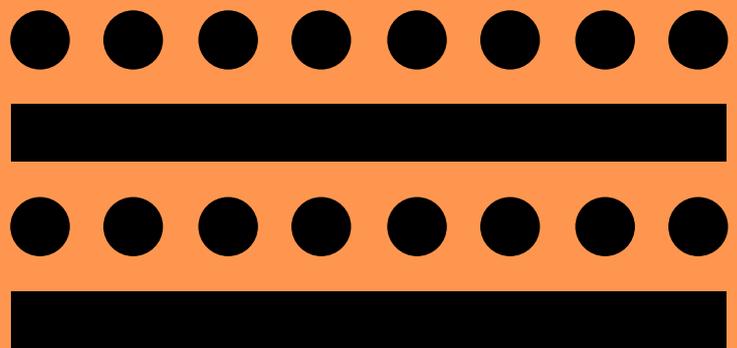


¿Quién es quién en la industria de software?

Tres universos de empresas argentinas



Política
productiva

Tomás Bril Mascarenhas
Jimena Rubio
Mariano Stampella
Ezequiel Tacsir

Documento 2

Serie

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

¿Quién es quién en la industria de software? Tres universos de empresas argentinas

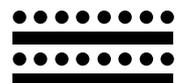
Tomás Bril Mascarenhas
Jimena Rubio
Mariano Stampella
Ezequiel Tacsir

Documento 2

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

Bril Mascarenhas, T., Rubio, J., Stampella, M. y Tacsir, E. (2024). [¿Quién es quién en la industria de software? Tres universos de empresas argentinas](#). 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

¿Quién es quién en la industria de software? Tres universos de empresas argentinas

Documento 2

Serie

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

5	Introducción: evolución del ecosistema empresario de software argentino
8	Análisis de las formas de organización, estrategias y desafíos de las empresas de la tercera generación orientadas a productos
9	Origen y especialización
10	Estrategias de financiamiento
12	BOX 1. Fondos de capital semilla para apoyar a los emprendedores. El caso de StartUp Chile.
14	BOX 2. Mercados de valores alternativos para financiar las empresas de tecnología. El caso de NewConnect en Polonia
15	Estrategias de internacionalización
16	BOX 3. Softlanding como herramienta para abrir mercados. Los casos de Go Global y Global X en Chile
17	BOX 4. Focalización de las agencias de promoción de exportaciones e inversiones para el desarrollo de SSI
17	Estrategias de reclutamiento y retención de talento
19	BOX 5. Sistemas colectivos de formación para las brechas de talento. El caso de Skillnet Ireland
20	Anexo
23	Bibliografía

Introducción: evolución del ecosistema empresarial de software argentino

El ecosistema empresarial de software y servicios informáticos (SSI) en Argentina está lejos de ser homogéneo. Por el contrario, engloba empresas con muy distintos tamaños y niveles de productividad. El surgimiento de diversos unicornios asociados al software da cuenta de un sector vibrante y con altas capacidades de competir internacionalmente. La lista de unicornios argentinos incluye a Technisys (1996), MercadoLibre (1999), Despegar (1999), Globant (2003), Aleph (2005), OLX (2006), Mural (2011), Auth0 (2013), Vercel (2015), Tiendanube (2015), Ualá (2017) y Bitfarms (2017), y le siguen de cerca un grupo de empresas potencialmente capaces de sumarse a este selecto grupo y/o con una valuación de mercado cercana a los USD 1000 millones¹. Pero sería equivocado pensar que este es el panorama general. De hecho, algunos estudios han puesto énfasis en que el sector de SSI argentino está fundamentalmente compuesto por microempresas y empresas pequeñas que venden horas/programador a bajo costo ([Moncaut et al., 2021](#)). Este tipo de empresas tiene un peso muy relevante dentro del sector (72% del total de empresas en 2021), similar al promedio de la industria manufacturera argentina (69%) y un poco por debajo del promedio de la economía (85%).

Entre unicornios y microempresas, es posible identificar distintas generaciones de empresas medianas y grandes que han abierto un camino de desarrollo para el sector de SSI en Argentina, basadas en diversos tipos de especialización, orientación al mercado interno o global y estrategias de crecimiento y financiamiento. En el Documento 1 de esta serie, [“Software argentino en números: el final de la etapa de crecimiento fácil”](#), se describe la evolución del sector en las últimas décadas, sostenido por una visión de la intervención pública que, aunque activa, tendió a focalizarse en el crecimiento del empleo, la disponibilidad de talento y la reducción de costos para la inserción internacional.

Entender esta heterogeneidad resulta fundamental para repensar los diversos requerimientos de incentivos, regulaciones y políticas para los próximos años, a fin de aprovechar la demanda del mercado global y las necesidades de sofisticación del entramado productivo doméstico. Con este objetivo, identificamos los rasgos esenciales de tres generaciones de empresas argentinas de SSI con perfiles de especialización y estrategias de crecimiento diferentes.

La primera generación emergió durante la década de 1990 y principios de la década del 2000, en el contexto de la aparición a nivel local de empresas dedicadas a la provisión de servicios especializados, surgidas de la ola de privatizaciones y del auge de los emprendimientos en la Red, y propulsadas por la búsqueda de deslocalización de funciones no esenciales por parte de las empresas a nivel global. Se trataba principalmente de empresas de servicios y de desarrollo de software a medida, basadas en tecnología de Internet para el mercado corporativo, con un fuerte foco en el sector bancario y en el sector de las telecomunicaciones. Muchas de estas empresas crecieron considerablemente, expandiendo el personal ante la obtención de nuevos proyectos o nuevos clientes y —por lo general— financiando estos crecimientos por tirones con capital propio². Este crecimiento en base a proyectos requiere capital de

¹ Entre paréntesis figuran los años de creación de las empresas. [Kantis et al. \(2023\)](#) mencionan que el tiempo que necesitan las empresas de América Latina para convertirse en unicornios se está reduciendo. Mientras que en los años 2000, les tomaba casi 20 años alcanzar dicho status, en 2010 ese tiempo había bajado a menos de 10 años. Actualmente se encuentra en algo menos de 4 años, en un contexto en que los más jóvenes han podido aprovechar un escenario internacional más favorable para el acceso a la inversión de capital de riesgo (*venture capital* o VC). Entre la última cohorte de unicornios argentinos (2021 a la fecha), el tiempo transcurrido entre su creación y el momento en que alcanzaron dicho status fue de 26 años para Technisys, 16 para Aleph, 10 para Mural, 8 para Auth0, 7 para Vercel, 6 para Tiendanube y 4 años para Bitfarms y Ualá.

² Actualmente se categoriza este crecimiento como *“bootstrapping”* para diferenciarlo del crecimiento apalancado por inyección de fondos externos, en muchos casos capital de riesgo. El autofinanciamiento permitiría, en general, mantener la propiedad y el control del negocio, debiendo orientarse en muchos casos a contar con productos y servicios viables desde el principio, priorizando ingresos que permitan pagar la operación y el crecimiento. La contracara de esta cautela es que las empresas, debido a potenciales limitaciones de recursos, pueden ver frenada o retrasada su capacidad para escalar y enfrentar competidores bien financiados. Es necesario mencionar que para esta primera generación, esta forma de crecimiento y financiamiento no fue tanto el resultado de una estrategia, sino de las restricciones al acceso al financiamiento en un contexto en que si bien este estaba en crecimiento en el mundo, su foco principal estaba en Estados Unidos.

Introducción

trabajo y la capacidad de adecuarse a requerimientos de clientes distintos sin tener un solo producto estandarizado. A pesar de estas dificultades para crecer, se convirtieron en grandes empleadoras y muchas de ellas han logrado consolidarse dentro de un segmento altamente competitivo como el de los desarrollos a medida (*software factory*). Estas empresas generaron una "comunidad de práctica" —a partir de trayectorias y desafíos comunes—, lo que las llevó a coordinarse y organizarse, dando lugar a cámaras sólidas con significativa capacidad para representar el sector, un factor distintivo de la industria de software vis a vis de otros sectores que se encuentran institucionalmente poco organizados en Argentina³. Así, este tipo de empresas fueron muy vocales y claves en impulsar foros sectoriales que dieron forma a la [Ley de Promoción de la Industria del Software \(LPS\)](#). Actualmente son parte de las principales asociaciones sectoriales ([CESSI](#) y [ARGENCON](#)) y muchas reciben los beneficios del régimen de promoción.

Entre unicornios y microempresas, se pueden identificar distintas generaciones de empresas medianas y grandes, basadas en diversos tipos de especialización, orientación al mercado interno o global y estrategias de crecimiento y financiamiento.

