va lo muy técnico, el desarrollo concretamente y poco proceso ingenieril, poco de pensar las tecnologías. India tiene, yo no tengo los datos, una formación en tecnología muy básica, incluso formación rápida a la gente para que puedan producir. Son mano de obra barata con una calificación medianamente baja comparado con Argentina. Y, es una sensación, no se si es realmente así, hay una especie de producción a granel allá, “producí, producí, producí”, que en Argentina hay toda una complicación vinculada a la parte de derechos, a cómo es la gente*

*respecto a eso, a imponer condiciones (...) Veo muy difícil una relación directa de una empresa internacional con su proyecto completo en la India. Entonces es usar a la Argentina, y tercerizar aspectos más técnicos (L. Straccia, comunicación personal, 19 de marzo 2021).*

La entrevista da cuenta de algunas características de la posición de la India en la nueva división internacional del trabajo, en su producción de bajo valor en base a mano de obra barata y abundante. Es consecuente también con los datos presentados sobre el valor agregado por el sector y los salarios. En lo que respecta a la complejidad de la fuerza de trabajo, Argentina se ubica en un lugar intermedio entre Estados Unidos e India, tanto en salarios como en los costos laborales y los niveles educativos alcanzados.

### ***El producto del trabajo***

Las diferencias en las mercancías exportadas permiten establecer distintos grados de complejidad del trabajo, aunque de forma limitada debido a la diversidad de mercancías que caracterizan al SSI.

*Tabla 2: Exportaciones de SSI de Estados Unidos, Argentina e India (2019), en millones de dólares y principal destino de exportación*

	<b>Estados Unidos</b>	<b>Argentina</b>	<b>India</b>
Exportaciones de servicios de informática	36828	1787	61748,7
Total exportación de servicios (%)	4 %	13 %	29 %
Total exportaciones (%)	1 %	2 %	11 %
Principal destino de exportación de SSI	Reino Unido en servicios de informática y Unión Europea en licencias (Irlanda particularmente)	Estados Unidos	Estados Unidos

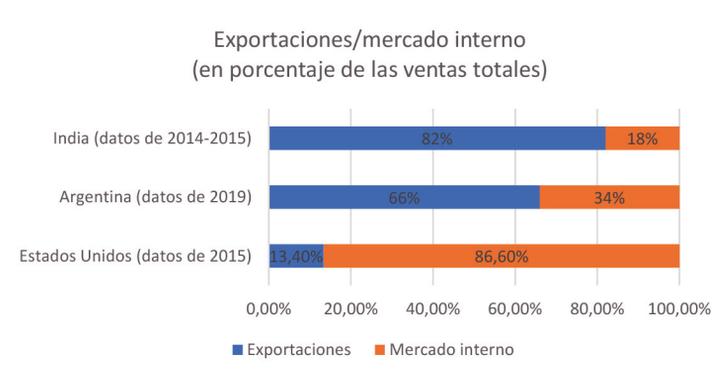
*Fuente: OMC "Merchandise exports by product group" y "Commercial services exports by sector and partner" [https://data.wto.org/] (Accedido marzo 2021).*

La tabla 2 muestra que India tiene el mayor volumen de exportación de *software*, casi duplicando al de Estados Unidos y las exportaciones argentinas son marginales. En India tienen un peso mucho mayor que en Estados Unidos y Argentina, tanto del total de exportaciones como de las exportaciones de servicios, constituyéndose en un sector fundamental en la entrada de divisas del país. En Argenti-

na, en cambio, si bien el porcentaje de exportaciones de SSI creció en las últimas décadas, alcanza solo al 2 % de las exportaciones debido a que no se caracteriza por su exportación de servicios, sino que predominantemente exporta MOA y MOI de bajo valor agregado. En Estados Unidos el peso es aún menor, debido a los altos volúmenes y diversificación de sus exportaciones. Argentina e India tienen como principal destino de sus exportaciones a los Estados Unidos, al igual que el resto de los países relevantes en la producción mundial de *software*, mientras que este exporta a regiones de mayor desarrollo.

