

# La formación para el trabajo y el empleo en el sector Software y Servicios Informáticos en Corrientes

*Training for Work and Employment in the Software and Computer Services Sector in Corrientes*

**JOSÉ ANTONIO POZZER\***

*Universidad Nacional del Nordeste*

**ANA MARÍA D' ANDREA\*\***

*Universidad Nacional del Nordeste*

---

## Resumen:

El objetivo de este trabajo es analizar la articulación entre la formación para el trabajo y el empleo en el sector Software y Servicios Informáticos (SSI) en Corrientes. Se parte de caracterizar la evolución del empleo en el sector para luego identificar la oferta formativa existente. Se trabaja con datos disponibles en fuentes secundarias y entrevistas a informantes claves de los ámbitos educativo y productivo. Como resultado se observa una limitada articulación entre los actores socio-productivos locales, a partir de los cuales se visualiza la existencia de una oferta de formación dispersa y fragmentada. Si bien los términos del debate de la formación para el trabajo aparecen marcados por una representación común, vinculada a su adaptación a las necesidades de competencias de las empresas, se considera que la oferta requiere plantearse a partir del diálogo social entre distintos actores del sistema educativo-formativo y del ámbito productivo.

**Palabras clave:** Informática – Software - Formación para el trabajo – Educación técnico-profesional – Universidad

---

## Abstract:

*The objective of this article is to analyze the articulation between training for work and employment in the Software and Computer Services sector in Corrientes. It starts with characterizing the evolution of employment in the sector and then identifies the existing training options. It is based on data available from secondary sources and interviews with key participants from the educational and productive fields. The result is that there is a limited connection between the local socio-productive actors, from which it visualizes a dispersed and fragmented training offer. Although, the terms of the training for work debate appear marked by a common representation, linked to its adaptation to the skills needs of companies, it is considered that the training offered needs to be reconsidered through a social dialogue between different actors of the educational system and productive field.*

**Keywords:** Computer Science – Software - Training for Work – Technical and Vocational Education – University

---

Cita recomendada: Pozzer, J. A. y D'Andrea, A.M. (2023), "La formación para el trabajo y el empleo en el sector Software y Servicios Informáticos en Corrientes", en *Propuesta Educativa*, 32 (59), pp. 57 - 67.

---

## Introducción

En el contexto pre y post pandemia el mundo del trabajo viene siendo atravesado por cambios acelerados en términos tecnológicos, los cuales plantean transformaciones y desafíos, y generan oportunidades para el empleo. La creciente demanda de habilidades laborales vinculadas al desarrollo de software, ciencia de datos y programación en general, son identificadas como “habilidades laborales del futuro” (BID, 2019).

En Argentina el sector de Software y Servicios Informáticos (SSI) mostró en los últimos 20 años su crecimiento productivo, en términos de alza de sus exportaciones, empresas y trabajadores, convirtiéndose en un ámbito estratégico para la economía del país (Adamini, 2022; Grosso, 2019).

Esta pujanza productiva plantea una demanda creciente de trabajadores calificados que se enfrenta a una oferta relativamente limitada. Diferentes estudios e informes sectoriales (Red ISPA, 2020; Rabosto y Zukerfeld, 2019; FIEL CESSI, 2018; López *et al.*, 2008) exponen desde hace varios años como una problemática estructural “la escasez de capacidades y recursos humanos” que cubra la demanda productiva.

En ese marco, la relación entre formación y trabajo podría configurarse como un componente central de la política educativa y del mercado de trabajo, en términos de diálogo entre la oferta de trabajo -las personas formadas disponibles y dispuestas a trabajar- y la demanda de trabajo expresada por los empleadores mediante sus comportamientos en la contratación y por el autoempleo.

Particularmente, la gestión de los procesos formativos en su relación con el trabajo es problematizada desde la discronía asociada a los diferentes ritmos en la evolución de la oferta y la demanda de trabajo, argumentando que el “ritmo de reproducción de mano de obra” es mucho más lento que los cambios en los sistemas productivos (Planas, 2018).

Asimismo, desde algunos estudios se muestra la persistencia de los términos del debate sobre el lugar y el papel de las empresas en el desarrollo de la formación. Los mismos aparecen marcados por una representación asociada a la adaptación de la formación profesional a las necesidades de competencias de las empresas, y donde las instituciones educativas y las organizaciones productivas asumen roles diferenciados (Brocher, 2023).