Luego de la devaluación en 2002, el sector de SSI experimentó un crecimiento vertiginoso que se acentuó con el apoyo del régimen de promoción sectorial a partir de 2004. Si bien es innegable la oportunidad que otorgó la mayor competitividad de sus costos, este segundo momento logró alinear el crecimiento de la demanda global de software con empresas con una clara vocación exportadora y de especialización creciente. Además, estas empresas de segunda generación, orientadas a lograr un crecimiento rápido, debieron desenvolverse en un contexto de desembarco de grandes jugadores globales en el país. Si bien, por una parte, esto generaba una fuerte competencia por la atracción y retención de recursos humanos, también permitía aumentar la visibilidad del país como un posible destino de localización de proyectos. Ya no resultaba descabellado contratar en y operar con Argentina. Las empresas que surgieron durante este período de inicios de los años 2000 se focalizaron también mayormente en el desarrollo a medida de software, aunque, a diferencia de la primera generación de empresas, en su mayoría sólo tenían clientes en el exterior; no sólo hacían proyectos sino que también comenzaron a vender horas-programador y tendieron a desarrollar estrategias de crecimiento mediante el financiamiento de fondos de inversión de riesgo. En muchos casos, estas empresas y empresarios —algunos con experiencia previa en empresas de la primera generación, o con experiencias de trabajo y estudios en el exterior— fueron capaces de aprovechar los cambios en el acceso al financiamiento por inversores en un contexto global en el que crecieron las fusiones y adquisiciones y las sociedades con empresas externas. Esta mayor impronta global los llevaría a desplegar —en muchos casos— estrategias de entrada a mercados externos vía la compra de empresas en el exterior, establecimiento de filiales o sociedades fuera del país.

Finalmente, es posible identificar una tercera generación de empresas, dedicadas principalmente a la venta de productos de SSI asociados a distintas "verticales de negocio" (agro, ganadería, energía, salud, finanzas, trazabilidad y aseguramiento de calidad, entre otras)⁴. Aunque en las etapas previas era posible identificar algunas empresas de producto, a partir de la segunda década del siglo XXI comenzaron a surgir con más fuerza. Esta generación de empresas ha crecido en parte gracias al auge de un mercado de inversores donde el costo del endeudamiento ha sido bajo en términos

³ En 1990, tras la fusión de la Cámara de Empresas de Software (CES) y la Cámara Empresaria de Servicios de Computación (CAESCO), surgió la Cámara de Empresas de Software y Servicios Informáticos (CESSI). Con actividad hasta la fecha, la CESSI representa a más de 1800 empresas, con más de 500 socios directos (nacionales e internacionales) y más de 1300 socios de polos, clusters y entidades regionales asociadas. Sus miembros —según la CESSI— aglutinan más del 80% de los ingresos y más del 80% de los empleos del sector.

⁴ Si bien la distinción entre empresas de productos y de servicios muchas veces presenta límites difusos, usamos la terminología "empresas de producto" para distinguir a aquellas empresas que están principalmente enfocadas en hacer un producto específico (o servicio de alto valor agregado) para un área de negocio o para una vertical y que tienen un alto nivel de *know-how* propio.

históricos. Adicionalmente, debido a la expansión geográfica de los fondos de inversión, al crecimiento de los fondos corporativos de algunas empresas, así como al nuevo rol que algunos de los empresarios exitosos de la región adquirieron como inversores, se generó un mayor conocimiento sobre las oportunidades de las empresas en países como Argentina. A su vez —en una competencia global no sólo por conseguir fondos, sino también por atraer los mejores emprendimientos a cada uno de los fondos o ecosistemas— se fue generando un apetito mayor por algo más que el dinero de los inversionistas: contactos, conocimiento específico del negocio, legitimidad y visibilidad (aquello que se conoce como “*smart money*”).

Características de las generaciones de empresas de SSI

Tabla 1

	1ª Generación	2ª Generación	3ª Generación
Surgimiento	1990 y principios de 2000	Posdevaluación de 2002	Últimos 15 años
Factores de crecimiento	Deslocalización de funciones de empresas multinacionales	Crecimiento del mercado global y mayor competitividad de los costos	Avance de la industria 4.0 y cambios en los sectores tradicionales
Modelo de negocio	Desarrollos a medida con foco en clientes domésticos en sectores de telecomunicaciones y banca	Desarrollos a medida pero con mayor foco en clientes del exterior y venta de horas/programador	Productos enfocados en verticales de negocio (agro, clima, finanzas, logística y otras) Datos
Financiamiento	Capital propio y en función del crecimiento de la empresa	Fondos de inversión de riesgo	Fondos de inversión de riesgo
Talento	Equipos grandes de trabajo para desarrollo de proyectos	Equipos grandes de trabajo para desarrollo de proyectos	Equipos pequeños y perfiles especializados

A diferencia de las empresas que proveen servicios de desarrollo de software a medida —que en muchos casos crecen en tamaño de personal por el impulso de nuevos proyectos—, las empresas de producto —como las de la tercera generación que aquí identificamos— tienen tanto el potencial como el desafío de alcanzar una solución que les permita ser viables financieramente sin requerir permanentes aumentos de personal y sin contar con el capital de trabajo asociado. La escalabilidad del producto no requiere por tanto equipos de desarrollo de gran magnitud o en permanente crecimiento, aunque sí necesita personal clave que cuente con un conocimiento específico del sector al que se orientan estas firmas. Estas requieren, asimismo, entender con mayor claridad hacia dónde se dirige el mercado y el tipo de producto que apuntan a alcanzar, todo lo cual implica a su vez un mayor riesgo y mayores tasas de mortalidad en este segmento del universo corporativo. Justamente, estas oportunidades que se desplegaron para las empresas de producto argentinas también aparecieron en otros países en desarrollo que también cuentan con un sector de software relevante y con conocimiento en sectores tradicionales⁵. A su vez, junto con las empresas de producto comenzaron a surgir empresas de datos focalizadas en los servicios financieros y de *retail* que ofrecen sobre todo servicios de depuración, almacenamiento de datos, automatización de procesos, procesamiento y generación de análisis basados en datos de los clientes *y/o* usuarios (*data fabric*).



⁵ Un ejemplo de esto es Agtech. Si bien Argentina tiene un sector interesante de SSI y un sector agrícola de clase mundial, esta conjunción no es exclusiva de nuestro país. Así, es común encontrar reportes que caracterizan y dan cuenta de la oportunidad en Agtech en países de la región (Brasil, Uruguay, Colombia, México, por nombrar algunos), o competidores de otras regiones con distinto nivel de desarrollo y capacidad de ecosistema (Australia, Sudáfrica, Estados Unidos).

Las empresas de producto —como las de la tercera generación— tienen tanto el potencial como el desafío de alcanzar una solución que les permita ser viables financieramente sin requerir permanentes aumentos de personal y sin contar con el capital de trabajo asociado.

A diferencia de las generaciones anteriores, las nuevas empresas que componen la denominada tercera generación muestran un menor nivel de organización de sus intereses en cámaras empresarias sectoriales, así como una menor vinculación con las políticas públicas existentes, incluidos los beneficios del régimen de promoción. De hecho, una alta proporción de sus fundadores no siempre se describe o se presenta como empresario de software, sino que destaca su uso como una herramienta para las verticales a las que se orientan.

Análisis de las formas de organización, estrategias y desafíos de las empresas de la tercera generación orientadas a productos

Este apartado analiza las formas de organización y las estrategias utilizadas por el grupo de empresas de capital nacional que surgieron durante la tercera ola (luego de 2010) y están orientadas fundamentalmente a vender productos de SSI en verticales específicas. Consideramos que es importante comprender las formas de organización y las estrategias utilizadas por este segmento de empresas de la industria de SSI en Argentina, a fin de pensar alternativas de políticas públicas ancladas en la heterogeneidad empresarial que tiene el sector y focalizadas en los desafíos puntuales que enfrenta este tipo de empresas.

Decidimos poner el foco en el segmento de empresas orientadas a productos por tres razones. Primero, estas empresas han surgido con mayor preponderancia en los últimos años y presentan características distintas a las empresas de desarrollos a medida que surgieron en las primeras etapas. Segundo, el incremento de la competencia a nivel global hace pensar que a la Argentina le cuesta competir en términos de costos con otros jugadores como India, Filipinas o Vietnam, en Asia, o Bulgaria y Rumania, en Europa del Este, y por ende las empresas de servicios intensivas en trabajo encuentran importantes cuellos de botella y límites para su crecimiento. Tercero, las empresas de producto conforman un segmento interesante en términos de: su vinculación con sectores estratégicos de la economía y sus potenciales impactos sobre el desarrollo y la sustentabilidad ambiental de estos sectores; sus niveles de desarrollo tecnológico e innovación, y sus estrategias de negocio basadas en equipos de trabajo relativamente pequeños y con alta especialización y la rápida escalabilidad de sus productos en mercados externos, lo que requiere fuertes inversiones iniciales en el desarrollo de su producto (antes que crecer en base a tirones de demanda o proyectos).