El volumen de las exportaciones de SSI de Estados Unidos es mucho mayor que en Argentina, pero no llega a alcanzar los niveles de exportación de India. Sin embargo, esto no implica que la producción de SSI estadounidense sea menor, sino que el perfil de India está fuertemente dirigido al mercado externo, mientras que en Estados Unidos la enorme mayoría de la producción es impulsada por la demanda interna, tal como muestra el gráfico 3:

Gráfico 3: Ventas para exportaciones y mercado interno en Estados Unidos, Argentina e India, en porcentaje de las ventas totales



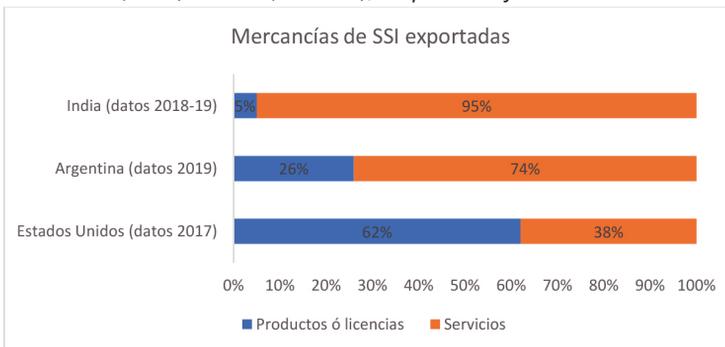
*Fuente: elaboración propia en base a O.P.S.S.I. (2020) para Argentina, de software y servicios informáticos; Gayá (2019) para Estados Unidos de "Demanda de IT y otros servicios de información" y Ministry of Communications & IT (2016) para India, considerando el software.*

La diferencia en la distribución entre las ventas al mercado interno y externo en Estados Unidos respecto a Argentina e India se puede explicar debido a dos consideraciones. La primera es la subestimación del peso de las ventas al mercado interno en India y Argentina producto de la subvaluación de sus monedas respecto al dólar. Las dificultades para la medición de cantidades producidas en el sector

impiden controlar la comparación en términos de valor con índices de cantidades. La segunda es que el cuadro indica una menor demanda de *software* por parte de los mercados internos de la periferia. Sin embargo, el gráfico 3 muestra que el mercado interno argentino demanda un mayor porcentaje del SSI producido que el indio, y que India no utiliza internamente esta producción, por lo que la oportunidad que parecería brindar el *software* para mejorar la productividad de otros sectores no se concreta debido a la orientación exportadora.

Los datos de exportaciones presentados en el gráfico 3 relevan solamente la exportación de servicios de *software* y permiten la comparabilidad con Argentina e India. Pero la Oficina de Análisis Estadísticos de Estados Unidos aporta también los datos de las licencias. Estas muestran la capacidad de la producción del país norteamericano para obtener ganancias continuas por parte de los productos y servicios vendidos bajo esta modalidad. La mayoría de los productos de *software* –de mayor complejidad– se venden bajo licencias. Sin embargo, no existe información sobre la exportación de licencias de *software* específicamente en Argentina e India, si bien ninguno de los dos países se destaca por licenciar.<sup>42</sup>

Gráfico 4: Mercancías de SSI exportadas por Estados Unidos (2017), Argentina (2019) e India (2018-19), en porcentaje del total



*\*Productos y licencias no son lo mismo, pero los productos pueden licenciarse más fácilmente y las licencias corresponden en su mayoría a productos de software. Dado que cada fuente informa de manera distinta lo que exporta, aquí los agrupamos.*

*Fuente: elaboración propia en base a Reserve Bank of India (2019); O.P.S.S.I., (2019) y Gayá (2019).*

*Nota: en Argentina, 20 % corresponde a la venta de productos propios y 6 % a la venta de productos de terceros.*

42 Argentina es deficitaria en la balanza de pagos de las licencias, pero no se desagrega cuáles corresponden al SSI.

Estados Unidos tiene un peso muy importante en sus exportaciones de las licencias por el uso de *software* en el exterior, mientras que las exportaciones de servicios de *software* son predominantes en la periferia. Argentina nuevamente se ubica en un lugar intermedio, ya que tiene mayor proporción de exportación de productos de *software* que India, cuya especialización es la de servicios.

Finalmente, los bienes relacionados con el desarrollo de SSI son aquellos que requieren de servicios de *software* asociados y por lo tanto pueden impulsar la producción incorporada en los mismos.

