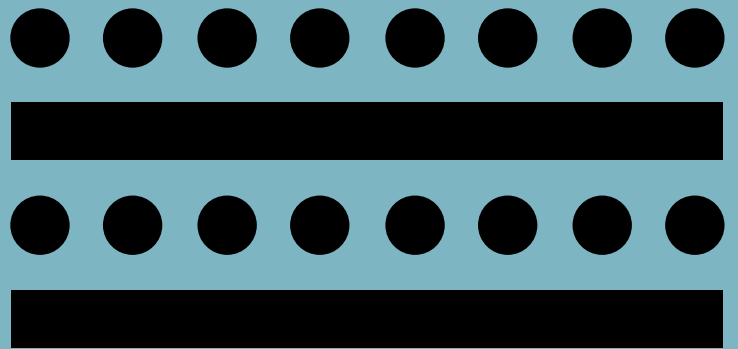


Software argentino en números: el final de la etapa de crecimiento fácil



Política
productiva

Jimena Rubio
Nicolás Sidicaro
Ezequiel Tacsir
Tomás Bril Mascarenhas

Documento 1

Serie

Anatomía de la industria de software: exportar y generar empleo a partir del talento argentino

Software argentino en números: el final de la etapa de crecimiento fácil

Jimena Rubio
Nicolás Sidicaro
Ezequiel Tacsir
Tomás Bril Mascarenhas

Documento 1

Serie

Anatomía de la industria de software: exportar y generar empleo a partir del talento argentino

- Generar riqueza
- Promover el bienestar
- Transformar el Estado



Sobre Fundar

Fundar es un centro de estudios y diseño de políticas públicas que promueve una agenda de desarrollo sustentable e inclusivo para la Argentina. Para enriquecer el debate público es necesario tener un debate interno: por ello lo promovemos en el proceso de elaboración de cualquiera de nuestros documentos. Confiamos en que cada trabajo que publicamos expresa algo de lo que deseamos proyectar y construir para nuestro país. Fundar no es un logo: es una firma.

En Fundar creemos que el lenguaje es un territorio de disputa política y cultural. Por ello, sugerimos que se tengan en cuenta algunos recursos para evitar sesgos excluyentes en el discurso. No imponemos ningún uso en particular ni establecemos ninguna actitud normativa. Entendemos que el lenguaje inclusivo es una forma de ampliar el repertorio lingüístico, es decir una herramienta para que cada persona encuentre la forma más adecuada de expresar sus ideas.

Trabajamos en tres misiones estratégicas para alcanzar el desarrollo inclusivo y sustentable de la Argentina:

Generar riqueza. La Argentina tiene el potencial de crecer y de elegir cómo hacerlo. Sin crecimiento, no hay horizonte de desarrollo, ni protección social sustentable, ni transformación del Estado. Por eso, nuestra misión es hacer aportes que definan cuál es la mejor manera de crecer para que la Argentina del siglo XXI pueda responder a esos desafíos.

Promover el bienestar. El Estado de Bienestar argentino ha sido un modelo de protección e inclusión social. Nuestra misión es preservar y actualizar ese legado, a través del diseño de políticas públicas inclusivas que sean sustentables. Proteger e incluir a futuro es la mejor manera de reivindicar el espíritu de movilidad social que define a nuestra sociedad.

Transformar el Estado. La mejora de las capacidades estatales es imprescindible para las transformaciones que la Argentina necesita en el camino al desarrollo. Nuestra misión es afrontar la tarea en algunos aspectos fundamentales: el gobierno de datos, el diseño de una nueva gobernanza estatal y la articulación de un derecho administrativo para el siglo XXI.

Cita sugerida

Rubio, J., Sidicaró, N., Tacsir, E. y Bril Mascarenhas, T. (2024). [Software argentino en números: el final de la etapa de crecimiento fácil](#). Fundar.

Esta obra se encuentra sujeta a una licencia [Creative Commons 4.0 Atribución-NoComercial-Sin-Derivadas Licencia Pública Internacional \(CC-BY-NC-ND 4.0\)](#). Queremos que nuestros trabajos lleguen a la mayor cantidad de personas en cualquier medio o formato, por eso celebramos su uso y difusión sin fines comerciales.

Agradecimientos

La realización de estos documentos de trabajo no hubiera sido posible sin la colaboración de múltiples personas que brindaron generosamente su tiempo y a quienes queremos agradecerles. En primer lugar, a los empresarios y directivos que participaron de las entrevistas y nos permitieron entender las empresas del sector. Carlos Pallotti, Santiago Cería, Mariano Stampella y Daniel Yankelevich participaron en varias reuniones y largas sesiones de trabajo en Fundar, durante las cuales aportaron su vasto conocimiento del sector y brindaron su mirada sobre los hallazgos de la investigación y las recomendaciones. Con Ignacio Puente tuvimos interesantes intercambios sobre políticas de financiamiento y la industria de capital de riesgo en América Latina, al tiempo que Juan Martín Graña generosamente nos asesoró para tomar mejores decisiones en el diagnóstico cuantitativo. Finalmente, Ángeles Sancisi participó en las primeras etapas de la investigación en la recolección y el procesamiento de datos.

Índice

Software argentino en números: el final de la etapa de crecimiento fácil

Documento 1

Serie

Anatomía de la industria de software: exportar y generar empleo a partir del talento argentino

5	Introducción
6	Un sector difícil de medir
7	BOX 1. Armonización internacional para evitar prácticas abusivas. El proyecto BEPS de la OCDE y el G20
8	Desplazamiento hacia un centro de costos
8	Estrategias para exportar desde otros países
9	Incremento de los <i>freelancers</i> y <i>contractors</i>
10	Evolución del sector de SSI en la Argentina
10	Crecimiento del empleo, las ventas y las exportaciones de SSI
14	Variaciones en el ritmo de crecimiento del sector de SSI en la Argentina
15	El mercado global de SSI y los desafíos para la Argentina
16	Desacople con el ritmo de crecimiento global y mayor competencia
19	La productividad del sector de SSI argentino en comparación con países intermedios
22	Anexos
26	Bibliografía

Introducción

El sector de software y servicios informáticos (SSI) de Argentina experimentó un crecimiento en ventas en las últimas dos décadas que le permitió triplicar su participación en el total del empleo privado (hasta alcanzar el 2,1% del empleo privado) y multiplicar por siete su participación en las exportaciones de bienes y servicios (alcanzando el 2,95% de las exportaciones totales)¹. Este crecimiento rápido y dinámico del sector de SSI, junto con la aparición de unicornios y "casi-unicornios", permitió que el país se imaginara como un jugador con potencial en el mercado global. Sin embargo, en la última década, Argentina perdió la mitad de su peso en el comercio mundial, cayendo del 0,6% de las ventas globales en 2011 al 0,3% en 2021.

En la actualidad, en un contexto de mayor competencia global de las exportaciones de software y de mayor incertidumbre tecnológica y macroeconómica para la realización de inversiones, se vuelve urgente repensar la modalidad de inserción internacional de Argentina en la cadena global de valor (CGV) de SSI. Esto requiere entender no sólo la evolución del sector a nivel doméstico, sino también en relación con otros países del mundo que compiten en el mismo segmento.

Todo diagnóstico busca partir de una medición certera. A estos fines, es necesario dimensionar con precisión el tamaño del sector de SSI a través de un conjunto de variables como las ventas, la cantidad de empleos y las exportaciones. Arribar a un diagnóstico cuantitativo de la evolución del sector de SSI argentino en perspectiva comparada requiere de un esfuerzo de recolección de datos de múltiples fuentes locales e internacionales, que, según nuestro conocimiento, nunca se había realizado con este nivel de exhaustividad. Una consecuencia de este esfuerzo de ensamblado original de datos de diversa índole es que resulta imposible que todas las series temporales cubran exactamente los mismos períodos de tiempo. Como ninguna solución es perfecta, ante las limitaciones de información, hemos decidido presentar los datos más recientes toda vez que eso fuera posible. Por ejemplo, en el caso de Argentina, la información de empleo y exportaciones se presenta hasta 2023; de ventas, hasta 2022; las exportaciones mundiales, hasta 2022, y los datos de valor agregado por país, hasta 2021².

Pero existen razones para pensar que una parte significativa de este sector en Argentina se encuentra "sumergida", lejos de la vista a ojo desnudo. Entre estas razones, se destacan las dificultades para el registro del comercio de servicios, la facilidad para mover entre países las operaciones de la economía digital (debido a la menor necesidad de "enterrar" inversiones en plantas, proveedores de bienes y equipamiento) y las diferencias en el tratamiento impositivo entre países —fundamentalmente de las ganancias asociadas al capital intangible—, que generan incentivos para que las empresas decidan ubicar sus distintos tipos de operaciones y constitución en diferentes locaciones, a fin de reducir su carga tributaria global. Esto es así en todos los países y tipos de empresas, incluso del Norte Global³. Pero la dificultad para medir correctamente la dimensión del sector es mayor en Argentina, en gran medida debido a las regulaciones cambiarias locales.

Este documento se organiza de la siguiente manera: en el primer apartado se enumeran las dificultades que tiene el sector de SSI para ser medido a nivel global y en Argentina en particular, debido a los desequilibrios en el mercado de cambios y a la subfacturación que eso conlleva; en el segundo apartado se describe el sector de SSI doméstico en términos de la evolución de la cantidad de empleo, de las ventas y de las exportaciones y se identifican tres períodos distintos en el ritmo de crecimiento sectorial; en el tercer apartado se analiza la evolución del mercado global de SSI y se presentan los

Un sector difícil de medir



1 Ver en el [Anexo 1](#) las actividades incluidas.

2 Ver [Anexo 1](#) para más detalle.

3 Ejemplos de estas preocupaciones se manifiestan en la Comisión de Trabajo de la Unión Europea, la [Tax Cuts and Jobs Act de 2017](#) en Estados Unidos y la iniciativa global [Base Erosion and Profit Shifting \(BEPS\)](#), orientada a generar una armonización regulatoria —entre otros aspectos— en el tratamiento de las ganancias surgidas de intangibles y un piso de impuesto a las ganancias corporativas.

desafíos existentes en relación con una mayor concentración de las ventas en los grandes jugadores y un mayor nivel de competencia dentro del segmento de países intermedios con los que Argentina disputa mercados; en el cuarto y último apartado se analiza la situación del sector de SSI de Argentina en el contexto de un grupo de países intermedios comparables en relación con el nivel de productividad medido como el valor agregado bruto por trabajador.

Un sector difícil de medir

A nivel global, se presentan dos grandes desafíos para cuantificar y dimensionar el tamaño de las actividades vinculadas al sector de SSI: las dificultades para registrar el comercio de servicios, dado que su producto es un intangible, y la existencia de prácticas orientadas a reducir la carga tributaria total (*tax planning*)⁴.

La existencia de cierto nivel de invisibilidad del sector de SSI para los organismos oficiales es un problema global. A diferencia de la producción de bienes, los productos y servicios de SSI no requieren ser transportados de manera física ni cruzar aduanas. Entre otras consecuencias, las aduanas nacionales no registran las transacciones comerciales entre países, lo que exige el desarrollo de estimaciones basadas en encuestas donde las empresas declaran sus números. A su vez, la medición precisa de los productos y servicios de SSI que se comercializan a nivel global se dificulta porque la digitalización ha contribuido a una mayor movilidad de los procesos y factores de producción. En primer lugar, las empresas han reducido sus costos de operación, delegando tareas en distintas ubicaciones en función de sus costos relativos (*outsourcing*). Segundo, el activo fundamental de las empresas de SSI —talento y creatividad humanos— es fácilmente movable entre fronteras, lo que permite relocalizar operaciones e inversiones. Finalmente, las propias características de los productos de SSI han contribuido a aumentar los niveles de competencia internacional en cada uno de los mercados, más allá de si las empresas responsables de los desarrollos tienen o no una operación o filial en ese país.

Por otra parte, una creciente evidencia indica que la fuerte presencia de intangibles fomenta el desarrollo de estrategias de planificación impositiva orientadas a explotar las lagunas y desajustes en las normas fiscales para evitar el pago de impuestos⁵. Así, para obtener ventajas impositivas, las empresas con operaciones en distintos mercados buscan trasladar su constitución o los flujos que generan ganancias (particularmente las actividades de I+D e intangibles) hacia filiales localizadas en países con nula o baja tributación (ver, entre otros, [Bolwijn et al., 2018](#); [Clausing, 2016](#); [Crivelli et al., 2016](#), y [Tørsløv et al., 2023](#))⁶.