En el sector SSI, ante la creciente demanda insatisfecha de trabajadores informáticos, las empresas desarrollan estrategias particulares para el reclutamiento y contratación, por ejemplo, de estudiantes antes de su graduación, lo cual incide en los tiempos de egreso o incluso desalentando la continuidad educativa (Red ISPA, 2020; Adamini, 2020). Además, se advierte que las credenciales educativas ocupan un lugar subsidiario, ante la incidencia de otros factores como la experiencia laboral y las competencias de manejo de tecnologías que son valoradas en términos salariales y de promoción en la carrera laboral (Rabosto y Zukerfeld, 2019; Dughera *et al.*, 2012).

En relación con ello, es posible reconocer particularidades de la formación laboral de los trabajadores informáticos. Más allá de que se trata de un trabajo que requiere el manejo de diversos saberes (manejo de lenguajes de programación, actividades de gestión, coordinación grupal, comunicación con clientes, entre otras), eso no implica necesariamente conocimientos certificados. Así, las competencias para trabajar incluyen un abanico amplio de desarrollo en diferentes ámbitos que abarcan desde las instituciones educativas formales, espacios no formales, hasta el aprendizaje informal y autodidacta (Dughera *et al.*, 2012).

En ese marco encontramos una serie de acciones que buscan atender a la problemática de la formación, que abarcan tanto políticas educativas como programas de desarrollo productivo. Reconociendo las desigualdades regionales que caracterizan a la estructura socio-productiva de Argentina, el análisis sectorial situado en el contexto local emerge como necesario. A partir de ello nos preguntamos ¿cómo se configura y vincula la oferta formativa con las particularidades del sector socio-productivo de SSI en Corrientes? Para poder responder este interrogante, partimos de caracterizar la evolución del empleo privado en el sector, para luego identificar la oferta formativa existente y sus particularidades.

En función de los ejes planteados, recurrimos a una recopilación y análisis de la información cuantitativa del período 2004-2022 proveniente del Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial del Ministerio de Trabajo (OEDE-MTEySS) y bases de datos del Ministerio de Educación de la Provincia de Corrientes; que se complementa con información cualitativa que surge de entrevistas a informantes claves tanto del ámbito educativo como del empresarial del sector en la Provincia de Corrientes.

## Algunas características de la dinámica del empresariado y empleo sectorial

En lo que respecta a la dinámica del sector de SSI a nivel nacional, los últimos datos disponibles del Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial (OEDE) mostraban que en el año 2020 había más de 5.200 empresas en Argentina. Según otras estimaciones oficiales, en el año 2022, empleaba a más de 142.826 trabajadores, en su mayoría en relación de dependencia (OTI, 2022). Las empresas se localizan en los principales centros urbanos: el 80% en el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA), siguiéndole Córdoba (7%) y Santa Fe (4%), aunque también se registra un crecimiento en otras regiones y ciudades de menor tamaño (Mendoza, San Luis, Jujuy, Tandil) vinculado a la existencia de universidades con carreras de grado o tecnicaturas en informática (Red ISPA -Investigaciones Socioeconómicas Públicas de la Argentina-, 2020).

Las empresas de mayor tamaño (más de 200 trabajadores) emplean a casi el 50% de los trabajadores del sector. Sin embargo, las empresas de menor tamaño (menos de 10 empleados) representan el 74% del sector (Arce, 2020).

Una particularidad de la extensión de las actividades en otros territorios “no centrales” es la conformación de polos y *clusters* de TIC, que permite a las empresas aprovechar los beneficios asociados a la aglomeración como la reducción de ciertos costos, como también lograr una mayor competitividad mediante la vinculación con el sistema científico tecnológico-local y los gobiernos locales (Red ISPA, 2020). En nuestro país se pueden identificar alrededor de 30 polos orientados a la promoción y desarrollo de la industria TIC, en el que están establecidas alrededor de 1000 empresas. Corrientes cuenta con un Polo IT conformado en 2007, y actualmente lo integran 30 empresas.