Tabla 3: Exportación de bienes TIC de Estados Unidos, Argentina e India (2019), en miles de dólares y en el total de exportación de bienes

	Estados Unidos	Argentina	India
Exportación total de bienes TIC	143.744.414	47.179	6.477.916
Exportación de bienes TIC en total de exportación de bienes	10,05 %	0,07 %	2,00 %

Fuente: elaboración propia en base a OCDE "BTDIxE Bilateral Trade in Goods by Industry and End-use, ISIC Rev.4" [<https://stats.oecd.org/>] (Accedido diciembre 2020).

Si comparamos los dos países periféricos, vemos que India exporta una proporción mayor de bienes TIC que Argentina, en línea con la posición del país asiático en la división internacional del trabajo, mientras que estas exportaciones en Argentina son marginales, propio de su especialización en la producción agroindustrial. Si bien la utilización de *software* para la industria permitiría una mayor complejidad debido a sus aplicaciones específicas en la producción –especialmente aquellas que demandan *software* más complejo y preciso, como puede ser su aplicación en la agricultura de precisión, la robótica, la electrónica, etc.– la mayor parte de la demanda de SSI alrededor del mundo proviene del propio sector IT y el sector financiero y el bancario. Esto es así tanto en Argentina (33 %) como en Estados Unidos (76 %) e India (59 %). En los tres casos corresponden a la demanda mayoritaria. Es decir, la demanda de la industria manufacturera es poco importante (5 % en las ventas totales en Argentina y 4,1 % en Estados Unidos, y en India alcanza el 17 %) (Gayá, 2019; NASSCOM, 2020; O.P.S.S.I., 2019).

## Algunas reflexiones en torno a la inserción internacional de la producción de SSI

En este trabajo hemos comparado distintas dimensiones de la fuerza de trabajo y el producto de trabajo de SSI de Argentina, India y Estados Unidos, que consideramos que inciden en la complejidad del trabajo de *software*. A su vez, la complejidad del trabajo impacta en la valorización del capital y la inserción de esta producción en CGV. La comparación permite caracterizar a la producción de SSI como de una complejidad intermedia respecto a Estados Unidos e India, resultado basado en los datos de los salarios de los trabajadores, el nivel educativo y la composición del valor agregado, la proporción de las ventas entre exportaciones y el mercado interno, y la proporción de productos y servicios exportados. Asimismo, la subcontratación de parte de la producción de Argentina a India es un indicador fundamental de esta posición.

El análisis también muestra una primera división entre centro y periferia en la producción de *software* internacionalizada. Tanto en Argentina como en India existe la subcontratación a bajos costos que se basa en los bajos salarios en dólares, y tienen como principal destino de exportación a Estados Unidos. Esto implica que Estados Unidos subcontrata parte de la producción en estos dos países, en base a las ventajas de bajo costo –entre un 80 y 90 % más baratos en la periferia que en el centro– y aprovechando las diferenciaciones en las características de la fuerza de trabajo.

Por eso, en segundo lugar, diferenciamos la periferia. En ese sentido, aparecen las diferencias relacionadas con los distintos lugares de la periferia en la división internacional del trabajo. El volumen de las exportaciones da cuenta de que Argentina constituye un pequeño mercado en términos internacionales, y que India es un centro de producción global de *software* de bajo valor y gran escala. La participación de Argentina en la producción internacional de *software* es muy marginal. India, por su parte, produce bienes TIC en un mayor volumen que Argentina. En esta diferenciación, Argentina tiene una fuerza de trabajo menos flexibilizada en sus condiciones de trabajo, de perfil más profesional, mientras que India tiene una producción de gran volumen y menor calidad educativa, basada en la enorme cantidad de trabajadores disponibles y

el bajo costo de la mano de obra y condiciones laborales de mayor explotación. Consideramos que estas diferencias en la producción de SSI se vinculan con las características de la inserción de Argentina e India en la división internacional del trabajo, la primera más ligada a la inserción clásica y la segunda a la nueva división internacional del trabajo. Esto vincula la producción de SSI y los nuevos paradigmas tecnológicos con las estructuras productivas de cada región, las cuales permitieron que el SSI se desarrollara, pero que también pueden delinear algunos límites a ese desarrollo, así como al rol del SSI en la acumulación de capital.