En la actualidad, las empresas de la economía digital podrían estar a la vanguardia de esta estrategia dada la amplia prevalencia de bienes intangibles ([Brandt, 2022](#); [Wier y Zucman, 2022](#); [Devereux y Vella, 2018](#)). Así, las estadísticas que miden las ventas de las empresas de software en todo lugar tienen el desafío de estar tomando una fotografía incompleta (y quizá por ello distorsionada) de la verdadera producción de software que se hace en un país. Este tipo de prácticas tiene efectos en los estimadores usuales de actividad económica, como los componentes y agregados de la balanza de pagos ([Guvenen et al., 2022](#))⁷. En teoría, el traslado de ganancias distorsiona los componentes

4 La planificación fiscal es la estrategia que desarrolla una persona o empresa para organizar sus actividades y operaciones de manera que le permitan cumplir con la legislación vigente pero, a la vez, minimicen la obligación tributaria a nivel global.

5 Estimaciones recientes de [Wier y Zucman \(2022\)](#) sugieren que, en ausencia de transferencia de beneficios, la recaudación del impuesto a las ganancias de las sociedades hubiera sido un 10 por ciento mayor en 2019. Dicho de otra manera, esta práctica implicó una reducción de la tasa impositiva corporativa efectiva global de alrededor de 2 puntos porcentuales en los últimos 25 años.

6 Existen al menos tres mecanismos mediante los cuales las empresas multinacionales trasladan las ganancias entre sus filiales ([Beer et al., 2020](#); [Brandt, 2022](#)): precios de transferencia intragrupo; pago de intereses intragrupo, y movimiento de intangibles (marcas comerciales, patentes, licencias, logos, algoritmos o portafolios financieros).

7 La manipulación de los precios de transferencia del comercio transfronterizo intragrupo afecta los datos de importación y exportación; la deuda corporativa y las estructuras financieras afectan los flujos internacionales de intereses, y la ubicación de activos intangibles, como las patentes, afecta los flujos internacionales de regalías y derechos de licencia. Aunque dichas estrategias afectan componentes de la balanza de pagos, no implican cambios reales en la ubicación de la producción o el empleo.

de la cuenta corriente y de los saldos en cuenta corriente bilateral, aunque no afecta el saldo neto agregado de un país. Sin embargo, y muchas veces se ha pasado por alto, existe un efecto real sobre los saldos en cuenta corriente, porque los impuestos se pagan en diferentes jurisdicciones.

Armonización internacional para evitar prácticas abusivas

El proyecto BEPS de la OCDE y el G20

A nivel internacional, el panorama fiscal ha cambiado drásticamente en los últimos años con el impulso a la elaboración de nuevas normas y estándares que permitan a los países proteger sus respectivas bases imponibles. En el marco de la iniciativa sobre Erosión de la Base Imponible y Traslado de Beneficios (conocida como BEPS, por la sigla en inglés de [Base Erosion and Profit Shifting](#)), promovida conjuntamente por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y el G20, más de 145 países y jurisdicciones están colaborando en la implementación de 15 medidas para enfrentar la elusión fiscal, mejorar la coherencia de las normas fiscales internacionales y garantizar un entorno fiscal más transparente.

Los países de la OCDE y del G20 adoptaron e impulsaron medidas conjuntas, con el objeto de subsanar las debilidades del sistema tributario internacional que dejan abiertas las puertas a las prácticas de erosión de las bases imponibles y de traslado de beneficios. Desarrollaron un paquete integral de 15 medidas, incluyendo la propuesta de unificación de la tributación de una parte de las ganancias de las empresas multinacionales que presenten un fuerte componente digital, para que contribuyan al fisco de los países donde exista una masa crítica de usuarios de sus servicios (abandonando el estricto criterio de gravar en la fuente), y el establecimiento de un impuesto mínimo global del 15% sobre las rentas corporativas de las empresas multinacionales en cada jurisdicción con independencia de donde operen. En esta línea, a mediados de 2021, 130 países acordaron aplicar este impuesto, a partir de 2023, a todos los grandes grupos, ya sea que operen a nivel nacional o internacional. Según el último reporte de progreso, más de 50 jurisdicciones están adoptando las medidas necesarias para su implementación⁸.

Además, se aprobaron estándares mínimos para impedir el uso abusivo de convenios fiscales (*treaty shopping*) e implementar un proceso de revisión inter pares reforzado para frenar las prácticas fiscales nocivas, incluidos los regímenes especiales de patentes (*patent boxes*) que presenten características dañinas⁹.

A las complejidades comunes a todos los países, Argentina le suma una característica que la vuelve un caso particular en el universo de países con relevante producción de SSI: se trata de un país que, de manera recurrente y por largos períodos de tiempo, establece restricciones severas en el mercado de cambios, lo cual tiende a generar una brecha significativa entre el precio oficial de las divisas

⁸ Ver la Declaración de [Resultados sobre el enfoque de dos pilares para abordar los desafíos fiscales derivados de la digitalización de la economía](#) aprobada por 142 miembros del Marco Inclusivo de la OCDE y el G20 sobre BEPS el 11 de julio de 2023.

⁹ La caja de patentes o caja de propiedad intelectual proporciona una tasa impositiva efectiva baja sobre los ingresos derivados de patentes y otros tipos de propiedad intelectual, generalmente deduciendo o excluyendo un cierto porcentaje de ingresos de la base imponible. Las "cajas de patentes" fueron objeto de escrutinio durante el proyecto BEPS de la OCDE y el G20, ya que muchos regímenes existentes no requerían inversión local en I+D, lo que hacía relativamente fácil transferir derechos de propiedad intelectual sin las actividades subyacentes de I+D, convirtiéndolas, por lo tanto, en una herramienta para evadir impuestos.

y el precio “de mercado” de las mismas, así como potenciales restricciones y regulaciones para operar con el resto del mundo. Esta peculiaridad del caso argentino genera una estructura de incentivos sobre las empresas de SSI para trasladar sus operaciones y eventuales ganancias a otros países. Así, el sector de SSI en Argentina se ha vuelto cada vez más difícil de dimensionar, porque los incentivos asociados a una macroeconomía establemente desarreglada terminan invisibilizando parte del valor real de lo que Argentina produce.

A partir de la evidencia cualitativa surgida de las entrevistas realizadas para este documento, se identifican al menos tres fenómenos que impactan sobre la capacidad de cuantificar y dimensionar correctamente el tamaño del sector en Argentina, particularmente en relación con su comercio mundial: el desplazamiento hacia un centro de costos de las empresas globales; la reubicación de la estructura empresarial y el comportamiento de *holding* de muchas empresas domésticas para vender a otros países, y el incremento de la cantidad de trabajadores *freelancers* y *contractors*, que ofrecen sus servicios directamente al exterior.

Desplazamiento hacia un centro de costos

En los últimos años se agudizaron los incentivos para que una porción importante de las operaciones de las empresas multinacionales en Argentina sea un centro de costos. Los centros de costos se focalizan principalmente en pagar salarios y realizar soluciones que otras filiales o sedes de la misma empresa comercializan a los clientes externos. Así, las filiales encargadas de la comercialización ingresan las eventuales ganancias de las ventas, mientras que las sucursales que operan como centros de costos perciben ingresos fundamentalmente asociados a los costos incurridos¹⁰.

El hecho de que Argentina sea un centro de costos para grandes firmas globales con filial en el país no es una novedad: es un patrón histórico de esta industria. Sí es un fenómeno reciente que las firmas nacionales de cierta envergadura pasen a usar la misma estrategia. La existencia de tipos de cambio diferenciados genera incentivos para que las oficinas en Argentina sirvan como espacios en los que únicamente se factura una parte de la producción, de forma tal de cubrir los costos asociados a los recursos humanos, permitiendo que el excedente figure como una exportación o venta en otro país que el prestador.

Esta práctica, entonces, subestima la agregación de valor y el pago de impuestos al fisco argentino y sugiere que el valor de los desarrollos de la industria de SSI local puede ser muy superior a lo que detectan los registros oficiales. Al mismo tiempo, la existencia de derechos de exportación y la ausencia de convenios para evitar la doble tributación en mercados relevantes reducen el tipo de cambio efectivo y generan costos adicionales para operar desde Argentina.

Estrategias para exportar desde otros países

Las restricciones en el mercado de cambios en Argentina han incrementado las dificultades que tienen las firmas domésticas para vender sus bienes y servicios en el exterior. La obligación de liquidar las divisas al tipo de cambio oficial agrava la percepción de desventaja que las empresas locales tienen ante la competencia de empresas de otras latitudes con marcos tributarios más simples, menos onerosos y con menor carga efectiva.

Ante esta situación, se observa a partir de las entrevistas realizadas que muchas empresas pequeñas y medianas nacidas en Argentina han establecido oficinas en países de la región, desde las cuales

¹⁰ Las ubicaciones encargadas de la comercialización no sólo sacan provecho de menores tasas de impuesto a las ganancias corporativas. También son responsables de la relación con los clientes, el *pricing* y la organización de los proyectos para cumplir con requerimientos y plazos.

sirven tanto a esos mercados como a la exportación a terceros mercados. Así, y en los casos en que la propiedad intelectual está en Argentina, la operación local no sólo deja de vender directamente, sino que sus exportaciones pasan a ser, en muchos casos, exportaciones por el uso de propiedad intelectual y licencias antes que de software. Esta situación hace que no se computen estas ventas como exportaciones del sector. Obviamente, al igual que en el punto anterior, esto deriva en una reducción de las ventas y potenciales ganancias registradas desde Argentina.

Incremento de los *freelancers* y *contractors*

El sector de SSI tiende a utilizar intensivamente trabajo remoto, dado que, a diferencia de la producción de bienes, en muchos casos no requiere instalaciones y depende de la disponibilidad de mano de obra especializada y entrenada. Esto habilita la posibilidad de diferentes tipos de contratos deslocalizados difícilmente realizables en otras industrias, que necesitan de cierto nivel mínimo de presencialidad¹¹.

La misma estructura de incentivos asociada a las regulaciones cambiarias impacta en el comportamiento del creciente universo de personas que trabajan desde la Argentina en modalidades *freelance* y *contractor* para firmas globales, cobrando total o parcialmente en cuentas externas y en moneda extranjera. Cuanto más grande se hace la brecha cambiaria, mayores son los incentivos que los *freelancers* argentinos tienen para hacerse de su salario con modalidades que, en los hechos, se vuelven invisibles para el fisco.

Esta tendencia, que no es nueva, se vio potenciada por un factor contingente de estos tiempos: la masificación del trabajo remoto desde la pandemia de 2020 ([Barrero et al., 2023](#)). Concretamente, la evidencia cualitativa recolectada para este estudio indica que la obligatoriedad del distanciamiento hizo que, por un lado, jugadores corporativos globales se animaran por primera vez a contratar de manera masiva a personas radicadas a miles de kilómetros de sus oficinas. Ese cambio de comportamiento en los empleadores gatilló, por otro lado, un cambio de comportamiento en las y los profesionales de software en Argentina, que por primera vez vieron que trabajar para el exterior se volvía una oportunidad claramente al alcance de sus manos¹². A su vez, en este contexto tomó fuerza la figura del "nómada digital", impulsando una mayor presencia de talentos en el país, con la posibilidad de contribuir a mayores interacciones con desarrolladores locales¹³.

El crecimiento del trabajo remoto es un fenómeno global¹⁴. Pero puede argumentarse que, considerando países similares en cuanto al tamaño de su mercado de recursos humanos, Argentina probablemente sea uno de los casos que más agudamente sufre este cambio de tendencia: para las empresas globales contratantes de profesionales de SSI, Argentina es, en perspectiva comparada, particularmente atractiva por la relación entre la calidad y "el precio" del talento que se radica¹⁵.

¹¹ Esta facilidad para deslocalizar trabajo es particularmente mayor en tareas de menor complejidad y valor agregado, donde la organización del trabajo o producto no requiere una empresa. En general, estas tareas se contratan por períodos cortos y por horas, asociadas a proyectos específicos.