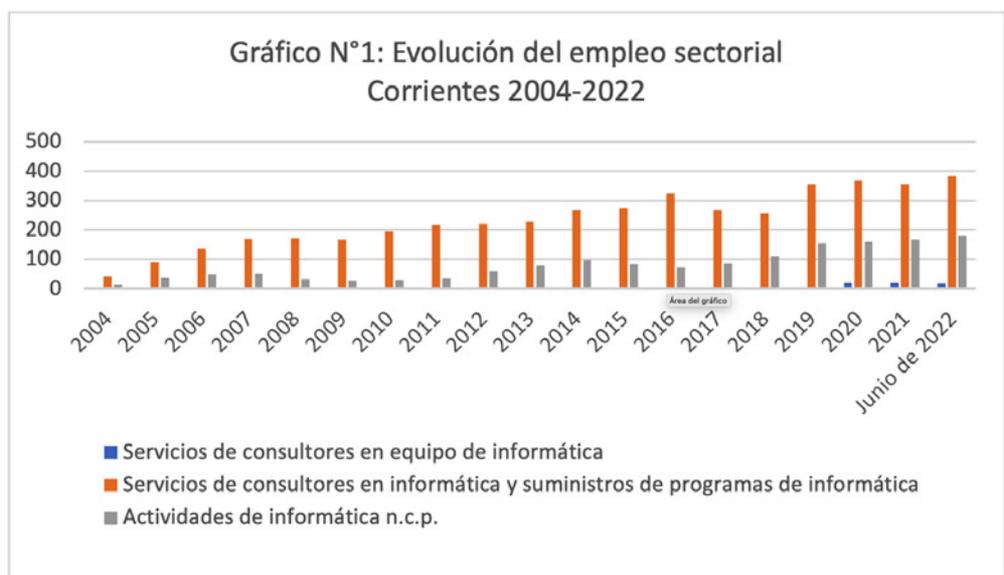
En esta provincia, el SSI podría considerarse como un sector en un estadio de incipiente desarrollo, enmarcado en el contexto de una estructura productiva provincial con perfil agropecuario y agroindustrial, y donde actividades como el comercio, ciertos servicios y la construcción son los principales generadores de empleo (MTEySS, 2020). El SSI se compone de 39 empresas, fundamentalmente pequeñas y medianas empresas (PyMEs), que desarrollan actividades vinculadas a las subramas de “servicios de consultores y suministros de programas” y “actividades de informática no consideradas previamente” (ver Tabla N°1).

Tabla N° 1: Sector SSI Corrientes			
Rama	Actividad	Trabajadores registrados (junio de 2022)	Empresas activas (2020)
7210	Servicios de consultores en equipo de informática	19	-
7220	Servicios de consultores en informática y suministros de programas de informática	383	19
7230	Procesamiento de datos	-	-
7240	Servicios relacionados con bases de datos	-	-
7250	Mantenimiento y reparación de maquinaria de oficina, contabilidad e informática	-	-
7290	Actividades de informática n.c.p. (no clasificados en otra parte)	181	20
72	Total Sector	544	39

Fuente: OEDE-MTEySS, sobre la base del SIPA (AFIP).

El empleo sectorial se concentra fundamentalmente en actividades de “servicios de consultores y suministros de programas” con 383 trabajadores, y en menor cuantía en “actividades de informática n.c.p.” con 181 trabajadores. La evolución del empleo asociada a estas subramas (ver Gráfico N°1), muestra periodos de crecimiento y retracción que pueden estar asociados a ciclos económicos del país, y a particularidades del sector.

Desde la mirada del empresariado local, vinculado al Polo IT, se señala que el desarrollo del negocio está orientado en un 70% al desarrollo de software y un 30% a infraestructura de telecomunicaciones.



Fuente: OEDE-MTEySS, sobre la base del SIPA (AFIP).

Independientemente de la cuantía del nivel de ocupación en el mercado de trabajo regional, resulta de interés el desarrollo del mismo en función de las características que lo diferencian del resto de los trabajadores de la economía. Fundamentalmente a partir del nivel de calificación de los puestos de trabajo, donde más del 50% son profesionales, técnicos y gerentes, en contraposición, sólo el 1% son trabajadores no calificados (OEDE-MTEySS, 2022).

Dado que el SSI se ha convertido en una actividad más transversal a todos los sectores económicos, los perfiles solicitados son más amplios, excediendo muchas veces a los vinculados a sistemas, para alcanzar a profesiones vinculadas con las ciencias económicas, el derecho, entre otras. No obstante, uno de los perfiles más buscados y que presenta mayor dificultad de contratación es el de desarrolladores de software a medida o arquitectos de software, ya que exige flexibilidad, creatividad y calificación.