La extensión y los objetivos del trabajo impiden desarrollar este problema en profundidad, pero creemos que puede ser una herramienta que aporte a esa discusión. Vinculado a esto, esperamos que el análisis realizado sirva de insumo para discutir cómo la estructura espacial se relaciona con estos desarrollos. ¿Qué consecuencias tienen estas producciones en países periféricos? En cuanto a los salarios, si bien son bajos en términos internacionales, para la estructura local representan salarios más altos que el promedio, tanto en Argentina como en India. La alta demanda de trabajadores con las calificaciones requeridas impulsa los salarios al alza, fragmentando el mercado laboral doméstico.

La producción de *software* resulta interesante en la medida en que logra superar el condicionante de la distancia, por su falta de costos de transporte y la posibilidad de trabajo remoto. Sin embargo, el *software* como medio para el desarrollo requiere de la vinculación con otros sectores. En este sentido el rol del SSI en el centro es distinto que en la periferia. En esta, el espacio se fragmenta aún más, con una profundización de las brechas tanto entre los trabajadores como entre los sectores productivos. Las configuraciones espaciales y las capacidades previas, siempre vinculadas a la especialización productiva de cada región, si bien se ven transformadas en parte por la producción de *software*, actúan principalmente como limitante, dadas las características de una producción inserta en CGV, típicas de la nueva división internacional del trabajo. Si bien India tiene una industria de bienes TIC, la producción de *software* se organizó en base a la exportación, no por esfuerzos insuficientes de vinculación sino por las características de las empresas instaladas allí y las tareas demandadas por el mercado internacional. Si bien no se pro-

fundizó en el tema, cabe solamente mencionar que el tipo de cambio tiene un papel importante en la orientación exportadora, que no está presente en Estados Unidos. De esta manera, la heterogeneidad de la estructura económica india se profundiza.

En Argentina, la demanda del mercado interno existe, pero es menor, y el tipo de cambio impulsa la exportación. Esto se relaciona con su lugar en la nueva división del trabajo y su especialización en la exportación de MOA y MOI de bajo valor agregado, que limita la integración con industrias más complejas, que no se desarrollan localmente. En ese sentido, vale la pena explorar la vinculación con la agroindustria, aunque en términos del porcentaje de las ventas del SSI a dicho sector es muy minoritario (2 % de las ventas en 2017). Finalmente, una fuerza de trabajo menos flexibilizada en sus condiciones de trabajo y más profesional de Argentina condiciona el tipo de *software* producido y su valor. Sin embargo, el lugar intermedio respecto a Estados Unidos e India y los problemas crecientes de competitividad para sostener este lugar –el deterioro educativo, la falta de incentivos a la titulación, el tipo de cambio, etc.– presionan a la caída de la complejidad, que de ninguna manera puede competir con la India en ese terreno. Si bien una mayor complejidad del trabajo mejora las posibilidades de fortalecer la integración industrial y la estructura espacial del desarrollo económico, buscamos argumentar que el lugar de Argentina en la división internacional del trabajo es un condicionante importante ante los cambios que pueden ofrecer los nuevos paradigmas tecnológicos.

## Referencias

- Argencon (2020). *Argenconomics. Estudios Económicos sobre la Industria del Conocimiento. El conocimiento, un modelo de país sustentable*. <https://www.argencon.org/argenconomics/>
- Barletta, F., Pereira, M., Yoguel, G., y Robert, V. (2013). Argentina: Dinámica reciente del sector de *software* y servicios informáticos. *Revista Cepal* (110), 137-155.
- Carreras Mayer, P., y Rapetti, M. (2018). *Oportunidades y obstáculos para la expansión de los servicios basados en conocimiento: Evidencia de software y audiovisuales* (Documento de trabajo N°2). Programa de Investigadores de la Secretaría de Comercio de la Nación. [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/com\\_inv\\_insercion\\_y\\_desarrollo\\_02\\_010618\\_0.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/com_inv_insercion_y_desarrollo_02_010618_0.pdf)
- CEPAL (2017). *Territorio, infraestructura y economía en la Argentina: Restricciones al crecimiento de distintos complejos productivos* (Documentos de Proyectos N° 42060). CEPAL. <https://ideas.repec.org/p/ecr/col022/42060.html>
- Ciulli, V., Naspleda, F. D., y Bernado, G. (2020). *La dimensión inevitable. Estudios sobre la internacionalización del Estado y del capital desde Argentina*. Universidad Nacional de Quilmes.
- Fröbel, F., Heinrichs, J., y Kreye, O. (1980). *La nueva división internacional del trabajo. Paro estructural en los países industrializados e industrialización de los países en desarrollo*. Siglo XXI editores.
- Gayá, R. (2019). *Software y servicios de informática Estados Unidos*. Agencia ProCórdoba. <https://www.rominagaya.com.ar/publicaciones>
- INDEC (2019). *Balanza de pagos, posición de inversión internacional y deuda externa* (Informes Técnicos. Vol. 3, n°233). *Cuentas interna-*