Esta investigación tuvo un instrumento principal de recolección de datos: entrevistas a fundadores y CEO de 25 empresas de SSI de Argentina, la mayoría de ellas focalizadas en realizar productos de software para verticales específicas; para ello, se hizo un primer trabajo de identificación de empresas de acuerdo con tres dimensiones: tamaño de las operaciones, grado de innovación y potencial de crecimiento.

Por supuesto, poner el foco en este segmento de empresas no implica desconocer la importancia que tienen las empresas de servicios y desarrollos a medida en Argentina y a nivel global. Por este motivo, se realizaron también entrevistas en empresas representativas de este segmento a fin de tener una mirada comparada sobre las formas de organización, las estrategias y los desafíos de las empresas sobre las cuales nos focalizamos.

El análisis de esta sección se apoya principalmente en la evidencia cualitativa recolectada en un trabajo de campo original que define y estudia este segmento corporativo como tal. Esta investigación cualitativa tuvo un instrumento principal de recolección de datos: entrevistas semiestructuradas a fundadores y CEO de 25 empresas de SSI de Argentina, la mayoría de ellas focalizadas principalmente en realizar productos de software para verticales específicas. Se hizo un primer trabajo de identificación de empresas que fueran relevantes en alguna o varias de las siguientes tres dimensiones: tamaño de las operaciones, grado de innovación y potencial de crecimiento. La selección de casos de empresas de producto es uno de los principales aportes de este trabajo, en la medida en que se trata de un universo poco conocido y hasta aquí no conceptualizado como tal. Entrevistamos a 15 empresas de producto especializadas en verticales específicas: agro (6), finanzas (3), ganadería (2), clima (1), energía (1), logística (1) y salud (1). Además de estos casos, realizamos entrevistas a otro tipo de empresas a fin de poder tener una comprensión más integral del sector: empresas especializadas en servicios de análisis y procesamiento de datos pertenecientes a la última generación (4) y empresas de desarrollo de software a medida (4) y de producto (2) pertenecientes a las primeras generaciones. A su vez, entrevistamos a otros actores del sector, como líderes de fondos de inversión especializados en empresas de tecnología y exfuncionarios públicos vinculados al sector, con el fin de triangular la evidencia surgida en las entrevistas de casos de empresas seleccionadas.

Origen y especialización

Las características de los equipos fundadores de las empresas nacientes —principalmente, su trayectoria y su dinámica de trabajo— son causas relevantes para explicar su fracaso o su rápido crecimiento. A su vez, a la hora de decidir su involucramiento en las primeras etapas, los inversores se centran especialmente en el análisis del potencial del equipo fundador para liderar una experiencia corporativa de rápido crecimiento⁶.

En este sentido, la literatura especializada resalta dos factores que ponen de manifiesto la importancia de las experiencias previas de los fundadores. En primer lugar, el equipo fundador puede representar el componente más estable y, por lo tanto, más informativo de la performance de una *startup*⁷. En segundo lugar, los fundadores también pueden servir como “señal” de la calidad de la empresa de cara a los clientes y a los inversores, ya que cuentan con un *know how* particular. En las entrevistas que hicimos para este estudio con líderes de fondos de inversión se resalta que la variable que define la suerte de una empresa es el potencial del equipo fundador y se reflexiona sobre la dificultad de “medir” ese potencial: la habilidad para identificarlo se adquiere de manera casi artesanal, a la luz de la evidencia surgida a lo largo de muchos años de experiencia de inversión.

Las empresas especializadas en productos entrevistadas en el marco de este estudio son, en general, jóvenes, con una edad promedio de poco más de 10 años; en su mayoría (80%), fueron fundadas entre 2010 y 2020. Tres atributos de sus equipos iniciales parecen tener relevancia en la explicación de la trayectoria corporativa. En primer lugar, son empresas que tienen —en promedio— tres socios⁸. Una parte importante de estos grupos de fundadores tienen una trayectoria común, pero rara vez en SSI.

⁶ En uno de los trabajos más recientes ([Gompers et al., 2020](#)), los inversores debían nombrar el factor más importante en sus decisiones. Casi la mitad nombró a los fundadores. Mientras tanto, los factores empresariales ocuparon un distante segundo lugar.

⁷ [Choi et al. \(2021\)](#) encuentran que la pérdida de un miembro del equipo fundador está asociada con una disminución del 15 por ciento en el empleo de la empresa, una disminución del 31 por ciento en los ingresos y una disminución del 22 por ciento en la productividad laboral, medida por los ingresos generados por trabajador.

⁸ [Ástebro y Serrano \(2015\)](#) encuentran que contar con múltiples fundadores duplica la probabilidad de comercialización y aumenta los ingresos esperados en un 29 por ciento en comparación con tener un solo fundador.

En estas trayectorias previas, se destacan el conocimiento y la cercanía con los sectores que ahora son clientes de las empresas que crearon. Las empresas de producto de la tercera generación de software se caracterizan por su especialización en verticales de negocio particulares (AgTech, ClimaTech, FinTech, EnergyTech, HealthTech, entre otras). En general, los entrevistados indican que los productos nacen para identificar una demanda insatisfecha que, a través de opiniones de otros, de emprendimientos familiares o de su propia experiencia profesional, descubrieron que existía.

En su mayoría, destacan que el conocimiento del sector es un determinante clave (66%) del éxito de la empresa. En estas empresas, menos de la mitad de los fundadores viene, por educación o trayectoria, de la industria de software. En general, tanto por experiencias familiares o profesionales, cuentan con conocimientos sobre las verticales de negocios donde se desenvuelven y, en los casos en los que originalmente ellos carecían de esos conocimientos, sus primeras contrataciones estuvieron dirigidas a personal con *know how* específico de la producción y los procesos de las ramas de inserción⁹. Todo esto revela que el conocimiento de sectores económicos específicos a los que apuntan sus productos se encuentra ya en la propia "genética" de este empresariado de tercera generación orientado a productos: no fue algo que se adquirió más tarde en su recorrido.

Resulta interesante notar que la evidencia surgida de nuestro trabajo de campo indica que aquellos fundadores que han emprendido previamente tuvieron luego que hacer ajustes en sus productos. En general, en sus primeros emprendimientos se orientaban al desarrollo de algún tipo de dispositivo o hardware que traía una solución embebida y luego enfrentaron dificultades en la producción o con los activos necesarios para su despliegue en el terreno, lo que los condujo a reorientarse hacia soluciones de software.

A su vez, la cercanía con los sectores hace que muchas de estas empresas hayan nacido o tengan su base de operaciones en ciudades lejanas al Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA). Además de las menciones esperables —Ciudad de Buenos Aires, Rosario, Córdoba o Bariloche— encontramos que las empresas están basadas y operan la parte de desarrollo desde localidades como Balcarce, Chacabuco, Necochea o Concordia. Al mismo tiempo, estas empresas tienen personal distribuido en todo el país. Así, una parte relevante de su personal cuenta con la flexibilidad de estar ubicado y trabajando desde otras localidades, e incluso no es raro que los socios fundadores no vivan en el mismo lugar.

Estrategias de financiamiento

El sistema financiero argentino tiene un papel muy acotado en la provisión de financiamiento para la inversión. A su vez, las empresas de menor tamaño encuentran mayores dificultades a la hora de financiarse que las más grandes. Esta caracterización general y comparativa, que ubica a Argentina como un caso de particular subdesarrollo financiero, incluso dentro de América Latina, aplica también para el segmento en el que nos enfocamos en este estudio.

Pero además, el universo de empresas de software nacientes enfrenta dificultades adicionales para obtener capital para financiar su crecimiento en Argentina. En general, al sistema bancario le cuesta proveer financiamiento adaptado a las necesidades de las empresas de software. Por una parte, las empresas del sector normalmente carecen de garantías tangibles suficientes (propiedades, maquinarias, entre otras), al tiempo que se ven restringidas a la hora de utilizar sus activos más valiosos: el talento y la creatividad de sus equipos. Aun cuando estos activos se materializan en propiedad intelectual, las empresas sufren las dificultades que los bancos tienen para, en primer lugar, valorar con precisión la cartera y, en segundo lugar, revender dichos activos en el mercado. Los bancos enfrentan asimetrías de información y desafíos mayores que para las PYMES convencionales cuando se trata de discriminar entre buenos y malos prestatarios, debido a la complejidad particular de las tecnologías y la incertidumbre de su

⁹ El conocimiento previo influye significativamente en la supervivencia de la empresa en los primeros años y las habilidades adquiridas previamente desempeñan un papel crucial en el éxito temprano de la empresa ([Baptista et al. 2013](#)).

potencial de mercado. Adicionalmente, existe un mayor riesgo eventual de incumplimiento en empresas más jóvenes y de alto crecimiento que desarrollan nuevas tecnologías debido a las incertidumbres inherentes en torno al potencial comercial subyacente. Por otra parte, el mercado de capitales doméstico no tiene la profundidad ni la capacidad para atender a este tipo de actores corporativos. Las empresas que estudiamos aquí no son emisoras de deuda corporativa ni abren su capital en la bolsa local.