En general, para las empresas los perfiles con mayor nivel de especialización son los más difíciles de cubrir.

## La formación para el trabajo (FpT) sectorial a nivel local

Las relaciones entre educación y trabajo no son de causa directa a efecto inmediato, se trata de dos procesos diferentes, con objetivos, tiempos y estrategias distintas. Las articulaciones que se dan entre ambos son interactivas, históricas, complejas, multidimensionales, cambiantes. Los resultados difieren a lo largo del tiempo, son algunas veces congruentes con las expectativas planteadas, otras contradictorios e incluso, en ocasiones, resultan perversos (De Ibarrola, 2004). Es necesario considerar la diversidad de los procesos de FpT, las potencialidades, las posibilidades y los alcances de cada uno de ellos, en función de la organización y las interacciones de los principales actores interesados; así como el tipo y grado de institucionalidad de los diferentes procesos.

Desde el punto de vista escolar, la FpT en gran medida coincide con lo que se ha denominado educación y formación técnico-profesional (ETP) “... educación y formación que tienen como objetivo proveer a las personas de conocimientos, know-how, habilidades y/o competencias requeridas en ocupaciones particulares o más ampliamente en el mercado laboral” (CEDEFOP, 2017:5). Cubre una amplia diversidad de instituciones y dispositivos. Mirado desde las trayectorias individuales, Gallart (2008) señalaba que la FpT constituye un “mix” donde se entrelazan educación formal, formación profesional y aprendizaje en el puesto de trabajo. Hoy en día se reconocen también como parte de la FpT, variadas experiencias individuales y colectivas por las que los individuos transitan, incluyendo diferentes tipos de aprendizajes informales.

Algunos estudios específicos del sector SSI señalan algunas particularidades de la FpT y los modos de aprender los saberes requeridos (Adamini, 2020). En particular Dughera *et al.* (2012) clasifican el origen de la formación laboral de los trabajadores informáticos en tres tipos: a) formal (la que ocurre con las tecnicaturas secundarias y terciarias y en carreras universitarias del sistema educativo público y privado), b) no formal (cursos y certificaciones, acotados al dominio de un lenguaje de programación en particular, herramientas específicas, etc.) y c) informal (aprendizajes no institucionales en el puesto de trabajo o el tiempo extra laboral). Este último tipo de formación resulta el menos sistemático e implica “*mecanismos estrictamente autodidactas como la búsqueda de información en foros de Internet, la enseñanza que surge de la experiencia laboral a veces llamada learn by doing, los saberes que circulan entre grupos de pares, etc.*” (Dughera *et al.*, 2012: 174). En relación a ello, Míguez y Lima (2016) señalan que las comunidades virtuales funcionan como un espacio de sociabi-

alidad entre los informáticos donde intercambian información y aprendizaje no sólo sobre técnicas sino también sobre el mercado laboral y sus condiciones salariales.

En este marco, es que nos propusimos identificar a nivel local, la oferta formativa vinculada al sector de SSI.