- cionales. Vol.3, N°4.* [https://www.indec.gob.ar/uploads/informes-deprensa/bal\\_12\\_19473FB2C2C0.pdf](https://www.indec.gob.ar/uploads/informes-deprensa/bal_12_19473FB2C2C0.pdf)
- Marx, K. (1999). *El capital. Crítica de la economía política.* Tomo I/Vol. 1. Siglo XXI.
- Ministry of Communications & I T. (2016). *Electronics and Information Technology, Annual Report: (2016-17).* [https://www.meity.gov.in/writereaddata/files/AR2016-17\\_English.pdf](https://www.meity.gov.in/writereaddata/files/AR2016-17_English.pdf)
- Motta, J. J., Morero, H., y Borrastero, C. (2017). La industria del software: La generación de capacidades tecnológicas y el desafío de elevar la productividad sistémica. En M. Abeles, P. Lavarello, y M. Cimoli (Eds.), *Manufactura y cambio estructural. Aportes para pensar la política industrial en la Argentina.* CEPAL.
- NASSCOM (2020). *Technology Sector in India 2020. Techtrade. The New Decade.* <https://nasscom.in/knowledge-center/publications/technology-sector-in-india-2020-techade-strategic-review>
- Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial - OEDE (2019). *Boletín de remuneraciones de los trabajadores registrados. Serie Anual-Año 2019* (Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social, Ed.).
- O.P.S.S.I. (2014). *Reporte semestral sobre el sector del Software y Servicios Informáticos de la República Argentina.* [www.cessi.org.ar/opssi](http://www.cessi.org.ar/opssi).
- O.P.S.S.I. (2019). *Reporte anual sobre el sector de Software y servicios informáticos de la República Argentina.* [www.cessi.org.ar/opssi](http://www.cessi.org.ar/opssi).
- O.P.S.S.I. (2020). *Reporte anual sobre el sector de Software y servicios informáticos de la República Argentina.* [www.cessi.org.ar/opssi](http://www.cessi.org.ar/opssi).
- Reserve Bank of India (2019). *Survey on Computer Software and Information Technology-Enabled Services Exports: 2018-19.* Recuperado de [https://www.rbi.org.in/scripts/BS\\_PressReleaseDisplay.aspx?prid=48664](https://www.rbi.org.in/scripts/BS_PressReleaseDisplay.aspx?prid=48664)

- Robert, V., y Moncaut, N. (2020). La programación, ¿una clave para desarticular los discursos apocalípticos sobre el futuro del trabajo? *Voces en el Fénix* (80), 32-39.
- Sentz, R. (23 de enero de 2012). Occupation Report: Computer Software Engineers. *Emsi*. <https://www.economicmodeling.com/2012/01/23/occupation-report-computer-software-engineers/>
- StackOverflow (2020). 2020 Developer Survey. *StackOverflow*. <https://insights.stackoverflow.com/survey/2020#employment>
- Starosta, G., y Caligaris, G. (2017). *Trabajo, valor y capital*. Universidad Nacional de Quilmes.
- Sztulwark, S. (2020). La condición periférica en el nuevo capitalismo. *Problemas del desarrollo*, 51(200), 3–24.
- U.S. Bureau of Labor Statistics (2019). *May 2019 National Industry-Specific Occupational Employment and Wage Estimates*. US Bureau of Labor Statistics. <https://www.bls.gov/oes/current/oess-rci.htm>
- Vijayabaskar, M., y Babu, M. S. (2014). Building capabilities in the software service industry in India: Skill formation and learning of domestic enterprises in value chains. En *ILO Transforming Economies. Making industrial policy work for growth, jobs and development* (pp.239-266). <https://www.ilo.org/public/libdoc/ilo/2014/486644.pdf>
- Zukerfeld, M., y Rabosto, A. (2019). El sector argentino de *software*: Desacoples entre empleo, salarios y educación. *Ciencia, Tecnología y Política*, 2(2). <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/75339>