En ese contexto de enorme adversidad para obtener el capital necesario para crecer, es importante estudiar, a través de entrevistas, cómo aborda este desafío este tipo de firmas en Argentina. Las estrategias de financiamiento utilizadas por empresas de software orientadas a productos son muy distintas a las de aquellas empresas dedicadas principalmente a realizar proyectos y desarrollos a medida para sus clientes. En este sentido, mientras que las primeras requieren de un financiamiento inicial alto para poder desarrollar el producto que quieren hacer y luego salir a venderlo, las segundas enfrentan el desafío de encontrar estrategias de financiamiento que les permitan hacer crecer sus equipos en base a la expansión de sus clientes, requiriendo —en muchos casos— fundamentalmente capital de trabajo.

La gran mayoría de las trayectorias de crecimiento del nuevo empresariado focalizado en productos de software atraviesa distintas etapas de financiamiento y requiere contar con inversores para alcanzar los distintos hitos de su desarrollo¹⁰. De acuerdo con las entrevistas realizadas, en las etapas iniciales estas empresas suelen recurrir a familiares y amigos, a clientes que ven potencial en el emprendimiento y deciden invertir en etapas pre-semilla y a inversores ángeles (lo que se da más frecuentemente entre las empresas de Agtech y AnimalTech)¹¹. Una de las empresas entrevistadas señala incluso que recibió “financiamiento *equity-free*” de empresas de blockchain —esto es, los fundadores obtuvieron capital sin ceder la propiedad de la empresa—.

En cuanto a los programas públicos que ofrecen financiamiento de capital semilla, algunas de las empresas entrevistadas mencionan que han utilizado los fondos de aportes no reembolsables (ANR) de programas como el FONTAR o FONSOFT u otros apoyos de la [Agencia I+D+i](#). Sin embargo, señalan que estos fondos resultaron escasos, muy burocráticos para el nivel de fondos recibidos y, además, lentos en los procesos de desembolso de los pagos. Consideran, en general, que no están bien adaptados a las incertidumbres y características de los emprendimientos en sus primeros pasos.

Esta circunstancia hace que algunas de las empresas utilicen fondos de capital semilla y/o programas de otros países que activamente han salido a buscar emprendedores del exterior (los entrevistados referencian, por ejemplo, al fondo Start-Up Chile o a la agencia de I+D+i —la ANII— de Uruguay) o salgan a buscar financiamiento de fondos de capital de riesgo (*venture capital* o VC) de manera temprana. La mayoría de las empresas de producto entrevistadas (73%) menciona que levantaron capital en rondas de inversión (entre una y tres), en gran medida con fondos de VC del exterior. Algunas tuvieron su primera ronda de inversión cuando todavía no tenían rentabilidad o tenían pocos clientes (en algunos casos a los 3 años o menos desde el momento en que fueron creadas), lo que lleva a “apurar” el desarrollo de la empresa para lograr resultados rápidamente comercializables.

Por el contrario, son pocas las que perciben con aversión el mundo de los grandes inversores externos y que desarrollan estrategias de financiamiento basadas exclusivamente en el crecimiento de su facturación. En estos pocos casos (13%), sus fundadores consideran que enfocarse en atraer fondos de VC sería un error, ya que esa estrategia los desviaría del modo en que conciben el crecimiento de la firma.

¹⁰ Estos inversores van cambiando en función de los estadios de la empresa. A medida que la empresa logra avanzar, requiere no sólo el aporte de capital, sino también la experiencia, redes de contactos y, en muchos casos, sofisticar sus capacidades gerenciales.

¹¹ La etapa pre-semilla es típicamente una ronda de inversión pequeña, destinada a lanzar una compañía que aún tiene poca o nula tracción. Los inversionistas en una ronda ángel incluyen inversionistas ángeles, amigos y familiares de los emprendedores detrás de la empresa. Un inversionista ángel (en inglés, *angel investor* o *business angel*) es una persona que invierte dinero propio en *startups* o empresas con alto potencial de crecimiento, a cambio de acciones (*equity*) con la expectativa de obtener un alto retorno de inversión.

Fondos de capital semilla para apoyar a los emprendedores

El caso de Start-Up Chile

Start-Up Chile fue creado en 2010 por el Ministerio de Economía, Fomento y Turismo de Chile y ejecutado por la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), con el objetivo de contribuir a posicionar a Chile como el polo de innovación y emprendimiento de América Latina. Para ello, principalmente, se atrajo talento del exterior ofreciendo capital semilla para la creación de nuevos emprendimientos. El Programa Start-Up Chile está actualmente compuesto por tres líneas: “Build” (Línea 1), que tiene por finalidad la pre-aceleración enfocada en el desarrollo de MVP (Producto Mínimo Viable, según su sigla en inglés), prototipos y habilidades emprendedoras; “Ignite” (Línea 2), cuyo objetivo es la aceleración de *startups* que utilicen a Chile como plataforma para el crecimiento comercial de nuevos negocios, y “Growth” (Línea 3), que apoya *startups* en etapa de crecimiento, para potenciar el levantamiento de capital, el crecimiento exponencial en ventas y la internacionalización, atracción y retención de capital humano avanzado.

Desde su lanzamiento, Start-Up Chile generó mucho impacto en la comunidad internacional, que empezó a ver a Chile como un destino viable para el desarrollo de emprendimientos de clase mundial. Desde 2010, más de 2000 emprendimientos de 85 países han participado en las distintas líneas de Start-Up Chile. De este portafolio, a junio de 2019, el 26% correspondía a emprendedores chilenos y el 74% a extranjeros. El portafolio alcanza una valoración de mercado de más de USD 5800 millones, e incluye —dentro de las empresas chilenas— a muchas empresas conocidas. Entre ellas se encuentran: Buk, orientada a software integral de gestión de personas con una valoración de casi USD 500 millones, siendo la Serie A más importante de América Latina¹²; NotCo, empresa de tecnología alimentaria que usa la IA para sustituir alimentos de origen animal, y Betterfly, orientada a Insurtech, estas últimas ya en el status de unicornio. El portafolio de empresas de Start-Up Chile ha levantado inversiones por más de USD 2050 millones de dólares. En cuanto a sus impactos, [la evaluación](#) basada en técnicas cuasi experimentales, confirma que la combinación de formación empresarial y acceso a los servicios del programa genera una mayor recaudación de fondos de riesgo y una escala significativamente mayor dentro de los primeros cinco años de entrada a la aceleradora.

Una vez que lograron atraer a una masa crítica de empresas, recientemente los promotores del programa buscaron facilitar opciones de financiamiento para emprendimientos de alto impacto y crecimiento, con componentes tecnológicos en sus productos, servicios o modelo de negocios, creando ScaleX. Así, en 2021 se firmó un convenio de colaboración entre la CORFO y la Bolsa de Comercio de Santiago, con la finalidad de desarrollar acciones que contribuyan a la creación de un segmento de mercado destinado al levantamiento de capital para “Empresas Scaleup”¹³. ScaleX permite realizar ofertas públicas con mecanismos más simplificados en cuanto a los requisitos de inscripción. Dentro de ScaleX, cumplen un rol fundamental los llamados “Patrocinadores”, instituciones especializadas que asesoran a todas las *startups* interesadas en ser emisoras de este mercado. Con menos de tres años de funcionamiento, ScaleX cuenta con 90 empresas registradas, de las cuales sólo tres han sido listadas y han realizado ofertas públicas superando USD 10 millones. Con vocación de servir como *hub* regional, apostando a la atracción de talento y empresas de otros países, recientemente se anunció un cambio regulatorio que permite participar de ScaleX a empresas extranjeras.

Fuentes: Fundar, con base en [Start-Up Chile, CORFO, ScaleX, González-Uribe \(2015\)](#), y [González-Uribe y Leatherbee \(2018\)](#).

¹² Una Serie A es considerada la primera ronda de inversión de un fondo de capital de riesgo en una empresa emergente. Típicamente las empresas levantan una Serie A después de una ronda semilla —es decir, luego de aquellas inversiones orientadas a construir las bases de la empresa, transformándola desde una idea hasta el inicio de un negocio—. Sólo una pequeña proporción de las empresas que logran acceder a capital semilla accede a una Serie A. El dinero de la Serie A se orienta, en general, a que la empresa pueda contratar empleados, desarrollar su producto y ejecutar su estrategia de crecimiento. A cambio, las firmas de VC reciben acciones preferentes de la compañía (*preferred stock*, en la jerga).

¹³ Según la definición del programa, las “Scaleups” son aquellas empresas que presentan un crecimiento en número de empleados o ingresos de, al menos, un 20% al año por tres años consecutivos, de manera sostenible, con un componente tecnológico relevante en sus productos, servicios o modelo de negocios.