**Tabla 2. Oferta “institucionalizada” de FpT para SSI en Corrientes**

<b>Formal (sistema Educativo)</b>	<b>Universitario (grado y pre-grado)</b>	Licenciatura en Sistemas (Universidad Nacional del Nordeste -UNNE-Corrientes)
		Tecnicatura Universitaria en Informática (UNNE-Resistencia-Virtual)
		Ingeniería en Sistemas de Información (Universidad de la Cuenca del Plata - Corrientes)
		Ingeniería en Sistemas de Información (Universidad Tecnológica Nacional-Resistencia)
		Tecnicatura Universitaria en Programación (Universidad Tecnológica Nacional-Resistencia)
	<b>Terciario</b>	Técnico superior en Soporte de Infraestructura de Tecnología de la Información (Cinco Institutos Superiores –IS- de Capital e interior)
		Técnico superior en Desarrollo de Software (Dos IS del interior)
	<b>Secundario</b>	Técnico en Informática Profesional y Personal (Doce Escuelas de Educación Técnica de Capital e interior).
	<b>Formación Profesional</b>	Armado y reparación de PC (Diez Centros de Formación Profesional-CFP- de Capital e interior)
		Operador de Informática para Administración y Gestión (Treinta y tres CFP de Capital e interior)
<b>No formal (programas específicos que ofrecen cursos de formación)</b>	<b>Argentina Programa: Sé Programar y Yo Programo</b>	Ministerio Desarrollo Productivo, INTI y CESSI (virtual, alcance nacional con presencia en varias localidades del interior de la Provincia de Corrientes).
	<b>Codo a Codo 4.0 Formación en Programación</b>	Convenio entre Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires y el Ministerio de Ciencia y Tecnología de Corrientes (virtual, alcance provincial) 2020-2021
	<b>Curso de Introducción a la Programación</b>	Subsecretaría de Empleo Provincia de Corrientes (virtual, alcance provincial) 2022
	<b>Curso de introducción a la programación.</b>	Secretaría de Desarrollo Económico de la Municipalidad. 2022 y 2023.
	<b>Curso de Programación Web Full Stack</b>	Convenio entre Ministerio de Educación de Corrientes (MEC) y Ministerio de Educación de Córdoba (virtual) 2023
	<b>Bootcamps de programación</b>	Polo IT Corrientes (experiencia acotada a 2 empresas socias) 2022
	<b>Chicas programadoras</b>	MEC; Municipalidad de Corrientes y Polo IT. 2021-2022
	<b>Talentos digitales</b>	Acuerdo entre la Universidad Nacional del Nordeste; Gobierno de la Provincia de Corrientes; Empresa de Telecomunicaciones Corrientes y Polo IT Corrientes (Virtual alcance provincial) 2023.

Fuente: Elaboración propia.

A partir de esta revisión inicial de la oferta de FpT podemos señalar la existencia de múltiples alternativas de formación tanto formales como no formales, que se enmarcan en diferentes tipos de instituciones.

Particularmente, centrándonos en las ofertas de la modalidad de Educación Técnico-Profesional, el sector empresarial señala la desactualización de ciertos perfiles de formación en relación con las demandas del sector productivo. Por un lado, porque se hace más hincapié en la formación de técnicos vinculados al hardware cuando la demanda es de desarrolladores de software y, por otro, porque los contenidos son de hace más de 15 años (los diagnósticos y marcos referenciales fueron discutidos y aprobados en 2007). Esto también es reconocido por los funcionarios del sistema educativo quienes señalan la necesidad de tomar decisiones a nivel federal.

“La ley de Educación Técnico Profesional, establece que los marcos de referencia deben ser revisados cada diez años. Es algo que venimos bregando desde el año 2017. Porque los marcos de referencia de la mayoría de las tecnicaturas que se dictan en el país fueron aprobados en el 2007 por resolución del Consejo Federal N° 15; salvo algunas que fueron saliendo posteriormente, pero que no distan mucho. Este año se volvió a insistir, no solamente por la caducidad que indica la ley, sino también por los avances tecnológicos y científicos que se están produciendo a nivel mundial, y esto implica una demanda por parte que el sector socio productivo, la de actualización” (Funcionario del Ministerio de Educación).

El hecho de que las reformas de los programas de estudios deban ser aprobadas por numerosas instancias burocráticas, junto con los tiempos necesarios para la actualización de los docentes, limita la adaptabilidad de las instituciones del sistema educativo.

En relación con ello, la oferta de Formación Profesional (FP) es, entre las alternativas del sistema educativo, la que podría constituirse en la “respuesta” más ágil a ciertas demandas. Sin embargo es la que aparece más relegada y alejada de las necesidades de formación de perfiles que presentan mayores posibilidades de inserción laboral. Sobre la oferta de FP existente en Corrientes, opinaba un referente empresarial de una PyME e integrante del Polo IT:

“Un operador de PC lo veo más como un administrativo. Un reparador de PC lo veo más que vaya a un retail, un negocio de computación que vende o repara PC. No está mal, todos consumimos esos servicios, pero no es lo que se busca contratar, yo no tengo personal que repara PC”

Si bien no planteamos que la educación debe formar estrictamente para atender las demandas del mercado de trabajo y los requerimientos de las empresas, también entendemos que ciertas acciones vinculadas a la FpT institucionalizada, como la FP, podrían tener en consideración demandas del medio socio-productivo en el cual se desarrollan.