¹² Adicionalmente, las regulaciones cambiarias están agravando el riesgo de la "fuga" de recursos humanos. Al respecto, [Argencon \(2022\)](#) destaca que, desde el inicio de la pandemia, y simultáneamente al aumento de la brecha cambiaria, se observa un fuerte incremento de la renuncia de empleados de las empresas de la industria del conocimiento que optan por trabajar fuera del mercado laboral formal para clientes en el exterior.

¹³ Algunas fuentes identifican que al menos 40 países, entre ellos Argentina, han implementado cambios en sus regulaciones migratorias para atraer talentos que, localizados en esos países, vendan al mundo. En esta línea, la Ciudad de Buenos Aires y la Ciudad de Córdoba implementaron programas de atracción de nómades. En el caso de CABA, en el año 2022 se atrajeron 62.800 nómades, prácticamente triplicando la meta prevista de 22 mil.

¹⁴ World Bank. (2023). [Working Without Borders: The Promise and Peril of Online Gig Work](#).

¹⁵ Al respecto, [Deel.com](#), una de las plataformas globales de contratación y *staff augmentation*, reporta en su último informe anual que Argentina ocupó en el trienio 2021-2023 la tercera posición en términos de cantidad de trabajadores contratados remotamente, representando aproximadamente el 6% de los *contractors*. En el mismo sentido, los datos de la OIT muestran que el peso de los trabajadores en línea de software que provienen de Argentina prácticamente se triplicó entre 2017 y 2023.



Evolución del sector de SSI en la Argentina

El sector de SSI argentino mostró un importante dinamismo durante los últimos 20 años. Entre 2003 y 2022 se crearon más de 3700 empresas. Actualmente, se contabilizan unas 6000 empresas, la mayoría de las cuales pertenece al segmento de micro y pequeñas empresas (92,8%). En paralelo, el empleo, las ventas y las exportaciones del sector no dejaron de crecer durante todo el período analizado. En este apartado se mide primero la evolución de estas variables. Luego se identifican distintos períodos en el ritmo de crecimiento del sector: un primer momento de fuerte crecimiento durante la primera década del siglo XXI, el inicio de un período de desaceleración a partir de 2012 y, finalmente, un período de recuperación leve a partir de 2020.

Crecimiento del empleo, las ventas y las exportaciones de SSI

Empleo

El sector de SSI mostró un crecimiento constante y parejo —excepto en el período 2011-2015— en términos de empleo formal en comparación con las ventas y las exportaciones, que sufrieron una mayor volatilidad. Entre 2003 y 2023, el número de trabajadores y trabajadoras se incrementó 5,5 veces. Pasó de representar el 0,7% del empleo privado de Argentina en 2003, con cerca de 26.000 empleos registrados, al 2,1% en 2023, con más de 140.000 empleos registrados (gráfico 1)¹⁶. De esta manera, superó los puestos de trabajo registrados por sectores como el automotriz y actividades como el petróleo y la minería¹⁷.

Si se considera la tasa de informalidad del sector, esta se ubicó constantemente por debajo del promedio de la economía y del sector privado en su conjunto. Sin embargo, en los últimos años se incrementó levemente. Según la Encuesta Permanente de Hogares (EPH-INDEC), la proporción de asalariados sin aportes jubilatorios en el sector de SSI se ubicaba en torno al 25% entre 2003 y 2007. Entre 2008 y 2015 se produjo un marcado descenso, llegando a ubicarse entre el 12% y el 10%. Pero, a partir de 2016, la informalidad laboral del sector comenzó a subir levemente, alcanzando el 13% en el período 2016-2019 y el 14% en el período 2020-2023¹⁸. Considerando estas tasas de informalidad, la cantidad de trabajadores totales del sector de software —contemplando tanto a los trabajadores registrados como a los informales— se encontraría en la actualidad en torno a los 160.000¹⁹.

¹⁶ Se considera a todos los empleados registrados asalariados que realizan tareas dentro de las empresas inscritas dentro de las siguientes actividades en AFIP: 7210, 7220, 7230, 7240 y 7290. Es decir que parte de los puestos de trabajo no son programadores, sino que pertenecen a la industria de software.

¹⁷ Datos publicados por [CEP XXI - Centro de Estudios para la Producción](#) con base en AFIP.

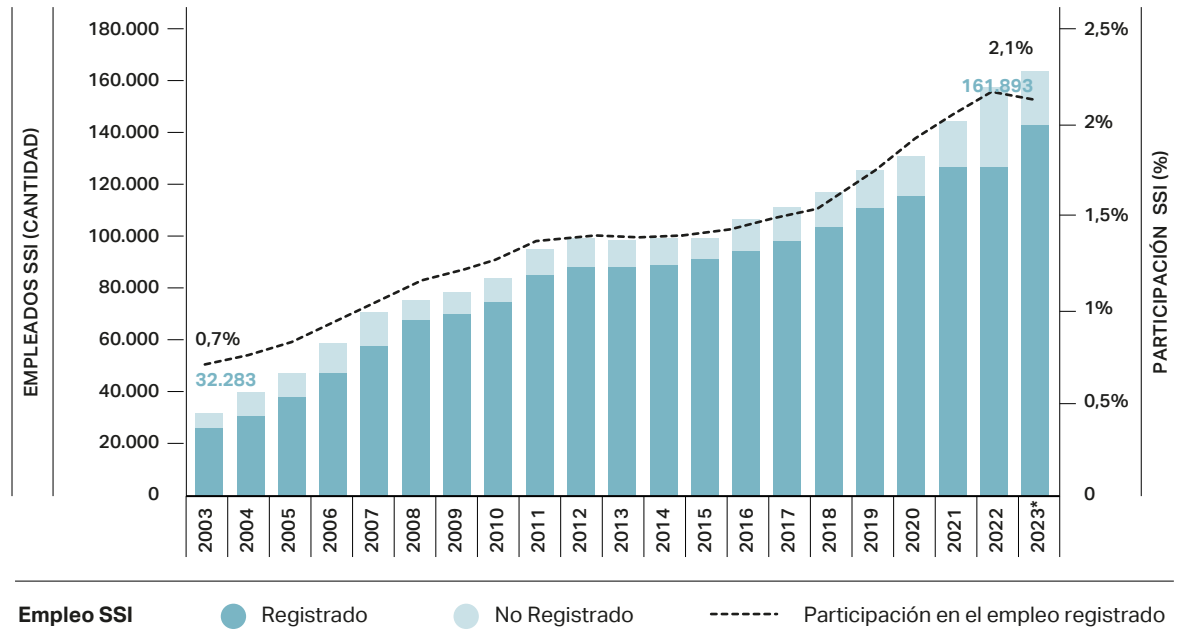
¹⁸ Dado que el tamaño de la muestra de los trabajadores del sector de SSI relevada por la EPH es relativamente pequeño se armaron *pools* de varios años, de forma tal de reducir el grado de incerteza de la estimación. Los *pools* de datos abarcaron 2003-2007, 2008-2015, 2016-2019 y 2021-2023, de forma tal de captar diferentes períodos del sector y distintas dinámicas macroeconómicas. Dado que el año 2020 estuvo marcado por la emergencia sanitaria del COVID-19, el valor de la informalidad para ese año se imputó con el promedio 2021-2023.

¹⁹ Cabe destacar que las estimaciones realizadas en base a la EPH refieren a la informalidad en términos de asalariados sin aportes jubilatorios, es decir que no se trata específicamente del fenómeno de trabajadores *freelance* y contratados por empresas del exterior como *contractors*.

Evolución del sector de SSI en la Argentina

Empleo industria del software. Evolución del empleo registrado y no registrado (cantidad de puestos de trabajo) y de su participación en el empleo privado (% porcentaje sobre el total) (2003-2023)

Gráfico 1



Nota: Empleo no registrado se refiere a empleados asalariados sin aportes jubilatorios. * Los datos de 2023 se construyeron sobre la base de los primeros tres trimestres del año, dada la disponibilidad de datos.

Fuente: Fundar, con base en OEDE y EPH.

Por otro lado, si se analiza específicamente el fenómeno de profesionales del sector de SSI que trabajan como *freelancers* o de manera remota bajo contrato para empresas del exterior, se observa un marcado crecimiento de estas modalidades de trabajo, sobre todo a partir de la pandemia de COVID-19 (Rabosto, 2023). Así, por ejemplo, las encuestas semestrales de Sysarmy reflejan un movimiento abrupto: el relevamiento muestra un aumento de este tipo de trabajadores desde el 5,4% en 2019 a un 14,5% en 2023²⁰. Aunque posiblemente la tasa de respuesta de la encuesta esté sesgada hacia un sector de trabajadores de SSI de perfiles más experimentados y técnicos —por lo que las tasas presentadas no necesariamente sean un reflejo fiel de la población—, la tendencia muestra un movimiento alcista considerable²¹. Tomando en consideración estas estimaciones, la cantidad de trabajadores *freelance* y *contractors* del sector en 2023 ascendería a 27.000 personas. Este aumento se encuentra en línea con lo señalado por actores del sector, según los cuales, en los últimos años se incrementó la cantidad de personas que trabajan de manera remota para empresas en el exterior —los llamados *contractors*— o que trabajan de forma autónoma —los *freelance*— tanto dentro del país como a través de plataformas que los vinculan con el mercado internacional²².

²⁰ Se utilizaron los datos publicados en los informes semestrales de Sysarmy disponibles en [Openqube.io](#). La encuesta releva datos reportados por trabajadores del sector de SSI. Se utilizaron las categorías "trabajo remoto para empresa de otro país", "contractors" y "freelance" dentro de la variable "Tipo de contrato" para la construcción del dato sobre los *freelance*.

²¹ En su gran mayoría refleja la situación de trabajadores que se dedican a tareas que requieren de habilidades de programación, por lo que no se trata del mismo universo que el que se encuentra contemplado en los datos del SIPA, que incluye a todos los trabajadores del sector.

²² Esta cifra está en línea con las estimaciones realizadas por las cámaras empresarias del sector, según las cuales hay alrededor de 30.000 profesionales del sector IT que trabajan para el exterior. Según directivos de CESSI la cantidad de *freelancers* se encuentra entre 30.000 y 60.000 personas.

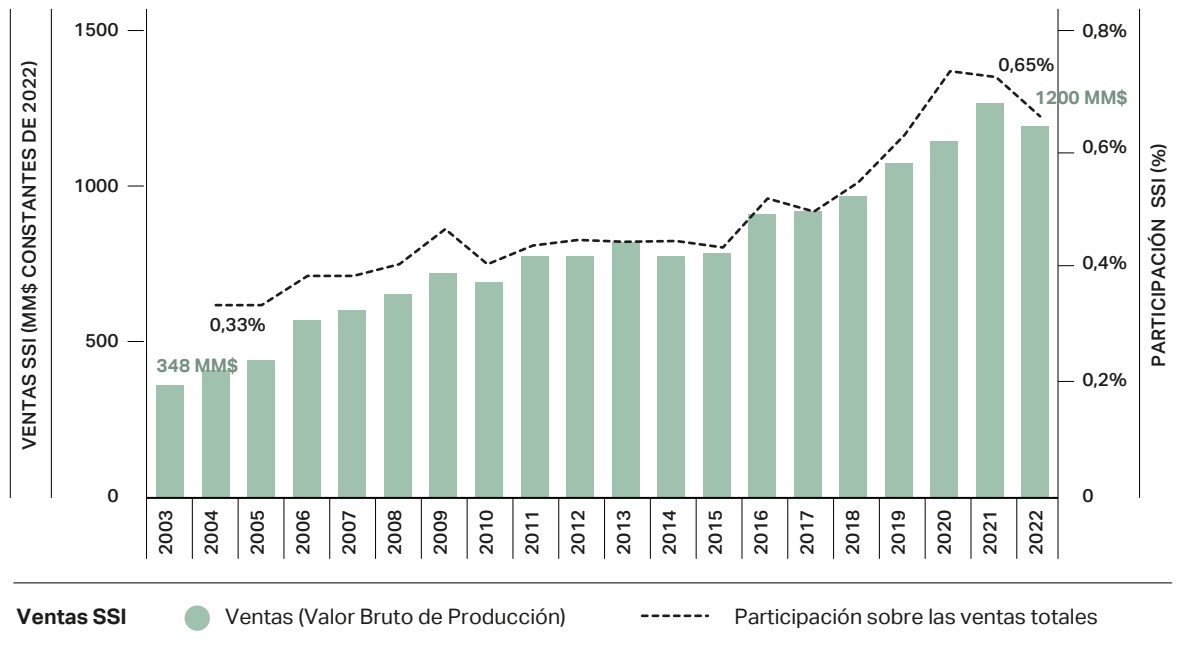
Ventas

En cuanto a las ventas del sector, las mismas alcanzaron los \$1200 miles de millones de pesos en 2022, representando el 0,65% de las ventas totales realizadas en Argentina (gráfico 2). Con respecto a 2003, más que se triplicaron a precios constantes, mostrando una tasa de crecimiento promedio del 6,7% anual y duplicando su participación en el total vendido —representaban el 0,33% en 2004—.