De acuerdo con las entrevistas realizadas, los fondos de inversión constituyen un actor clave para las empresas de producto que buscan avanzar en su estrategia de crecimiento, captura de mercados y, dada su naturaleza global, internacionalización. La capacidad de desarrollar un producto atractivo en otros países y saber venderlo requiere muchas veces estar en distintas ubicaciones geográficas, desarrollar alianzas con socios comerciales, establecer filiales y crecer con una plantilla de personal en otros países. Así, en muchos casos, entrar a nuevos mercados requiere contar con nuevas inyecciones de capital específicas. Los entrevistados afirman que para llegar a grandes mercados la única opción es que los fondos inviertan. Por ejemplo, algunos mencionan que entrar en Brasil requiere rondas específicas sin las cuales no estarían preparados para un desembarco exitoso.

La mayoría de las empresas entrevistadas que tuvieron financiamiento de fondos de VC recibieron fondos del exterior. Esto hace que una proporción de la propiedad de las empresas (por lo general entre el 10% y el 30%) pase a manos de estos fondos localizados fuera de Argentina. Según los entrevistados, la inclusión de estos fondos en la estructura de propiedad de las firmas suele tener al menos dos tipos de implicancias para su organización.

Por un lado, los fondos de VC suelen requerir a las empresas que establezcan una sociedad *holding* con su casa matriz en países del exterior, típicamente en Estados Unidos, donde encuentran un marco legal más confiable y reglas de juego más estables para sus inversiones. Esta estructura habilita una relocalización de las operaciones de la empresa y del registro de sus ventas. Por otro lado, se observa también que el gobierno de las empresas se vuelve más complejo en la medida en que estos fondos muchas veces tienen incidencia sobre las decisiones estratégicas. En general, la participación de los VC influye en la velocidad y en los objetivos de facturación e ingresos.

De acuerdo con los entrevistados, los fondos de *venture capital* buscan un crecimiento muy rápido de las empresas de software y prefieren financiar algunas tecnologías de moda como la IA: sostienen también que son un arma de doble filo, dado que cuando las empresas crecen los fondos “las tratan bien”, pero de lo contrario, tienden a retirar sus inversiones.

Cuando funcionan de manera virtuosa, los fondos de VC hacen aportes valiosos a las empresas en términos de contactos, asesoría para afinar la visión de negocio, aprender a rendir cuentas, reputación, ayuda para ingresar a nuevos mercados y paciencia con los resultados de las inversiones¹⁴. Sin embargo, algunas empresas mencionan que los aportes realizados en este sentido han sido prácticamente inexistentes y que, además, estos fondos presentan limitaciones en términos de los plazos y el foco del financiamiento provisto¹⁵. En este sentido, algunos entrevistados afirman que los fondos de VC buscan un crecimiento muy rápido de las empresas de software y prefieren financiar algunas tecnologías de moda como la IA. Sostienen que muchas veces las empresas salen a buscar financiamiento para expandirse pero no tienen muy claro de qué manera utilizarlo y que son un arma de doble filo, dado que cuando las empresas crecen los fondos “las tratan bien”, pero de lo contrario, tienden a retirar sus inversiones¹⁶. Por ejemplo, una de las empresas relata que en 2018 consiguió una inversión

14 Al respecto, [Hsu \(2004\)](#) demuestra que los empresarios son conscientes del valor agregado asociado al capital de riesgo y están dispuestos a aceptar valoraciones más bajas para tener un capital de riesgo de mayor valor agregado.

15 Debemos considerar que algunas de estas inversiones se relacionan más con la sobreabundancia de capital barato y crecimiento récord en las inversiones que con el potencial de las empresas. En este sentido, en un contexto de menor disponibilidad global de capital algunas de estas empresas no hubieran encontrado recursos para su proyecto. Las empresas de menor calidad pueden recibir financiación durante estos períodos de sobre calentamiento y las valoraciones aumentan. El carácter procíclico de la inversión de capital de riesgo en las primeras etapas tiene implicaciones para la innovación en general, ya que las empresas respaldadas por capital de riesgo producen innovación de menor calidad durante las recesiones ([Howell et al., 2020](#)).

16 Se realiza una distinción entre dos tipos de inversores: los inversores financieros y los inversores estratégicos. Mientras que el objetivo de los inversores financieros es que la empresa sea rentable y que en algún momento se venda toda la empresa o una parte (como “*exit*”, en la jerga), el objetivo de los inversores estratégicos es usufructuar la empresa para que genere tecnología y mejore su negocio sin el objetivo de venderla para realizar sus ganancias.

de un fondo de VC del exterior, pero luego el inversor decidió retirarse porque hubo una devaluación fuerte y el golpe los afectó.

Así, las trayectorias en el financiamiento de las empresas orientadas a productos ponen en evidencia las limitaciones de las herramientas de financiamiento doméstico, tanto en términos del incipiente desarrollo de la industria de capital de riesgo en Argentina como de la inexistencia de un mercado alternativo de capitales al que puedan acceder las empresas más nuevas para hacer ofertas públicas.

Mercados de valores alternativos para financiar las empresas de tecnología

El caso de NewConnect en Polonia

Los mercados de valores alternativos se han expandido en distintos países como un instrumento que facilita a las empresas más nuevas y pequeñas el acceso a los mercados bursátiles y la flotación de su capital bajo un marco regulatorio más flexible que el del mercado principal. Para las empresas de tecnología como las de SSI, la posibilidad de acceder de manera temprana al mercado de capitales se vuelve particularmente relevante debido a las dificultades para obtener financiamiento de la banca tradicional, a un ciclo de vida de financiamiento cada vez más comprimido y a que salen a buscar capital en etapas más tempranas.

La cantidad de mercados alternativos se ha incrementado en los últimos años. Uno de los casos más destacados por su crecimiento y desempeño es el mercado alternativo que estableció Polonia en 2007, denominado NewConnect, organizado y operado por el Warsaw Stock Exchange (WSE). El caso de Polonia es particularmente interesante dado que es una de las economías emergentes de Europa del Este que tuvo un fuerte crecimiento del sector de SSI. Entre 2011 y 2021, Polonia casi triplicó el empleo en SSI —pasando de 120 mil a 320 mil trabajadores (datos de la OIT)— y más que quintuplicó sus exportaciones —desde USD 1931 millones a 10.065 millones (datos de la OMC)—. Esto le permitió convertirse en un jugador de peso en el mercado global de SSI, apalancado por disponer de: un amplio universo de profesionales del sector altamente calificados (entre los cuales se estima que hay 295 mil programadores); una relación entre los costos y las capacidades de los recursos humanos relativamente baja en comparación con países como Alemania; un crecimiento dinámico en la última década de empresas de desarrollo de software que realizan proyectos complejos con mayores márgenes de ganancia, y el surgimiento de *startups* tecnológicas ([Polish Agency for Enterprise Development, 2023](#)).

El mercado NewConnect ayudó a fortalecer el ecosistema doméstico de empresas de tecnología. A comienzos de 2024, contaba con 359 empresas pequeñas y medianas listadas (de las cuales sólo 4 son extranjeras), con una capitalización de mercado equivalente a 2832 millones de euros. Del total de empresas, las de tecnología ocupan un lugar central: el 30% pertenece a los sectores de videojuegos (73), software (24) e IT (12).

Uno de los factores que explica el desarrollo exitoso de este mercado es el fuerte crecimiento en la exposición financiera por parte de las empresas nacionales más grandes. La capitalización de estas empresas se incrementó a partir de 2004 con el ingreso de Polonia a la Unión Europea y pasó del 12% del PIB en promedio entre 1994-2003 al 31,9% entre 2004-2023 ([Banco Mundial, con base en World Federation of Exchanges](#)). Además, NewConnect ha logrado establecer una base de inversores relativamente grande, compuesta en su mayoría por inversores minoristas, y ha fortalecido la figura de asesores autorizados que supervisan el desempeño de las empresas listadas.

Sin embargo, en los últimos años se observa cierto estancamiento en el crecimiento de NewConnect. El número de empresas que ingresaron se redujo y la cantidad de empresas listadas ha disminuido desde su máximo histórico, en 2013, de 445 empresas a 359 en la actualidad. En este contexto, el Ministerio de Desarrollo Económico de Polonia puso en marcha en 2016 un programa, Start in Poland, para apoyar a las firmas en su fase inicial y en su expansión internacional. Este cuenta con programas de incubadoras y aceleradoras, asistencia en el armado de la empresa y su sostenibilidad comercial, apoyo en las tareas de I+D, lanzamiento de nuevos productos, vinculación con inversores locales y extranjeros, y financiamiento y capacitación para la internacionalización y apertura de nuevos mercados en el exterior. Así, se estableció desde el Estado un mecanismo para apoyar el surgimiento de nuevas empresas que oportunamente puedan acceder al mercado de capitales doméstico.

Fuentes: Fundar, con base en [Start in Poland, Ministry of Economic Development \(2017\)](#), [Ministerio de Desarrollo y Tecnología de Polonia, Nikola Đorđević \(2021\)](#), [NewConnect, NewConnect main statistics](#) y [Polish Agency for Enterprise Development \(2023\)](#).