Como alternativa a la situación de “escasez” de trabajadores formados, desde el sector empresarial, y generalmente en asociación con otras áreas del Estado -que no son las del sistema educativo-, se proponen acciones de formación de ciertos perfiles de trabajadores. Éstas se vinculan fundamentalmente a actividades de desarrollo, que incluyen los roles de programación y/o de resolución de problemas técnicos (*programador back-front; developer; testing*), los cuales constituyen los perfiles más demandados y por ende los más representativos de la ocupación en el sector.

“Estamos tratando de tener un semillero de programadores que ingresen como juniors y que se vayan capacitando. Invertimos mucho en capacitación para formarlos, y hacemos lo posible para retenerlos” (Directora de empresa de telecomunicaciones e integrante del Polo IT).

Coincidiendo con otros estudios (Dughera *et.al.*, 2012; Romero *et.al.*, 2015) la formación no formal, a través de programas profesionalizantes, continúa posicionándose como una herramienta y alternativa para el desarrollo de saberes relevantes para la industria del SSI.

Al respecto damos cuenta de algunas experiencias recientes en el contexto de Corrientes, tal como el caso del Programa Talentos Digitales, iniciado en abril de 2023. Se trata de una política pública orientada al diseño e implementación de dispositivos de formación en actividades de la industria tecnológica, surgida a partir del diálogo, articulación y responsabilidades compartidas entre actores del ámbito estatal, empresarial y universitario vinculados al sector (Gobierno de Corrientes –desde otras áreas que no incluyen al Ministerio de Educación-, TelCo, la UNNE y el Polo IT Corrientes).

En consonancia con algunos estudios internacionales (Brocher, 2023), estas formas de asociaciones (partenariado) plantean una capacidad de respuesta de la oferta formativa que está en diálogo con las necesidades y demandas de perfiles laborales en los territorios. Asimismo, la integración de actores de instituciones de la formación y de las empresas del sector, podría implicar sentar las bases de un diálogo duradero para registrar la relación formación-empleo en una lógica de co-construcción.

## Reflexiones finales

El objetivo de este trabajo fue analizar la articulación entre la formación para el trabajo y el empleo en el sector Software y Servicios Informáticos (SSI) en Corrientes. Este sector se configura como estratégico para el desarrollo de Argentina, con posibilidades de presencia en territorios “no centrales” de su eje productivo, como es el caso de Corrientes. A la vez que se destaca su potencial como generador de empleos de calidad. Si bien, a nivel local, los datos muestran un estadio de desarrollo empresarial incipiente, es interesante ver la creciente demanda de puestos de trabajo que ofrece, pero que se vería limitado por la escasez de trabajadores formados.

Ante ello, nos preguntamos por las alternativas de formación para el trabajo presentes en el contexto local, planteándolo como un componente de las vinculaciones que deberían darse en el marco de la relación formación-empleo, y de las discusiones de la política educativa y el mercado de trabajo. Investigaciones previas dan cuenta de particularidades que tiene el desarrollo de los saberes para la inserción en el sector SSI, los cuales se apoyan fuertemente en el aprendizaje no formal (por fuera del sistema educativo) e informal (por el experiencia en el trabajo y autodidacta). No obstante dimos cuenta de cierta variedad de oferta formativa institucionalizada (tanto formal como no formal), desde la cual se podría advertir la “discronía” entre lo que se ofrece y lo que se demanda en términos de perfiles formativos actuales, fundamentalmente en la modalidad técnica y particularmente en la formación profesional. Como respuesta a la dificultad del sistema educativo de desarrollar propuestas que atiendan demandas del contexto, cobran relevancia otros actores estatales que, en conjunto con el empresariado, proponen el desarrollo de una oferta “no formal”.

Este escenario muestra, por una parte, la persistencia de un mercado de formación (Riquelme, 2019) disperso y fragmentado que no siempre está a favor de las necesidades del sector productivo y del desarrollo laboral de trabajadores en la perspectiva del mediano y largo plazo. Por otra, las dificultades de la política educativa de generar las alianzas y el diálogo inter-actoral que propone, por ejemplo, a través de la Ley de Educación Técnico-Profesional (LETP) y las instancias que apuntan a su institucionalización. La implementación del Consejo Nacional de Educación, Trabajo y Producción (CONETyP) -a nivel federal-, los consejos provinciales (COPETyP) -a nivel jurisdiccional-, redes y foros sectoriales, están orientados a generar alianzas entre estos actores tendientes a construir consensos, conciliar intereses y articular compromisos en la materia. La experiencia a nivel internacional, nacional (Briascó y Montes, 2023) y también local, en otros sectores productivos (D'Andrea y Buontempo, 2018) ha mostrado que la participación e intervención conjunta en el análisis del sector y la generación de propuestas formativas y su implementación es factible. Esta apertura en la visión es el eje que fundamenta la relevancia de la intersectorialidad, ya que sin el compromiso y acción sostenida de los diversos actores, los procesos pierden eficacia, se vuelven inconducentes y en algunos casos contraproducentes.