En cuanto a su dinámica, el sector mostró una rápida evolución ascendente entre 2003 y 2011, con tasas de crecimiento del 16% anual, seguida de un breve estancamiento hasta 2016, cuando retomó la senda de crecimiento que alcanzó su pico en 2021. Si bien en 2022 hubo una breve caída, el sector se mantiene en niveles históricamente altos, tanto en el volumen total vendido como en su participación en el total de la economía.

Ventas industria del software. Evolución de las ventas (Valor Bruto de Producción, en miles de millones de pesos constantes de 2022) y de su participación en las ventas nacionales (% , porcentaje sobre el total) (2003-2022)

Gráfico 2



Nota: Los datos de participación en las ventas totales arrancan en 2004 (sin valor para 2003) porque la serie de VBP (Valor Bruto de Producción) Nacional (INDEC) está disponible desde ese año.

Fuente: Fundar, con base en AFIP y CESSI. Serie de VBP (Valor Bruto de Producción) Nacional (INDEC) disponible desde 2004.

Exportaciones

No es tarea fácil estimar el crecimiento de las exportaciones de SSI de Argentina en el contexto de las medidas de restricción cambiaria, que podrían haber afectado la estimación del nivel de actividad del sector y de sus ventas en el exterior. Por lo tanto, de manera de corregir potenciales subdeclaraciones²³, se consideraron las exportaciones declaradas por el país y se adicionaron los datos de la Organización Mundial del Comercio (OMC) sobre las importaciones mundiales de SSI provenientes de la Argentina declaradas por los países a nivel global.

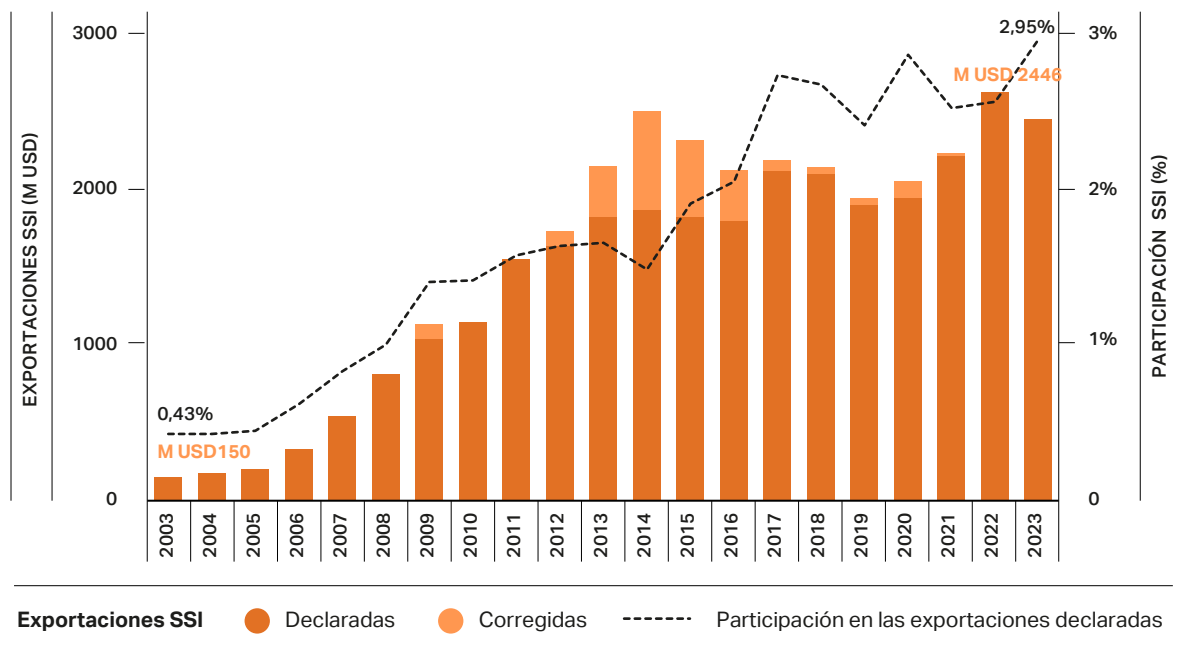
²³ Al realizar este ejercicio, el período con mayores diferencias entre ambas fuentes fue 2013-2016, correspondiente al primer período de restricción cambiaria en el país.

Tomando en cuenta la corrección por eventuales subdeclaraciones, las exportaciones de SSI de la Argentina se incrementaron 16 veces en los últimos 20 años, pasando de USD 150 millones en 2003 a poco más de USD 2400 millones en 2023²⁴ (gráfico 3). Los principales socios comerciales de Argentina en cuanto a sus exportaciones son Estados Unidos, Brasil, Reino Unido, Irlanda, México, Chile y Uruguay, que en conjunto explican el 73% del valor exportado en 2023 (Clasificación Ampliada de Balance de Pagos de Servicios, [CABPS-INDEC](#)).

Esta veloz y destacada mejora en el volumen de las exportaciones de SSI incrementó la participación del sector en el total de la canasta exportadora del país. Pasó de representar el 0,43% del total de las exportaciones nacionales en 2003, al 2,95% en 2023²⁵. Esto le otorgó al sector un perfil ligeramente orientado hacia el mercado externo: en el período 2016-2022, el 34% de sus ventas fueron al exterior. Dada la existencia de múltiples tipos de cambio en el período de análisis, cabe aclarar que la relación entre las ventas externas y las ventas totales surge de considerar el tipo de cambio oficial para la conversión de las exportaciones al valor en pesos equivalente²⁶. Sin embargo, en los últimos años existieron diferentes desincentivos y un complicado entramado regulatorio para la declaración de exportación de servicios, por lo que el peso de las ventas al exterior sobre el agregado puede ser levemente mayor.

Exportaciones locales industria de software. Evolución de las exportaciones argentinas (en millones de dólares) y de la participación en las exportaciones nacionales (% , porcentaje sobre exportaciones totales declaradas) (2003-2023)

Gráfico 3



Nota: El porcentaje sobre las exportaciones totales se calculó en función de las exportaciones reportadas en Balanza de Pagos (INDEC).

Fuente: Fundar, con base en INDEC (exportaciones declaradas por Argentina) e INDEC+OMC (exportaciones "corregidas" por importaciones declaradas por el resto del mundo).

²⁴ Algunos actores del sector estiman que en la actualidad posiblemente existan exportaciones subdeclaradas en torno al 30% del total, tanto como resultado de los regímenes cambiarios como por la mayor tendencia a que el país funcione como un centro de costos. En el caso de que las estimaciones mencionadas fueran correctas, el nivel de exportaciones reales se encontraría, en un escenario de máxima, en torno a los USD 3300 millones.

²⁵ Si se contabilizan las exportaciones de los servicios basados en el conocimiento (SBC), que en gran medida son facilitados por la existencia de un sector de software dinámico a nivel doméstico, el valor de las exportaciones apalancadas por software alcanzó los USD 7941 millones en 2023. Estos datos ubican a los SBC como el cuarto complejo exportador de Argentina ([INDEC, 2023](#)). En 2023, las exportaciones de software representaron el 31% de las exportaciones de SBC y muestran el comportamiento más dinámico dentro de este conjunto de actividades.

²⁶ Se utilizó el tipo de cambio promedio anual reportado por el Banco Mundial.

Variaciones en el ritmo de crecimiento del sector de SSI en la Argentina

Aunque el sector se mantuvo en constante crecimiento a lo largo de todo el período analizado, es posible identificar un punto de quiebre en su ritmo de crecimiento vertiginoso alrededor del año 2011 ([Carreras Mayer y Rapetti, 2018](#)). A los fines de este trabajo, distinguimos tres períodos, marcados por diferentes ritmos de crecimiento del empleo, las exportaciones y las ventas²⁷ (gráfico 4).

Un primer momento entre 2003 y 2011, en el que la tasa anual de crecimiento fue muy alta para las tres variables analizadas (el 16% para el empleo, 33,7% para las exportaciones y 26% para las ventas). Durante este período se alcanzaron los mayores niveles de crecimiento anual, impulsados por un contexto favorable de creciente demanda global de software a inicios de la década del 2000 y el despegue de un sector hasta entonces comparativamente pequeño, que tenía un alto potencial de crecimiento, apalancado sobre un número comparativamente elevado de recursos humanos calificados a precios internacionalmente competitivos.

A partir de entonces, aunque el sector no dejó de crecer, hubo una marcada ralentización. Entre 2012 y 2019, la tasa anual de crecimiento descendió a 2,5% para las ventas, 2,4% para las exportaciones y 3,3% para el empleo²⁸. Este cambio notable en el ritmo de la tasa de crecimiento del sector marcó el final de la etapa de “crecimiento fácil” y puso en evidencia la existencia de cuellos de botella atribuibles a diversos factores.

En primer lugar, el aumento en el nivel de competitividad del mercado global de software afectó las tasas de crecimiento domésticas, en la medida en que más países desarrollaron una industria de software y muchos de ellos lograron importantes incrementos en su nivel de productividad (ver el próximo apartado: “El mercado global de SSI y los desafíos para la Argentina”).

En segundo lugar, las medidas de restricción cambiaria implementadas a partir de 2011 afectaron no sólo las ventas al exterior, sino también las estrategias utilizadas por las empresas para realizar estas ventas²⁹.

Finalmente, vale mencionar cierto agotamiento del modelo de crecimiento inicial del sector, apalancado por los incentivos de la [Ley de Promoción de la Industria del Software](#) (renovados en 2019 bajo la [Ley de Economía del Conocimiento](#)), que favorecieron el surgimiento de empresas dedicadas, mayormente, a la venta de servicios y desarrollos a medida. Muchas de estas empresas que impulsaron la primera etapa de crecimiento enfrentan obstáculos para expandirse debido a la fuerte competencia global por los recursos humanos y por incrementar la eficiencia en un contexto de dificultades de acceso a financiamiento.

A la vez, un grupo relevante de empresas medianas fue vendido a empresas globales durante los últimos años. A partir de información de prensa y reportes de empresas se identificaron 59 ventas de empresas argentinas de SSI en el período 2000–2023. De este total, la mayor proporción corresponde al período 2017–2023, en el que se identificaron 38 ventas, en su mayoría de empresas medianas/grandes (Anexo 2).



²⁷ Para facilitar la comparación con el ritmo de crecimiento de las exportaciones se decidió utilizar dólares corrientes para calcular las tasas de crecimiento de las ventas del sector.