Estrategias de internacionalización

A diferencia de países como Brasil, que han desarrollado un sector de software orientado hacia su mercado interno, en Argentina el sector de SSI se ha caracterizado por una mayor orientación exportadora. Esto se observa también en las empresas de producto de la nueva generación. La mayoría (73%) tiene clientes en el exterior y muchas tienen también presencia en otros países, con oficinas, distribuidoras y operaciones. Los destinos de ventas más frecuentes de estas empresas son Brasil, Estados Unidos y otros países de América Latina. Ninguna mencionó a países de Europa o de Asia.

Por sus propias características, el sector de software tiene una mayor propensión a buscar su inserción internacional. Reconociendo que actúan en mercados globales con competencia de jugadores que ofrecen soluciones similares, las empresas argentinas dedican mucho esfuerzo a mejorar la calidad y la funcionalidad de sus productos. De hecho, múltiples entrevistados mencionan que su desembarco en otros mercados o la expansión de funcionalidades que requiere internacionalizarse los hace avanzar de manera gradual, tratando de llegar al mejor producto que pueda ser escalable.

En promedio, el 38% de las ventas de las empresas de producto estudiadas se realiza a clientes en el exterior. Si bien en algunos casos estas ventas se hacen directamente desde Argentina —lo cual permite computarlas como exportaciones en las estadísticas—, en muchos otros casos las empresas realizan sus ventas en el exterior desde sus filiales o empresas en otros países. La instalación de oficinas en otros países obedece a diversos factores: por un lado, hay empresas que se estructuran legalmente fuera del país (en la mayoría de los casos, con su casa matriz en Delaware) por requerimiento de sus inversores; por otro lado, hay empresas que instalan oficinas en otros países para vender sus productos y así tener una llegada más directa a potenciales clientes y evitar las dificultades de vender desde Argentina, debido a los desequilibrios macro y el marco regulatorio¹⁷. Muchas tienen presencia en España¹⁸, México o construyeron alianzas para el mercado de Brasil. Esto las diferencia de las empresas de desarrollo a medida de software, que en general tienden a abrir oficinas en otros países para buscar talentos.

A partir de las entrevistas realizadas se identificaron al menos tres mecanismos frecuentemente utilizados por las empresas para ingresar a mercados externos: fondos de inversión de otros países que facilitan una red de contactos y conocimiento sobre la cultura y los mercados en otros países; clientes que tienen presencia en distintos países y facilitan el ingreso de sus proveedores locales en otras filiales, y desarrollo de estrategias comerciales que incluyen la creación de marcas que no están asociadas con Argentina, la contratación de comerciales que viven en los mercados de destino o la generación de sociedades con revendedores en otros países (aunque esto último, sobre todo en Agtech, presenta ciertas dificultades por la naturaleza de los productos y los clientes).

Más allá de la diversidad de mecanismos utilizados, se observa un patrón común en todas las empresas entrevistadas que realizan esfuerzos para su inserción internacional: la ausencia de programas del Estado o de las embajadas para proveer bienes públicos que serían de utilidad para facilitar este proceso, tales como información sobre mercados de destino, la organización de eventos para la vinculación con potenciales clientes externos (rondas de negocios o misiones comerciales) o la construcción de una marca sectorial y la organización de consorcios exportadores. Entre las entrevistas realizadas, se destaca como excepción una empresa de Santa Fe que en su proceso de internacionalización contó con el apoyo de la agencia provincial de exportaciones e inversiones ([Santa Fe Global](#)) para la participación en ferias, misiones comerciales y rondas de negocios (Australia, Estados Unidos, Brasil).

¹⁷ [Kantis, et al. \(2023\)](#) proveen un detallado análisis del panel de unicornios latinoamericanos. Argentina sólo cuenta con 11 de los 142 *soonicorn*s ("soon to be unicorns") identificados. Este bajo porcentaje podría estar impulsado por la creciente migración de emprendedores argentinos hacia otros países de la región, como México y Brasil, fundamentalmente, y Uruguay, que atrae a los empresarios consolidados.

¹⁸ La entrada al mercado europeo por España es percibida como más sencilla. Constituir la empresa en España permite acceder a los requisitos y regulaciones legales y tributarias europeas, y sirve de trampolín para futuras expansiones.

Softlanding como herramienta para abrir mercados

Los casos de Go Global y Global X en Chile

Lograr exportar y desplegar operaciones en nuevos mercados requiere contar con información, redes de contacto y, en muchos casos, un proceso de inmersión en las formas, la cultura y los requerimientos de los clientes. Al mismo tiempo, exportar exige capacidades que muchas veces exceden las que necesitan las empresas que sólo operan en el mercado local. Ante este desafío, frecuentemente se requiere la intervención coordinada de las agencias de promoción de *startups* y de promoción de exportaciones. Go Global y Global X, dos programas de *softlanding* desarrollados en Chile para incentivar la internacionalización de *startups* de tecnología, ilustran este punto.

Go Global

Se trata de un programa que apoya el proceso de internacionalización de *startups* y *scaleups* chilenas que cuentan con potencial de escalabilidad a nivel mundial. Con este *softlanding* empresarial [ProChile](#) y CORFO preparan a empresas, emprendedores y emprendedoras para llegar a los mercados de Perú, Colombia, México y Estados Unidos. El programa se divide en dos etapas. La primera (etapa de pre-internacionalización) consiste en dos semanas intensivas con seminarios y capacitaciones relativas al proceso de internacionalización, como aspectos legales y tributarios (constitución de sociedad) e inteligencia comercial. Por su parte, en la etapa de inmersión las empresas reciben mentorías y capacitaciones específicas sobre la industria local, así como reuniones con potenciales clientes. Finalmente, durante un período de entre dos y cuatro semanas se acompaña a las empresas seleccionadas de manera presencial con acceso a un *cowork* de trabajo y actividades de *networking*. Según un reporte de evaluación realizado por [Endeavor Chile](#), más de la mitad de los emprendedores logró generar ventas en el exterior por primera vez (23,5%) o aumentar sus ventas (29,4%), con un incremento cercano al 17%. De las empresas participantes, 74% están internacionalizadas y casi la mitad de los contactos generados se mantienen.

Global X

Este programa de ProChile busca acelerar el proceso de expansión de empresas chilenas innovadoras al mercado europeo. Es una plataforma de servicios diseñada para impulsar la oferta exportadora tecnológica y de alto valor agregado y potenciar la diversificación de mercados para estas innovaciones en la región. A partir de la experiencia de una primera cohorte apoyada, [Endeavor Research](#) encuentra que las empresas chilenas con ventas o clientes en el mercado europeo generan en promedio más del doble de empleos que aquellas que no han logrado internacionalizarse.

Fuente: Fundar, con base en [GoGlobal](#), [Global X](#), [Endeavor Chile](#).

La evidencia recogida en nuestro trabajo de campo consistentemente indica que faltan bienes públicos que ayuden a las empresas de software en su procesos de inserción internacional a la hora de promover la internacionalización de la producción, en línea con lo que [Hallak y López \(2022\)](#) resaltaron para otros sectores en Argentina. En particular, se subraya la necesidad de fortalecer las capacidades de las agencias de exportación y de promoción de inversiones, con especial foco en sectores de tecnología.

Focalización de las agencias de promoción de exportaciones e inversiones para el desarrollo de SSI

Exportar es una tarea compleja que implica inversiones y costos asociados para las empresas interesadas. Aunque por lo general se piense que los costos están principalmente relacionados con el cumplimiento de regulaciones y estándares, existe una barrera fundamental en la disponibilidad de la información sobre los mercados de destino y sus potenciales clientes, así como en actividades asociadas con la comercialización, la comunicación y la administración ([Artopoulos et al., 2013](#)). Las encuestas realizadas a empresas de diversas regiones muestran que la falta de información sigue siendo una de las trabas más importantes a las exportaciones, tanto en términos de frecuencia como de gravedad ([Volpe Martincus, 2010](#)).

En este marco, la mayoría de los países de la región ha establecido en las últimas tres décadas agencias de promoción de exportaciones (APE) y agencias de promoción de inversiones (API) ([BID, 2019](#)) que diseñan e implementan programas destinados a reducir las barreras de información y corregir las fallas de mercado asociadas ([Volpe Martincus, 2010](#); [Crespi et al., 2014](#)). En general, las agencias relevan información sobre las características y los requerimientos de la demanda, tendencias y segmentos de consumo, así como aspectos como regulaciones gubernamentales y canales de comercialización en los mercados de destino, además de detectar posibles oportunidades comerciales.