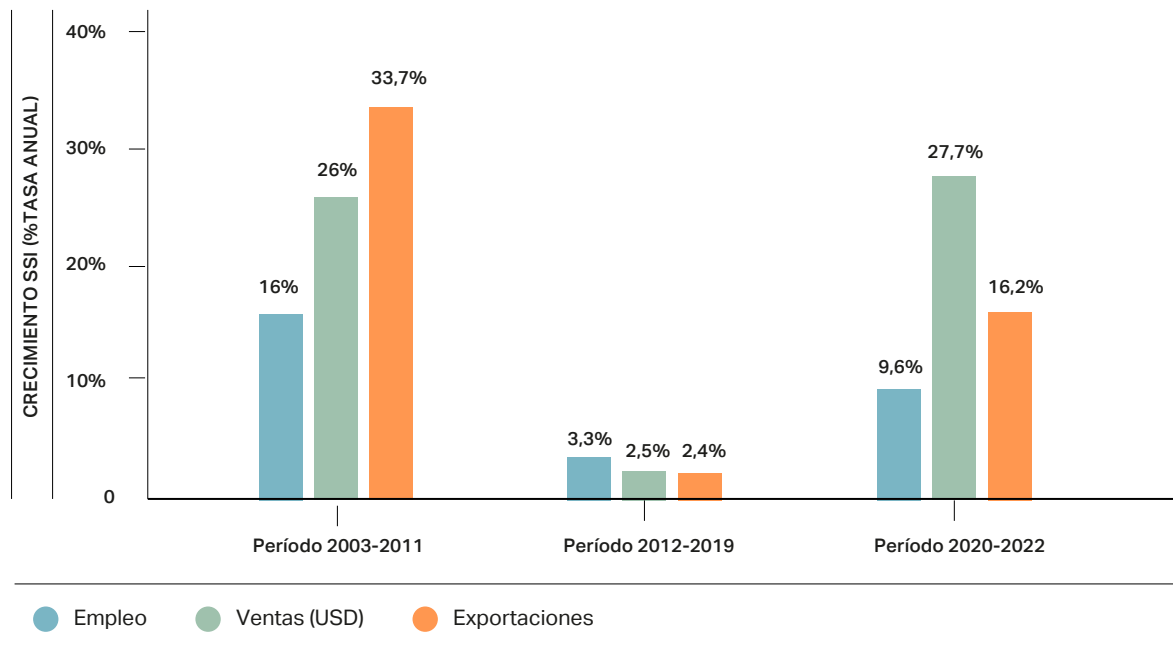
²⁸ Las exportaciones totales de servicios entre 2012 y 2019 casi no mostraron aumentos. Mientras en 2012 alcanzaron los USD 14.247 millones, en 2019 exportaron USD 14.800 millones. Por su parte, el empleo en el sector servicios creció a una tasa anual del 0,6% entre 2012 y 2019.

²⁹ [Lachman y López \(2022\)](#) mencionan que las restricciones cambiarias indujeron a algunas empresas a buscar facturar sus servicios desde otras localizaciones donde no estuvieran expuestas a la pérdida cambiaria. Los autores mencionan que estas restricciones son los obstáculos más frecuentemente mencionados por las empresas exportadoras.

Por su parte, desde 2020 se observa el inicio de un tercer período en el que el ritmo de crecimiento del sector volvió a mostrar mayor dinamismo, en consonancia con el fuerte crecimiento de las inversiones en software durante los años de pandemia. Aunque todavía se está muy lejos del acelerado crecimiento que tuvo el sector en Argentina durante los primeros años de la década del 2000, se observan algunas mejoras significativas, con tasas de crecimiento anual del 16,2% para las exportaciones y del 9,6% para el empleo³⁰. En el caso de las ventas, el ritmo de crecimiento alcanzado rondó el 27,7%, al combinarse un aumento del nivel de ventas en pesos (gráfico 4) y una fuerte apreciación cambiaria del dólar oficial.

Evolución industria de software. Evolución del empleo registrado, exportaciones y ventas (promedio de las tasas anuales de crecimiento*), según tres períodos definidos** (2003-2022)

Gráfico 4



Nota: *Las tasas de crecimiento de las ventas y de las exportaciones refieren en ambos casos a sus valores en dólares corrientes. En el caso de las exportaciones, se corrigió toda la serie en base a las importaciones de los países compradores. Para el cálculo de las ventas en dólares se utilizó el tipo de cambio oficial. **Los tres períodos fueron definidos para este trabajo, de acuerdo con los diferentes ritmos de crecimiento del empleo, las exportaciones y las ventas.

Fuente: Fundar, con base en SIPA, AFIP, CESSI, INDEC y OMC.

El mercado global de SSI y los desafíos para la Argentina

Argentina es uno de los cuatro países de América Latina que se encuentran en el top 50 de exportadores de SSI a nivel mundial. En 2021 ocupaba el puesto número 36 en el ranking de países exportadores de SSI, con el 0,3% de las exportaciones globales (por un total de USD 1999 millones), por debajo de Brasil (puesto 32) y por encima de Costa Rica (puesto 43) y Uruguay (puesto 46)³¹. Esta

³⁰ A modo de comparación, el empleo privado en el sector de servicios creció al 3,2% entre 2020 y 2022. Las exportaciones de servicios (excluyendo los ingresos por viajes y servicios de transporte para evitar distorsiones debidas a la pandemia) aumentaron al 16,4% anual en el período mencionado.

³¹ Se utiliza 2021 porque las bases internacionales aún no presentan información desagregada por país para el año 2022.

posición contrasta con la situación en 2011: por ese entonces, Argentina ocupaba el puesto 25 del ranking mundial de exportaciones de SSI, con el 0,6% de las exportaciones globales (por un total de USD 1529 millones).

La pérdida de posiciones en el ranking mundial de exportaciones puede explicarse por al menos dos cuestiones. Por un lado, se produjo un desacople del ritmo de crecimiento del sector de SSI argentino en comparación con un mercado global que mostró altas tasas de crecimiento, una mayor concentración en los grandes jugadores y una creciente competencia dentro del segmento de países que tienen niveles intermedios de exportaciones. Por otro lado, el sector de SSI argentino tuvo dificultades para mejorar sus niveles de productividad –medida acá como el valor agregado bruto por trabajador–.

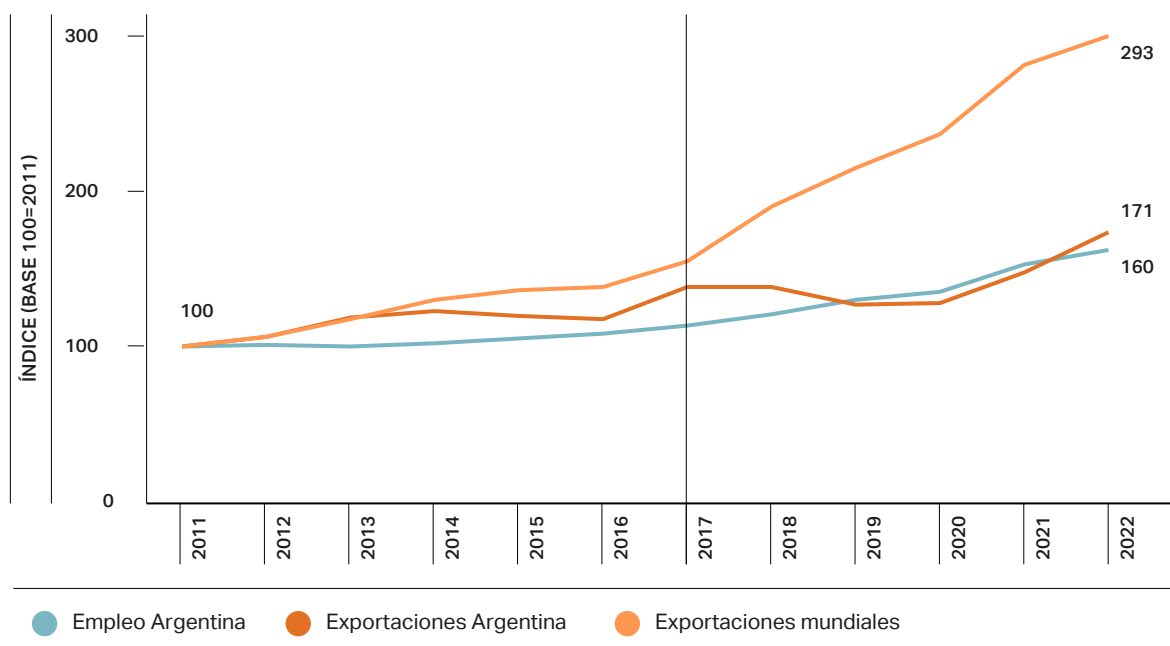
Desacople con el ritmo de crecimiento global y mayor competencia

Durante la última década se observó un proceso de desaceleración del ritmo de crecimiento de las exportaciones de software de Argentina en comparación con el rápido crecimiento del resto del mundo. La brecha entre las tasas de crecimiento de las exportaciones de SSI muestra un punto de inflexión en 2017. Entre 2011 y 2017, la tasa de crecimiento anual de las exportaciones globales de SSI fue 2 puntos porcentuales superior a la de Argentina (7,3% y 5,4%, respectivamente). Mientras que para el periodo 2017-2022 la tasa de crecimiento anual de las exportaciones globales de SSI fue casi 10 puntos porcentuales superior a la de Argentina (13,9% y 4,4%, respectivamente).

Esta situación pone en evidencia que al sector de SSI en Argentina le costó seguir el crecimiento del mercado global luego de iniciado su proceso de desaceleración en 2012. Incluso la tasa de crecimiento del empleo del sector en Argentina fue menor que el crecimiento observado en el mercado global.

Exportaciones industria del software. Evolución de las exportaciones argentinas y mundiales (base 100 = 2011) (2011-2022)

Gráfico 5



Nota: A fin de presentar evidencia robusta que respalde el análisis realizado, se calcularon las tasas de crecimiento anual compuestas (TCAC) de las ventas y del empleo en Argentina. Entre 2017 y 2022, estas tasas fueron del 5,8% y 7,2%, respectivamente. Ambas cifras son cercanas a la mitad del crecimiento observado en las exportaciones mundiales. Si a modo de comparación se analizara la evolución de las exportaciones de los países de ingresos medios, la TCAC para el último quinquenio es 13,4%.

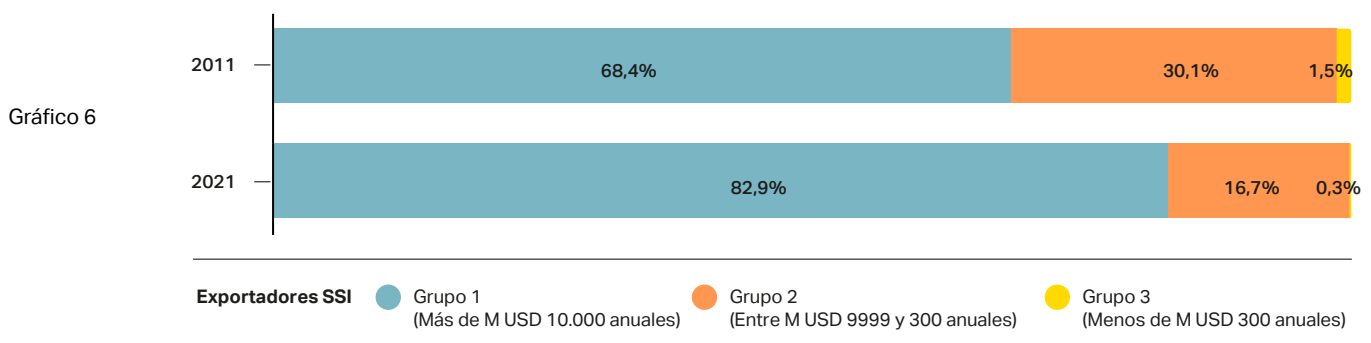
Fuente: Fundar, con base en datos de OMC, INDEC y SIPA.

El retroceso de la posición de Argentina en el ranking global de exportaciones de SSI se explica por una combinación de fenómenos vinculados a la situación del sector en la Argentina y al desempeño del resto de los países que compiten en el mercado global. Como se observó en los apartados anteriores, a partir de 2012, las tasas de crecimiento del empleo y de las exportaciones del sector de SSI en Argentina se ralentizaron. Paralelamente, mientras en Argentina el dinamismo del sector era cada vez menor, el mercado global de SSI no sólo triplicó su tamaño, sino que también se volvió más competitivo.

En la actualidad, Argentina enfrenta tres desafíos en su inserción en el mercado global de SSI:

1. El mercado global de SSI se encuentra más concentrado en los grandes jugadores del mercado (gráfico 6). Se trata de países que exportan más de USD 10.000 millones anuales y que han incrementado su participación en el total de las exportaciones. Mientras que en 2011 este grupo de países estaba compuesto solamente por ocho jugadores (Irlanda, India, China, Estados Unidos, Alemania, Países Bajos, Reino Unido y Suecia), en 2021 se había duplicado³². Este segmento de países no sólo creció en tamaño, sino que también logró concentrar una mayor porción del mercado global: actualmente concentra el 82,9% del mercado global de exportaciones de SSI, 15 puntos porcentuales más que en 2011 (68,4%).
2. Aumentó la cantidad de países exportadores de SSI que compiten en un segmento de volumen intermedio, con exportaciones anuales de entre USD 300 millones y USD 10.000 millones. Durante la última década, doce países se han sumado a ese grupo, entre ellos algunos de América Latina (Brasil, Uruguay, Colombia y Chile) y otros de Europa del Este (Letonia y Lituania). Este segmento, en el que se encuentra la Argentina, no sólo es más competitivo, sino que enfrenta el desafío de su pérdida de participación en las exportaciones globales en relación con los grandes jugadores del mercado. Mientras que en 2011 este grupo exportaba cerca de USD 78.000 millones —representando el 30,1% de las exportaciones globales de SSI—, en 2021 las exportaciones registradas eran cerca de USD 126.000 millones, pero con un peso del 16,7% del total exportado a nivel global³³. Hace una década que Argentina compite en este segmento intermedio, actualmente conformado por 48 países. La porción de mercado que puede disputar el país se ha vuelto más chica durante la última década, lo que representa un desafío para la inserción internacional de Argentina en este sector. Esto da cuenta no sólo del dinamismo del mercado internacional de SSI, sino también de la capacidad de otros países para disputar este mercado.

Composición de las exportaciones mundiales de software. Evolución en la participación de las exportaciones mundiales, por grupos de países (%) (2011 y 2021)



Nota: Este gráfico ha sido construido a partir de una muestra de 153 países para ambos años.
Fuente: Fundar, con base en datos de la OMC.

³² Los países que actualmente exportan más de USD 10 mil millones de SSI son: Irlanda, India, China, Estados Unidos, Alemania, Países Bajos, Israel, Reino Unido, Singapur, Francia, Suecia, Finlandia, Bélgica, España, Canadá, Polonia (en orden, según sus exportaciones en 2021). Este listado se basa en información sobre exportaciones declaradas por esos países ante la OMC.

³³ Poco más de otros 70 países, con exportaciones menores a USD 300 millones anuales, completan el listado de países exportadores de software. En 2021, este grupo sólo aportaba el 0,3% de las exportaciones globales, cayendo su participación desde el 1,5% de 2011.

3. Las exportaciones argentinas de SSI perdieron participación. No sólo dentro del segmento de 48 países con niveles intermedios de exportaciones, sino también en relación con el grupo de países intermedios comparables con Argentina en términos del PIB per cápita o el tamaño de su población. En total, se seleccionaron 26 países que en 2021 representaban el 9,6% de las exportaciones globales de SSI y más del 50% de las exportaciones de los países intermedios³⁴. La mayoría de estos países pertenece al segmento de países intermedios, a excepción de Polonia, que actualmente se encuentra en el grupo conformado por los grandes jugadores debido a un notable incremento en su volumen de exportaciones (pasó de exportar USD 1931 millones en 2011 a USD 10.000 millones en 2021). Mientras que en 2011 Argentina se situaba en el puesto número 4 del ranking de exportaciones de este grupo conformado por 26 países comparables, en los siguientes 10 años descendió 9 lugares para ubicarse en el puesto número 13. En paralelo, otros países de América Latina y de Europa del Este que en el pasado registraban menos exportaciones de SSI que Argentina —como Brasil, Rumania o Hungría— lograron aumentar su participación a nivel mundial superando a Argentina en el ranking actual.

Ranking de exportadores intermedios de la industria del software. Evolución de 10 países exportadores seleccionados comparables a Argentina* de acuerdo con su puesto en el ranking, el volumen anual de exportaciones (USD millones) y su participación en las exportaciones (% , porcentaje del total exportado por el grupo de 26 países comparables)

	2011					2021		
	Puesto	Exportaciones anuales (M USD)	Participación en las exp. de países comparables			Puesto	Exportaciones anuales (M USD)	Participación en las exp. de países comparables
Filipinas	1	2381 M USD	13,3%	↓	Polonia	1	10.065 M USD	14,7%
Polonia	2	1931 M USD	10,8%	↑	Ucrania	2	6943 M USD	10,1%
Argentina	4	1530 M USD	8,6%	↓	Rumania	3	6135 M USD	9%
Hungría	5	1392 M USD	7,8%	↓	Filipinas	4	5926 M USD	8,7%
Rumania	7	1031 M USD	5,8%	↑	Brasil	8	2707 M USD	3,9%
Ucrania	9	658 M USD	3,7%	↑	Hungría	9	2659 M USD	3,9%
Costa Rica	11	563,1 M USD	3,2%	↓	Argentina	13	1999,9 M USD	2,9%
Bulgaria	15	434 M USD	2,4%	↑	Bulgaria	14	1888 M USD	2,7%
Brasil	19	216 M USD	1,2%	↑	Costa Rica	17	1345,8 M USD	1,9%
Uruguay	21	179,1 M USD	1%	↑	Uruguay	19	1086,6 M USD	1,6%

Tabla 1

Nota: El ordenamiento se basa en los montos exportados en millones de dólares en 2011 y 2021. La selección de países sobre la que está elaborado el ranking corresponde a aquellos países con características similares a Argentina que en 2021 exportaban entre 300 y 9999 millones de USD (excepto Polonia, que se encuentra apenas superando este nivel). La lista completa de países está conformada por Argentina, Brasil, Bulgaria, Chile, Chipre, Colombia, Costa Rica, Croacia, Eslovaquia, Eslovenia, Estonia, Filipinas, Grecia, Hungría, Letonia, Lituania, Malasia, Polonia, Portugal, República Checa, Rumania, Serbia, Turquía, Ucrania, Uruguay y Vietnam.

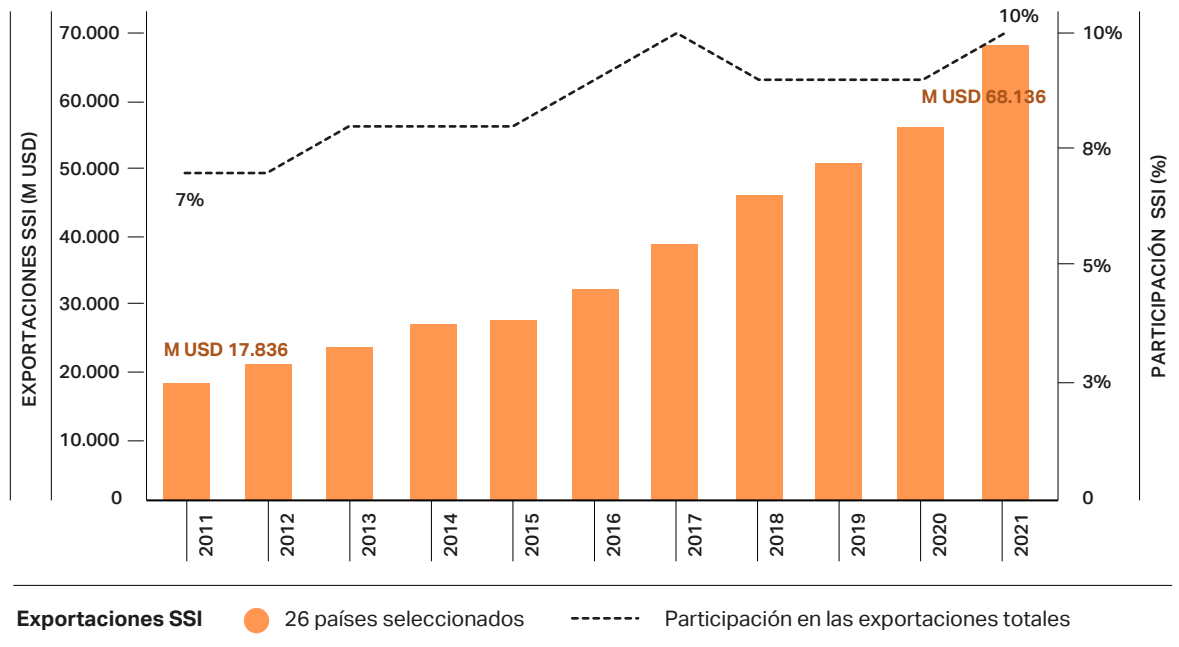
Fuente: Fundar, con base en datos de INDEC y OMC.

³⁴ La lista completa de países está conformada por Argentina, Brasil, Bulgaria, Chile, Chipre, Colombia, Costa Rica, Croacia, Eslovaquia, Eslovenia, Estonia, Filipinas, Grecia, Hungría, Letonia, Lituania, Malasia, Polonia, Portugal, República Checa, Rumania, Serbia, Turquía, Ucrania, Uruguay y Vietnam.

La productividad del sector de SSI argentino en comparación con países intermedios

En la última década, el grupo de 26 países comparables mostró un crecimiento significativo en términos de volumen de exportaciones (aumentando 2,6 puntos porcentuales su participación en el mercado global de SSI en relación con 2011) (gráfico 7). El crecimiento de las exportaciones de este grupo se explica principalmente por el aumento en las exportaciones de países como Rumania, Polonia o República Checa —que en conjunto representan cerca del 25% de las exportaciones de SSI de ese grupo para 2021—.

Exportaciones de la industria del software en países comparables con Argentina. Evolución de las exportaciones en una selección de 26 países comparables con Argentina* (USD millones) y de su participación (% , porcentaje de las exportaciones totales) (2011-2021)



* Nota: Los países seleccionados son parte de un grupo más extenso de países que entre 2011 y 2021 exportaron entre USD 300 millones y USD 9999 millones de SSI. El subconjunto seleccionado respondió a criterios de comparabilidad con Argentina como el PIB o la población. El grupo se conforma por 26 países: Argentina, Brasil, Bulgaria, Chile, Chipre, Colombia, Costa Rica, Croacia, Eslovaquia, Eslovenia, Estonia, Filipinas, Grecia, Hungría, Letonia, Lituania, Malasia, Polonia, Portugal, República Checa, Rumania, Serbia, Turquía, Ucrania, Uruguay y Vietnam.
Fuente: Fundar, con base en datos de la OMC.

Para analizar el dinamismo del sector de software argentino dentro del grupo de 26 países comparables, se consideró el Valor Agregado Bruto (VAB) por trabajador como indicador para medir la productividad laboral. Esto se debe principalmente a dos motivos. En primer lugar, el valor agregado permite una comparación más precisa, dado que no contempla la intensidad de insumos intermedios y sus costos en la determinación de su nivel. En segundo lugar, la serie [TIVA-OCDE](#) utilizada se construye a partir de la información relevada por cada uno de los países, que suele diferenciarse en cuanto a la metodología y los productos considerados dentro de los sectores. En este sentido, el valor agregado parece ser una medida más exacta del aporte sectorial a la economía.