Más recientemente, se observa una focalización creciente en las tareas de estas agencias a fin de que sean más efectivas. Existe una [creciente evidencia](#) de que el apoyo brindado por las agencias tiene efectos positivos significativos sobre las exportaciones más diferenciadas. Varios países han desarrollado programas enfocados en la promoción de estos sectores ([Volpe Martincus y Carballo, 2012](#)). Por ejemplo, el [Israel Export Institute](#) ofrece servicios de desarrollo de negocios, misiones comerciales y participación en eventos, asistencia financiera y servicios de información. [Uruguay XXI](#), por su parte, ha desarrollado una estrategia específica de focalización en sectores de Economía del Conocimiento, combinando la creación de instrumentos dedicados a la atracción de inversiones y promoción de exportaciones, desarrollo de talento y una gerencia de servicios de postinversión.

A nivel global, [Lachman y López \(2022\)](#) destacan que la mayoría de las API incluyen dentro de sus procesos de *targeting* sectorial al SSI. A partir del relevamiento de 90 de estas agencias, 60 de las 82 agencias que tienen alguna priorización incluyen el software y los servicios informáticos, seguido del BPO (procesos de negocios) y los servicios profesionales (37 casos). Sin embargo, pareciera que Argentina no ha acompañado este proceso con la misma intensidad que se observa a nivel global, pues ocupa el segundo lugar, sólo después de México, en cuanto a la menor focalización de sectores de las agencias de inversiones en un relevamiento de 39 países de América Latina y países de la OCDE ([Volpe Martincus et al., 2021](#)).

Fuente: Fundar, con base en las referencias bibliográficas citadas en este Box.

Estrategias de reclutamiento y retención de talento

Aunque en los últimos años se incrementó la cantidad de personas que estudian programación y ciencia de datos, en general, las empresas entrevistadas reconocen que en Argentina hay un déficit de programadores y de talento con experiencia y/o con especializaciones en IA y *data science*¹⁹.

Este problema impacta de manera diferencial sobre los distintos tipos de empresas de SSI. Las más afectadas son aquellas que hacen desarrollo de software a medida o servicios de datos y que venden sus servicios en el mercado global. Esto se debe a que son empresas más intensivas en mano de obra, al tiempo que sus recursos humanos interactúan con clientes extranjeros, lo que les facilita el

¹⁹ El último estudio de Proyección de Empleo de Manpower (MEOS por su sigla en inglés) para el tercer trimestre de 2022 afirma que, mientras a nivel global 1 de cada 5 organizaciones tiene problemas para encontrar talento para roles de IT y datos, en Argentina estas competencias son las más difíciles de encontrar para 8 de cada 10 organizaciones ([Manpower, 2023](#)).

ingreso al mercado laboral en el exterior. Las empresas que trabajan principalmente para el mercado doméstico se ven menos afectadas por esta situación²⁰. Por su parte, las empresas más orientadas a productos no dependen tanto de una dotación grande de programadores, dado que suelen tener equipos relativamente más pequeños que las empresas que hacen desarrollo de software, las cuales crecen a partir de la venta de proyectos y de los equipos asociados. El 86% de las empresas de producto estudiadas en este trabajo tiene menos de 80 empleados, con un promedio de 28 empleados cada una (la excepción son dos empresas de producto en el sector financiero). En comparación, las empresas de desarrollo de software entrevistadas tienen un promedio de 720 empleados y las de datos un promedio de 65 empleados. A su vez, en muchos casos, las empresas de producto requieren un conocimiento aplicado a sus verticales, lo cual, por su carácter específico, hace que busquen perfiles más especializados y tengan una menor rotación de personal.

Más allá de que las empresas orientadas a productos sufren con menor intensidad el problema de la competencia por los recursos humanos y la alta rotación, en los últimos años sucedieron dos hechos que acentuaron estos problemas, aun dentro de este segmento corporativo. Por un lado, la pandemia hizo posible que empresas medianas y pequeñas de otros países comenzaran a contratar trabajadores de manera remota por un tiempo determinado, incluso en puestos *junior*, con salarios en dólares mucho más altos que los que pueden pagar las empresas argentinas. A modo de ejemplo, una de las empresas entrevistadas comenta que actualmente una empresa brasileña, polaca o rusa viene y captura talento por un tiempo; eso anteriormente no pasaba, debido a que antes de la pandemia los trabajadores tenían que tener muchas habilidades para trabajar de manera remota en modalidad *freelance*. Por otro lado, la ampliación de la brecha cambiaria incrementó los incentivos para que los trabajadores prefirieran cobrar sus sueldos en dólares trabajando para empresas del exterior.

Así, la actual competencia global por el talento escaso generó nuevas presiones sobre las empresas del sector. Sin embargo, algunas de las empresas entrevistadas resaltaron que el problema del drenaje hacia la modalidad *freelance* mermó en 2022 debido a que se achicó el mercado global y la demanda bajó, haciendo más esporádicas o cortas las ofertas de contrataciones²¹. En esta línea, de acuerdo con datos de la [CESSI \(2024\)](#), la tasa de rotación del talento IT en 2023 fue del 21%, 10 puntos por debajo de 2022, y mostró un importante descenso luego del pico histórico del 40% alcanzado en 2021.

Los costos asociados al movimiento de personal hacen que las empresas adopten distintas estrategias para afrontar estos problemas, más allá de los tradicionales incentivos salariales. Estas incluyen la implementación de premios por productividad, bonos a la antigüedad o el pago de un porcentaje de los salarios en dólares. En el caso de las empresas que hacen desarrollo de software y son intensivas en mano de obra, se identifican las siguientes estrategias: programas de formación y capacitación internos con especial énfasis en idioma inglés para personas que salen de universidades e institutos, e incluso personas desempleadas con escaso nivel de conocimiento en programación; instalación de oficinas en otros países que cuentan con recursos humanos calificados (por ejemplo, Uruguay), e instalación de oficinas y búsqueda de trabajadores en distintas ciudades del país, aunque no tengan oficinas ni operaciones.

Por su parte, las empresas orientadas a productos suelen desarrollar dos tipos de estrategias basadas en la creación de lazos de compromiso con la empresa, atendiendo a que son más jóvenes y en crecimiento: esquemas de participación en acciones y en decisiones estratégicas para algunos de los perfiles técnicos clave, y promoción de una idea de misión más clara, asociada al producto que se desarrolla y vende. En muchos casos, los entrevistados afirman que lo que hacen como producto

²⁰ Programas de introducción a la programación y lenguajes (como, en su momento 111 mil y actualmente Codo a Codo, y Argentina Programa, entre otros) están orientados a satisfacer la demanda de este tipo de perfiles.

²¹ Vale mencionar que, aunque las salidas se redujeron en comparación al pico de la pandemia, se sigue observando un alto porcentaje. A modo de ejemplo, Globant, que reporta anualmente a la SEC, informa que su porcentaje de deserción en 2022 y 2023 fue del 16,7%, valor que, si bien está por debajo del pico de 2021 (18%), es muy superior al 13% del trienio previo.

y su calidad les genera atracción de perfiles promisorios que quieren trabajar con ellos como parte de su desarrollo.

Más allá de los diversos tipos de estrategias utilizadas por las empresas, la evidencia recolectada en las entrevistas indica que no hay una solución colectiva para el problema de la competencia por los recursos humanos, la fuga de talentos hacia la modalidad *freelance* de trabajo para el exterior y la alta rotación.

Sistemas colectivos de formación para las brechas de talento

El caso de Skillnet Ireland

En las últimas décadas han ganado importancia los programas de formación y capacitación codiseñados por los sectores en crecimiento. Los servicios basados en conocimiento, los servicios globales y de SSI han sido particularmente beneficiados. Estos programas surgieron como respuesta al descontento de los empresarios con los enfoques tradicionales de formación de nuevos talentos, a los que consideran desconectados de las necesidades de su sector ([Myers et al., 2021](#)).

Un ejemplo de este tipo de programas es Skillnet Ireland, que promueve el armado de consorcios/redes de empresas pertenecientes a 15 sectores para que sean estas las que definan el tipo de entrenamiento (currícula) que necesitan y lo desarrollen tanto para sus propios empleados como para potenciales nuevos empleados. Cada foro dispone de una persona responsable (Regional Skills Manager) que provee asistencia a las empresas para usar las herramientas de diagnóstico de necesidades, elaborar sus planes de desarrollo de habilidades y seleccionar los servicios de capacitación/educación disponibles de manera que se ajusten a la demanda o evaluar la creación de nuevos programas piloto ([OECD, 2022](#)).

El mecanismo de las redes permite gran capilaridad y alcance: en 2020, Skillnet Ireland apoyó a un total de 24.370 empresas y las empresas dentro del sector Digital/Tecnología representaron 8% del total de empresas apoyadas. Algunos de los 6 foros creados dentro de este sector se focalizan en distintas regiones del país y otros en distintas áreas de especialización (micro y nano electrónica, software, TIC). Cada uno de los consorcios seleccionados recibe un cofinanciamiento parcial de hasta un 60%, proveniente del Fondo Nacional de Formación. La evidencia muestra que el programa permitió apalancar recursos, generando inversiones adicionales en formación. Específicamente, por cada euro de financiación pública asignado entre 2019 y 2020, las empresas apoyadas proporcionaron entre 0,7 y 1,15 euros de financiación en contrapartida.