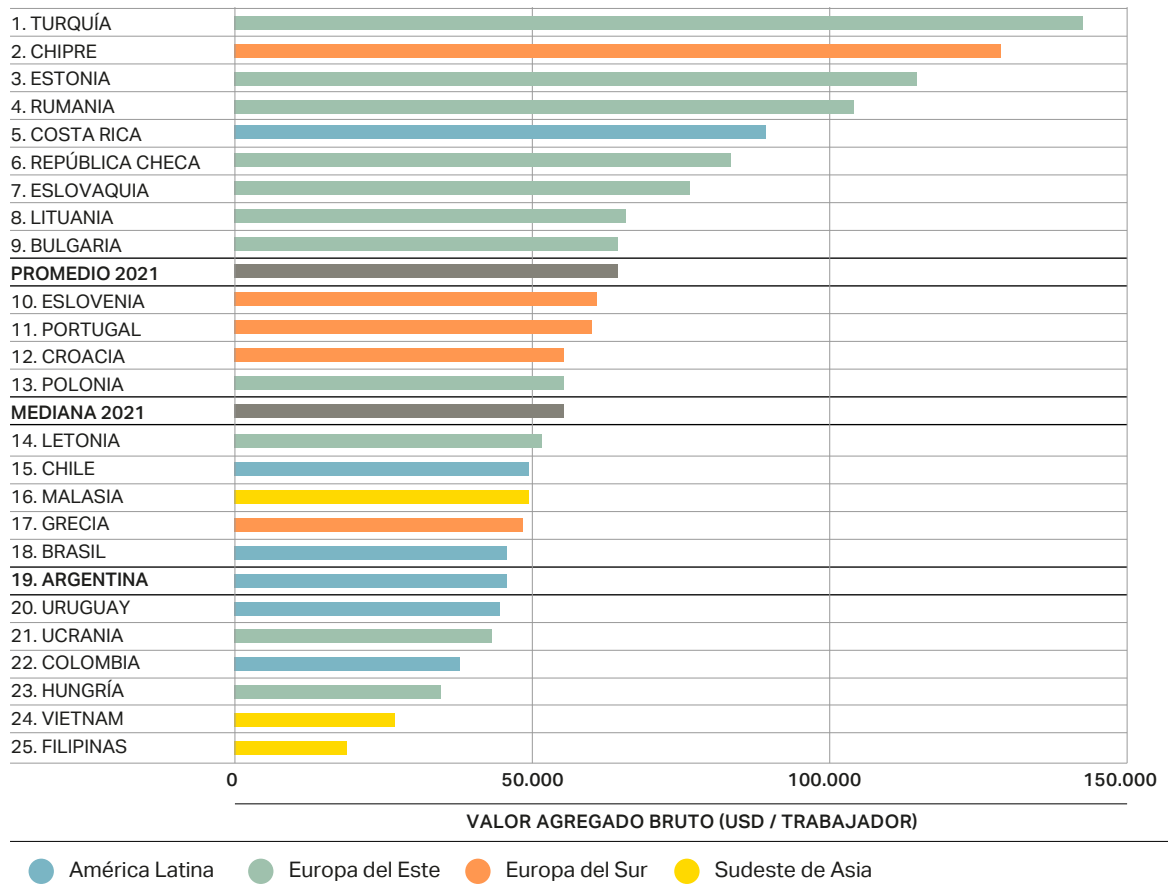
El mercado global de SSI y los desafíos para la Argentina

El análisis comparado con este grupo de países muestra que Argentina tuvo dificultades para incrementar su productividad (medida como VAB por trabajador) a lo largo de la década³⁵. Entre el conjunto de países comparables seleccionados, Argentina ocupaba en 2021 el puesto 19, por encima de Uruguay, Ucrania, Colombia, Hungría, Vietnam y Filipinas, registrando un VAB por trabajador cercano a USD 45.500³⁶. Este valor se encuentra por debajo de la mediana de este conjunto de países, tanto para el año 2021 (aproximadamente USD 55.260) como para el año 2011 (aproximadamente USD 50.820)³⁷.

Los países de Europa del Este predominan en los primeros lugares del ranking, con un VAB por trabajador muy por encima de la mediana de 2021 para el grupo en general. Entre estos países se incluyen Turquía (USD 142.000), Estonia (USD 114.000), Rumania (USD 104.000) y República Checa (USD 84.000). Los países de América Latina se encuentran en general por debajo del valor registrado por la mediana para 2021, a excepción de Costa Rica (USD 90.000). Finalmente, los países del Sudeste Asiático, como Vietnam (USD 27.000) y Filipinas (USD 19.000), registran los valores más bajos del grupo.

Valor Agregado Bruto por trabajador en el sector de software. Ranking de países seleccionados comparables, según Valor Agregado Bruto (USD por trabajador) (2021)

Gráfico 8



Nota: Los valores de VAB para 2021 fueron realizados a partir de estimaciones propias (Anexo 1). De los 26 países comparables con Argentina se excluyó del análisis a Serbia, ya que no se cuenta con información de Valor Agregado Bruto para el sector. Los datos de Uruguay se construyeron a partir de la estimación del nivel de VAB sobre el VBP sobre la base de la información disponible en organismos públicos y cámaras empresarias del país. Fuente: Fundar, con base en TIVA-OCDE 2022.

³⁵ Cabe aclarar que la volatilidad del tipo de cambio en Argentina genera momentos de apreciación de la moneda, seguidos de otros de depreciación, influyendo de esta manera en el indicador escogido para analizar la productividad. Por lo tanto, parte de los movimientos observados en la productividad están influidos por un efecto del tipo de cambio en los valores, que no impacta —necesariamente— en las formas y capacidades de producción de las firmas.

³⁶ En este caso el grupo está compuesto por 25 países debido a que no hay datos sobre valor agregado en el sector de SSI disponibles para Serbia.

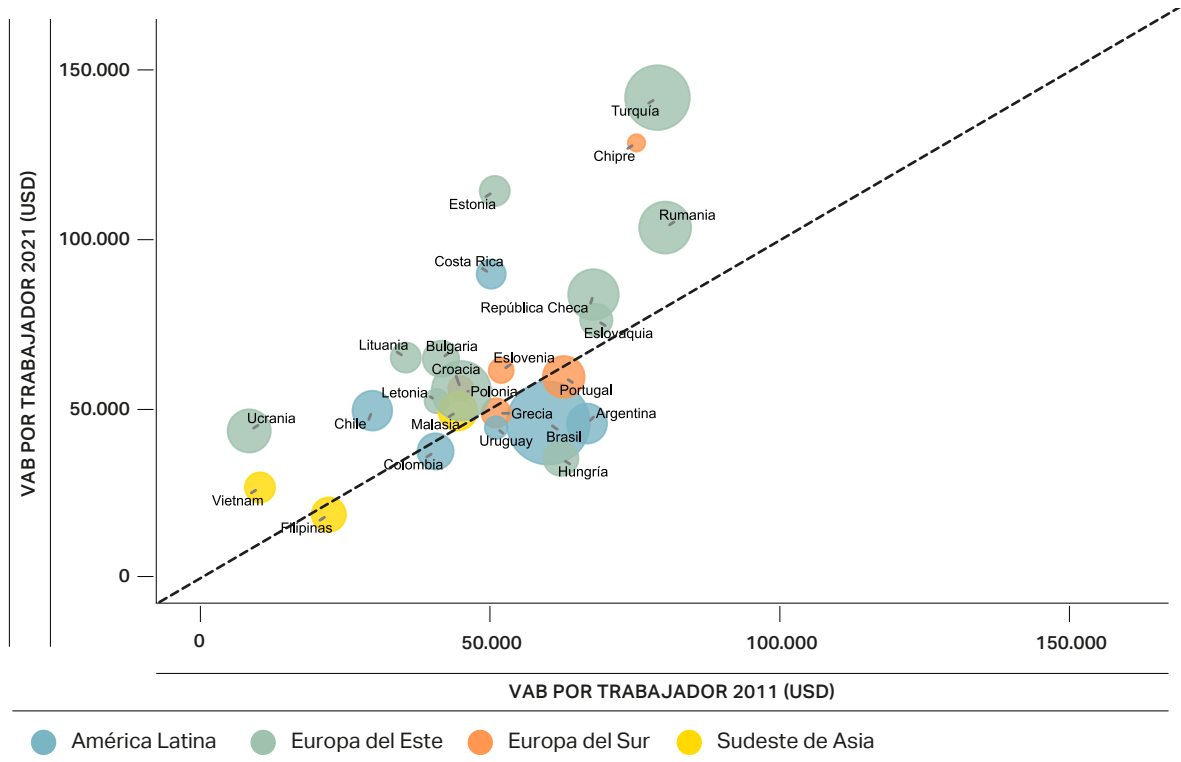
³⁷ El promedio para 2011 fue de USD 49.638; para 2021, de USD 63.834.

El mercado global de SSI y los desafíos para la Argentina

Aunque lograr aumentos de productividad es un proceso complejo, no es algo ajeno a los competidores directos de Argentina. En efecto, sobre la base de los datos de TiVA, más de dos tercios de los países comparables con Argentina incrementaron su productividad entre 2011 y 2021 (ver los países que se encuentran por arriba de la línea en el gráfico 9). Dentro de los países que mejoraron en este periodo, Ucrania (414%), Vietnam (159%) y Estonia (125%) son los que han tenido un mayor nivel de crecimiento del valor agregado por trabajador. Mientras que entre los países del grupo que disminuyeron su nivel de productividad (8 de 25), los que tuvieron un mayor retroceso fueron Hungría (43%), Argentina (31%) y Brasil (24%).

Valor Agregado Bruto por trabajador en el sector de software. Distribución de los países comparables seleccionados, de acuerdo con el Valor Agregado Bruto por trabajador en el sector de SSI (USD por trabajador) en 2011 y 2021

Gráfico 9



Nota: Los valores de VAB para 2021 fueron realizados a partir de estimaciones propias (Anexo 1). De los 26 países comparables con Argentina se excluyó del análisis a Serbia, ya que no se cuenta con información de Valor Agregado Bruto para el sector. Los datos de Uruguay se construyeron a partir de la estimación del nivel de VAB sobre el VBP sobre la base de la información disponible en organismos públicos y cámaras empresarias del país. La lista completa de países está conformada por Argentina, Brasil, Bulgaria, Chile, Chipre, Colombia, Costa Rica, Croacia, Eslovaquia, Eslovenia, Estonia, Filipinas, Grecia, Hungría, Letonia, Lituania, Malasia, Polonia, Portugal, República Checa, Rumania, Serbia, Turquía, Ucrania, Uruguay y Vietnam.
Fuente: Fundar, con base en TiVA-OCDE 2022.

De todas maneras, la mayor parte de los movimientos de mejora o deterioro del indicador ocurrieron en pequeños niveles, por lo que gran parte de los países de la muestra se encuentran en niveles similares a los de la década pasada, mostrando cierto estancamiento en cuanto al nivel de productividad general del factor trabajo. En general, los países de la región han experimentado caídas, a excepción de Costa Rica y Chile.

Anexos



Anexo 1

Metodología utilizada para el análisis cuantitativo

Actividades incluidas dentro del sector de SSI (CLAE/CIIU³⁸)

La estimación de la cantidad de empleos en el sector de servicios informáticos se realizó a partir de la información reportada por el [Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial \(OEDE\)](#) de la Secretaría de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación. Se incluyeron las siguientes actividades económicas: Servicios de consultores en equipo de informática (CIIU Rev. 3 - 4 dígitos: 7210); Servicios de consultores en informática y suministros de programas de informática (CIIU Rev. 3 - 4 dígitos: 7220); Procesamiento de datos (CIIU Rev. 3 - 4 dígitos: 7230); Servicios relacionados con bases de datos (CIIU Rev. 3 - 4 dígitos: 7240), y Actividades de informática n.c.p. (CIIU Rev. 3 - 4 dígitos: 7290).

Ramas de empleo consideradas CIIU Rev 3:

rama	rama_desc
7210	Servicios de consultores en equipo de informática
7220	Servicios de consultores en informática y suministros de programas de informática
7230	Procesamiento de datos
7240	Servicios relacionados con bases de datos
7290	Actividades de informática n.c.p.

En los casos en los que se utilizó la información publicada por el [Centro de Estudios para la Producción XXI \(CEP XXI\)](#) del Ministerio de Economía de la Nación, se consideraron las actividades incluidas dentro de los siguientes rubros: Servicios de programación, consultoría informática y actividades conexas (CLAE 2010 - 2 dígitos: 62) y Actividades de procesamiento de información (CLAE 2010 - 2 dígitos: 63).

Para los datos de exportaciones registradas por los organismos nacionales en los informes de Balanza de Pagos se consideró el componente normalizado "Servicios Informáticos", de forma tal de asegurar la comparabilidad internacional de la información.

Metodología de cálculo de las ventas argentinas

Los datos de ventas de Argentina se construyeron a partir de la información provista para 2020 en los [Cuadros de Oferta y Utilización de INDEC](#) de la actividad "Informática y actividades conexas" considerando los productos "733 - Concesión de licencias para el derecho de uso de activos intangibles" y "8596 - Servicios de procesamiento de datos". Posteriormente, se aplicaron las variaciones de las ventas en el mercado interno informadas por los [Anuarios de estadísticas tributarias de AFIP](#) —2009 a 2019 y 2021— y los informes del [OPSSI \(CESSI\)](#) —2003 a 2009 y 2022—. Estos datos fueron convertidos a valores nominales, utilizando las variaciones de precios del IPC.

Adicionalmente, y para asegurar consistencia entre los datos de exportaciones declaradas por Argentina y las importaciones declaradas por el resto de los países, se corrigieron las exportaciones

³⁸ CLAE refiere al Clasificador de Actividades Económicas y CIIU refiere a Clasificación Industrial Internacional Uniforme.

por esta diferencia. En aquellos años en que las exportaciones de SSI reportadas en INDEC fueron menores a los valores reportados por la OMC por parte de los importadores de software, se añadió la diferencia reportada a la estimación del VBP realizada sobre la base de OPSSI y AFIP.

Metodología para las estimaciones de VAB

Las estimaciones del valor agregado bruto (VAB) provienen de la base de datos [Trade in Value Added \(Ed. 2022\)](#) publicada por la OCDE. Esta publicación estima, entre otras variables, el valor agregado bruto producido por cada una de las actividades económicas de los países entre 1995 y 2020, a partir de los cuadros de oferta y utilización presentados. Al ser estas publicaciones que realizan los institutos de estadística nacionales, cuya frecuencia puede ser variable, no todos los países cuentan con información para todo el período.

Es el caso de Argentina, que únicamente presentó sus datos en 2004 y desde 2018. Por lo tanto, gran parte de los datos sobre VAB presentados para la industria de Software de Argentina son estimaciones que están influenciadas en parte por los movimientos generales del PIB argentino y de sus variables macroeconómicas. En este sentido, mientras más lejano en el tiempo sea el dato estimado con respecto al dato reportado, mayor incerteza tendrá la estimación. Según el equipo encargado de desarrollar la base TiVA, la última base disponible al realizar el ejercicio correspondía a 2018, por lo que los datos cercanos a dicha fecha deberían ser adecuados.

Más allá del caso puntual de Argentina, dadas las limitaciones de datos de la base TiVA, los valores de 2021 fueron estimados. Para ello, se consideró la relación entre los montos exportados (OMC) y el valor agregado bruto (TiVA) en 2018. Posteriormente, se extrapolaron estos cocientes hasta 2021 a partir de las variaciones del volumen exportado de SSI, de forma tal de asignar un valor más actualizado del VAB. En este sentido, se realizó el supuesto de que la intensidad exportadora en cada país no cambió entre 2018 y 2021.



Anexo 2

Venta de empresas argentinas de SSI

Evolución temporal de empresas argentinas de SSI vendidas (2000-2023)

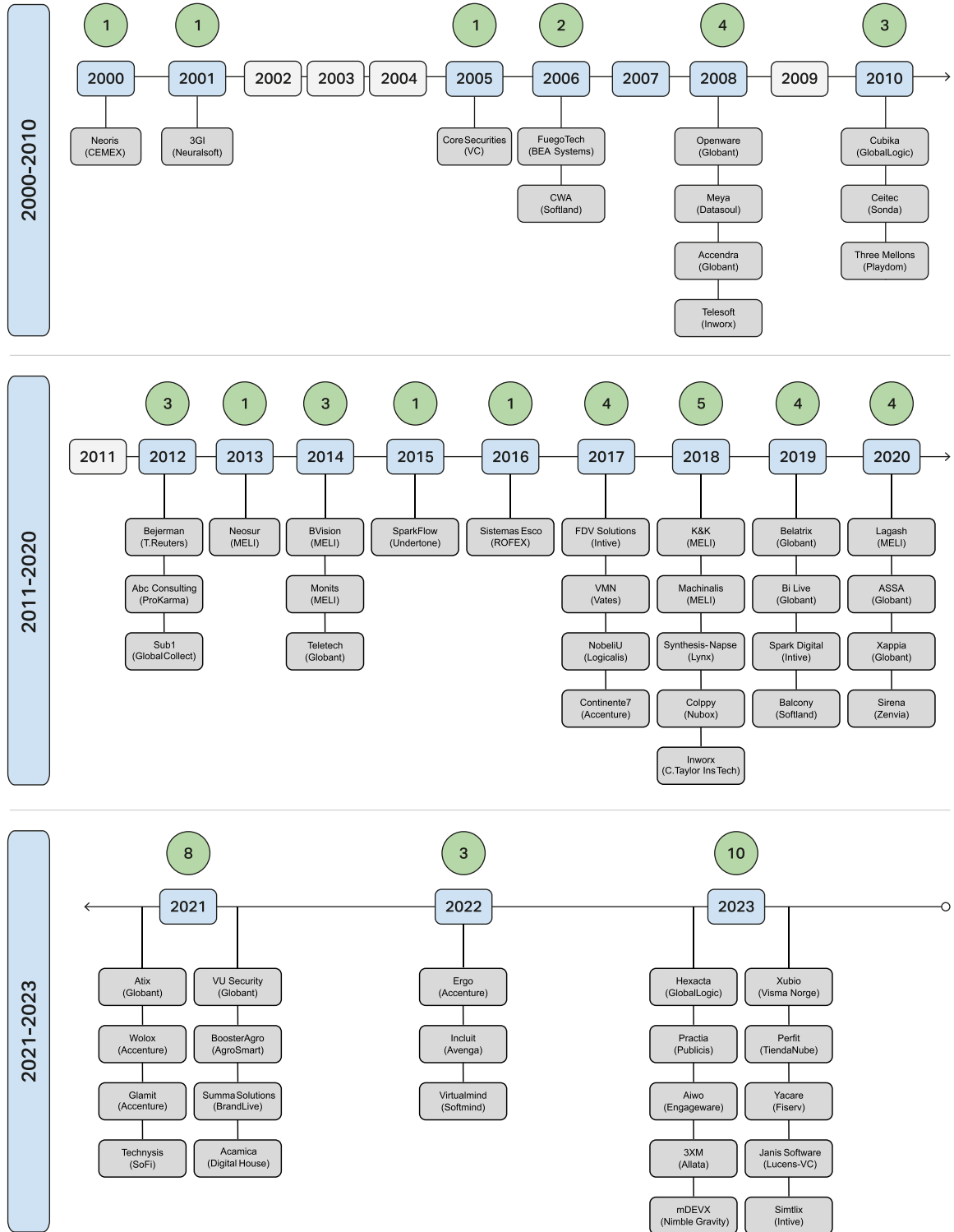


Figura 1

Fuente: Fundar, con base en reportes anuales a la SEC, Crunchbase, Dealroom, información de prensa y [Perez Puleti \(2014\)](#).

Bibliografía



- Argencón. (2022). [Estudios Económicos sobre la Industria del Conocimiento](#). Argencónomics, Informe 2022, 1er semestre.
- Barrero, J. M., Bloom, N. y Davis, S. J. (2023). [The Evolution of Work from Home](#). *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 37, Núm. 4.
- Beer, S., De Mooij, R. y Liu, L. (2020). [International corporate tax avoidance: A review of the channels, magnitudes, and blind spots](#). *Journal of Economic Surveys*, Vol. 34, Núm. 3.
- Blosser, S., Delgado, J. y Woodward, S. (2023). [International Outcomes of Venture-funded Companies: The Role of Acquisitions](#). Adigital.
- Bolwijn, R., Casella, B. y Rigo, D. (2018). [An FDI-Driven Approach to Measuring the Scale and Economic Impact of BEPs](#). *Transnational Corporations Journal*, Vol. 25, Núm. 2.
- Brandt, K. (2023). [Illicit financial flows and developing countries: A review of methods and evidence](#). *Journal of Economic Surveys*, Vol. 37, Núm. 3.
- Carreras Mayer, P. M. y Rapetti, M. G. (2018). [Oportunidades y obstáculos para la expansión de los servicios basados en conocimiento: evidencia de software y audiovisuales](#). Programa de Investigadores de la Secretaría de Comercio de la Nación, Documento de trabajo Núm. 2.
- Clausing, K. A. (2016). [The effect of profit shifting on the corporate tax base in the United States and beyond](#). *National Tax Journal*, Vol. 69, Núm. 4.
- Crivelli, E., De Mooij, R. y Keen, M. (2016). [Base Erosion, Profit Shifting and Developing Countries](#). *FinanzArchiv / Public Finance Analysis*, Vol. 72, Núm. 3.
- Devereux, M. P. y Vella, J. (2018). [Taxing the Digitalised Economy: Targeted or System-Wide Reform?](#) *British Tax Review*, 4, 301-320.
- Guvenen, F., Mataloni Jr., R. J., Rassier, D. G. y Ruhl, K. J. (2022). [Offshore Profit Shifting and Aggregate Measurement: Balance of Payments, Foreign Investment, Productivity, and the Labor Share](#). *American Economic Review*, Vol. 112, Núm. 6.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina (INDEC). (2023). [Complejos exportadores. Año 2022](#). *Informes técnicos* Vol. 7, Núm. 39, *Comercio exterior*, Vol. 7, Núm. 4.
- Lachman, J. y López, A. (2022). [Los servicios basados en conocimiento en Argentina. Tendencias, oportunidades y desafíos](#). *Argentina Productiva 2030*, Documento N° 34. Ministerio de Desarrollo Productivo.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2023). [Trade in value added \(Edition 2022\)](#). OECD Statistics on Trade in Value Added.
- Perez Puletti, A. (2014). [El Sector de Software y Servicios Informáticos de Argentina entre 2000 y 2012](#). Tesis de Maestría en Ciencias Políticas y Sociología. FLACSO.
- Rabosto, A. (2023). [Nuevas dinámicas de comportamiento en el sector de software y servicios informáticos: las tendencias a la deslocalización de trabajo y exportaciones](#). Buenos Aires: CIECTI.
- Tørsløv, T., Wier, L. y Zucman, G. (2023). [The Missing Profits of Nations](#). *The Review of Economic Studies*, Vol. 90, Núm. 3.
- Wier, L. S. y Zucman, G. (2022). [Global Profit Shifting, 1975-2019](#). NBER Working Papers, Núm. 30673. National Bureau of Economic Research.
- World Bank. (2023). [Working Without Borders: The Promise and Peril of Online Gig Work](#).

Acerca del equipo autoral

Tomás Bril Mascarenhas

Director de Política productiva de Fundar

Doctor en Ciencia Política, Universidad de California-Berkeley, y licenciado en Ciencia Política, UBA. Se especializa en la economía política comparada del desarrollo.

Jimena Rubio

Investigadora de Política productiva de Fundar

Licenciada en Ciencia Política por la Universidad de San Andrés y Magíster en Ciencias Políticas y Sociales por la Universidad Pompeu Fabra (Barcelona). Se especializa en temas de capacidades estatales, economía política y políticas productivas.

Nicolás Sidicaro

Investigador de Política productiva de Fundar

Licenciado en Economía por la Universidad de Buenos Aires y maestrando en Desarrollo Económico en la Universidad Nacional de San Martín. Además, realizó una especialización en Políticas Sociales en la Universidad Nacional de Tres de Febrero. Trabajó en el CEP XXI: Centro de Estudios para la Producción - CEP XXI del Ministerio de la Nación.

Ezequiel Tacsir

Investigador asociado de Fundar

Investigador del Centro de Investigaciones Económicas (Uruguay) e investigador afiliado a UNU-MERIT (Países Bajos). Licenciado en Economía por la Universidad de Buenos Aires, con cursos de posgrado en Gestión de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación en la Universidad Nacional de General Sarmiento y candidato a doctor en Economía por la Universidad de Maastricht. Se especializa en diseño y evaluación de impacto de políticas productivas, fundamentalmente en tecnología, innovación y promoción de exportaciones.

Equipo Fundar

Dirección ejecutiva: Martín Reydó

Dirección de proyectos: Lucía Álvarez

Coordinación editorial: Gonzalo Fernández Rozas

Revisión institucional: Juan Martín Ianni

Corrección: Pablo Stancanelli

Diseño: Jimena Zeitune

Edición de gráficos: Maia Persico

Software argentino en números : el final de la etapa de crecimiento fácil : anatomía de la industria de software : exportar y generar empleo a partir del talento argentino / Jimena Rubio ... [et al.]. - 1a ed - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Fundar , 2024.
Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online
ISBN 978-631-6610-15-7

1. Software. 2. Política Industrial. 3. Economía Argentina. I. Rubio, Jimena
CDD 338.47005376

ISBN 978-631-6610-15-7