Fuente: Fundar, con base en [Skillnet Ireland](#).

Anexo



Entrevistas realizadas

1. Adamo, Cristian. Ex CEO de Nubi.
2. Anacleto, Adrián. Fundador y CEO de Epidata.
3. Arce, Iván. Co-Fundador de Core Security.
4. Balestrini, Nicolás. Co-Fundador y COO de Origino.
5. Baruffaldi, Juan Manuel. Co-Fundador y CEO de DeepAgro.
6. Bepré, Adrián. Industry Head General Markets Argentina de Baufest.
7. Briceño, Blas. Fundador y CEO de Finnegans. Prosecretario de CESSI.
8. Cabrera, Juan. Co-Fundador y General Partner de Xperiment Ventures.
9. Casaforte, Gustavo. Fundador y CEO de Widergy.
10. Castelli, Guillermo. Fundador y CEO de QuadMinds.
11. Eguren, Ignacio. Fundador y CEO de AgroPro.
12. Farez, Mauricio. Fundador y CEO de Entelai.
13. Garbulsky, Martín. Co-Fundador y CIO de Cattler.
14. González, Marcelo. Co-Fundador y CEO de Veritran.
15. Iglesias, Adrián. Co-Fundador y COO de Technisys.
16. Kazah, Hernán. Co-Fundador de Mercado Libre. Co-Fundador y Managing Partner de Kaszek.
17. Kupervaser, Carlos. Fundador y CEO de Kyas.
18. Kupervaser, Ezequiel. COO de Kyas.
19. Louzao, José María. Fundador y Presidente de G&L Group.
20. Mayer, Mariano. Co-Fundador y Managing Partner de Newtopia. Presidente de ARCAP.
21. Mislej, Ernesto. Co-Fundador y Chief Scientist de 7Puentes.
22. Navarro, Juan. Co-Fundador y ex Managing Partner de Hexacta. Head Latinoamérica de GlobalLogic.
23. Otamendi, Nicolás. Co-Fundador y CEO de Eiwa.

Anexo

24. Pallotti, Carlos. Especialista en desarrollo tecnológico. Ex subsecretario de Economía del Conocimiento de la Nación. Presidente Honorario de CESSI. Fundador y ex CEO de Argencon.
25. Reyes, Nicolás. Co-Fundador y CEO de Digirodeo.
26. Rodríguez Viau, Franco. Co-Fundador y CEO de Satellites On Fire.
27. Rozenfarb, Dan. Co-Fundador y Director I+D de KeepCon.
28. Travizano, Mat. Fundador y Presidente de GranData.
29. Valeriano, Pablo. CFO de Eiwa.
30. Yerkovich, Andrés. Co-Fundador y CEO de SIMA.
31. Zucchet, Agustín. Co-Fundador y Director de Novakorp.

Bibliografía



- Artopoulos, A., Friel, D. y Hallak, J. C. (2013). [Export emergence of differentiated goods from developing countries: Export pioneers and business practices in Argentina](#). *Journal of Development Economics*, Vol. 105.
- Ástebro, T. y Serrano, C. J. (2015). [Business Partners: Complementary Assets, Financing, and Invention Commercialization](#). *Journal of Economics & Management Strategy*, Vol. 24, Núm. 2.
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2019). [Integration and Trade Sector Framework Document](#). Trade and Investment Division.
- Baptista, R., Lima, F. y Torres Preto, M. (2013). [Entrepreneurial skills and workers' wages in small firms](#). *Small Business Economics*, Vol. 40.
- Cámara de la Industria Argentina del Software (CESSI). (2023). [Evolución de ventas, exportaciones y empleo en Software a 2022](#).
- Cámara de la Industria Argentina del Software (CESSI). (2024). [Reporte del Sector de Software y Servicios Informáticos de Argentina](#).
- Carvajal, A. F., Davis, R. M., Divakaran, S. y Konidaris, T. (2020). [Capital Markets and SMEs in Emerging Markets and Developing Economies: Can They Go the Distance?](#) World Bank Group.
- Choi, J., Goldschlag, N., Haltiwanger, J. y Kim, J. D. (2021). [Founding Teams and Startup Performance](#). NEBR Working Paper, Núm. 28417. National Bureau of Economic Research.
- Crespi, G., Fernández-Arias, E. y Stein, E. (2014). [¿Cómo repensar el desarrollo productivo? Políticas e instituciones sólidas para la transformación económica](#). Banco Interamericano de Desarrollo.
- Đorđević, N. (2021). [Innovative firms take note: The Warsaw Stock Exchange's NewConnect market is booming](#). Emerging Europe.
- Endeavor Chile. (2019). [Informe Go Global 2019](#).
- Endeavor Research. (2022). [Informe Programa Global X](#).
- Gompers, P. A., Gornall, W., Kaplan, S. N. y Strebulaev, I. A. (2020). [How do venture capitalists make decisions?](#) *Journal of Financial Economics*, Vol. 135, Núm. 1.
- González-Uribe, J. (2015). [El caso de Start-Up Chile. Programa de atracción de talento para fomentar el emprendimiento](#). Serie Políticas Públicas y Transformación Productiva, Núm. 18. CAF.
- González-Uribe, J. y Leatherbee, M. (2018). [The Effects of Business Accelerators on Venture Performance: Evidence from Start-Up Chile](#). *The Review of Financial Studies*, Vol. 31, Núm. 4.
- Hallak, J. y C., López, A. (2022). [¿Cómo apoyar la internalización productiva en América Latina?: análisis de políticas, requerimientos de capacidades estatales y riesgos](#). BID.
- Howell, S., Lerner, J., Nanda, R. y Townsend, R. (2020). [Financial Distancing: How Venture Capital Follows the Economy Down and Curtails Innovation](#). Working Paper. Harvard Business School.
- Hsu, D. H. (2004). [What Do Entrepreneurs Pay for Venture Capital Affiliation?](#) *The Journal of Finance*, Vol. 59, Núm. 4.
- Kantis, H., Caicedo, V. e Ibarra García, S. (2023). [Unicornios y ecosistemas en América Latina. ¿Del boom al fin de fiesta?](#) Prodem e Instituto de Industria, Universidad Nacional de General Sarmiento.
- Lachman, J. y López, A. (2022). [Los servicios basados en conocimiento en Argentina. Tendencias, oportunidades y desafíos](#). *Argentina Productiva 2030*, Documento Núm. 34. Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación.
- ManpowerGroup. (2023). [La Nueva Era del Talento Tecnológico](#). Experis Manpower Group.
- Ministry of Economic Development. (2017). [Start in Poland](#).
- Moncaut, N., Baum, G. y Robert, V. (2021). [¿Qué industria de software promovemos y cuál necesitamos?](#) *Realidad Económica*, Año 51, Núm. 340.
- Myers K., Harding, S. y Pasolli, K. (2021). [Skills Training that Works: Lessons from Demand-Driven Approaches](#). IRPP Study, Núm. 84. Institute for Research on Public Policy.
- OECD. (2022). [Good practices in Europe for supporting employers to promote skills development](#).
- Polish Agency for Enterprise Development. (2023). [The IT/ICT Sector in Poland](#).
- Volpe Martincus, C. (2010). [Odyssey in International Markets: An Assessment of the Effectiveness of Export Promotion in Latin America and the Caribbean](#). Banco Interamericano de Desarrollo.
- Volpe Martincus, C. y Carballo, J. (2012). [Export promotion activities in developing countries: What kind of trade do they promote?](#) *The Journal of International Trade & Economic Development*, Vol. 21, Núm. 4.
- Volpe Martincus, C., Marra de Artiñano, I., Sztajerowska, M. y Carballo, J. (2021). [Making the Invisible Visible: Investment Promotion and Multinational Production in Latin America and the Caribbean](#). Banco Interamericano de Desarrollo.

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.

Mariano Stampella

Investigador asociado de Fundar

Ingeniero en Informática, Universidad de Buenos Aires (UBA). Fundador de FDV Solutions, empresa de desarrollo de software fundada en 2006 y adquirida en 2017 por fondos de inversión europeos. Cofundador del Proyecto Nahual, ONG reconocida con el Premio Sadosky a la Inclusión y el Sadosky de Oro en el año 2013, dedicada a ofrecer capacitación en TI para sectores desfavorecidos, personas con discapacidad, colectivo trans, etc. Socio y director en Las Cabras y GUIAA, enfocado en soluciones sustentables para desafíos ambientales.

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

¿Quién es quién en la industria de software? Tres universos de empresas argentinas : anatomía de la industria de software : exportar y generar empleo a partir del talento argentino / Tomás Bril Mascarenhas ... [et al.]. - 1a ed - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Fundar, 2024.
Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online
ISBN 978-631-6610-16-4

1. Software. 2. Política Industrial. 3. Economía Argentina. I. Bril Mascarenhas, Tomás
CDD 338.47005376

ISBN 978-631-6610-16-4