## Bibliografía

- Adamini, M. (2020) Políticas de formación para el futuro del trabajo. Un análisis sobre el "Plan 111 mil" en Tandil a cuatro años de su implementación. *Revista Argentina de Sociología*, 15(27).
- Adamini, M. (2022) Particularidades del sindicalismo informático en el marco de una ciudad media (Tandil, 2010-2020). *De Prácticas y Discursos. Cuadernos de Ciencias Sociales*, 11(17). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.30972/dpd.11176020> (último acceso 7 de mayo de 2023)
- Arce, J.P. (2020). *El mercado del software en Argentina*. Buenos Aires: Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en Buenos Aires.
- Argentina. Poder Legislativo Nacional (2005) *Ley N° 26.058. Ley de Educación Técnico Profesional*. Buenos Aires.
- Argentina. Poder Legislativo Nacional (2019). *Ley N° 27.506. Ley de Economía del Conocimiento*. Buenos Aires.
- BID (2019) El futuro del trabajo en América Latina y el Caribe ¿cuáles son las ocupaciones y las habilidades emergentes más demandadas en la región? Disponible en: <https://publications.iadb.org/es/el-futuro-del-trabajo-en-america-latina-y-el-caribe-cuales-son-las-ocupaciones-y-las-habilidades-0> (último acceso 12 de mayo de 2023)
- Briascó, I.; Montes, N. (2023). Un nuevo modelo institucional y pedagógico para mejorar la oferta de formación técnica y profesional en diálogo con innovaciones tecnológicas y con el sector productivo: el Instituto Superior Politécnico de Córdoba. Entrevista a Walter Grahovac y a Claudia Brain. *Propuesta Educativa*, 31(2) 58: 63-67. Disponible en: <https://propuestaeducativa.flacso.org.ar/wp-content/uploads/2023/04/REVISTA-58-Entrevista-pag-63-67.pdf> (último acceso 12 de mayo de 2023).
- Brocher, D. (2023). Les relations école-entreprises entre partage des tâches et co-construction. *Céreq Bref*, 436.
- CEDEFOP (2017). The changing nature and role of vocational education and training in Europe. Volume 1: conceptions of vocational education and training: an analytical framework. *Cedefop research paper*, 63. Luxembourg: Publications Office. Disponible en: <https://www.cedefop.europa.eu/en/publications/5563> (último acceso 7 de mayo de 2023).
- D'Andrea, A.M.; Buontempo, M.P. (2018). Las tramas de las políticas públicas de formación para el trabajo en el sector foresto-industrial en la localidad de Virasoro (Corrientes, Argentina). *RELAPAE. Revista Latinoa-*

americana de Políticas y Administración de la Educación. 5(8): 47-62. Disponible en: <http://revistas.untref.edu.ar/index.php/relapae/article/view/142/173> (último acceso 12 de mayo de 2023).

- De Ibarrola, M. (2004). Paradojas recientes de la educación frente al trabajo y la inserción social. *Tendencias y debates*, 1. Buenos Aires: RedEtis. Disponible en: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000144352> (último acceso 7 de mayo de 2023).
- Dughera, L.; Ferpozzi, H.; Gajst, N.; Mura N.; Yannoulas, M.; Yansen, G.; Zukerfeld, M. (2012) Una aproximación al subsector del Software y Servicios Informáticos y las políticas públicas en la Argentina. *41° JAIIO SSI 2012 10° Simposio sobre la Sociedad de la Información*, 187-209. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/124731> (último acceso 7 de mayo de 2023).
- Gallart, M. A. (2008). *Competencias, productividad y crecimiento del empleo: el caso de América Latina*. Montevideo: OIT. Disponible en: [https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/file\\_publicacion/gallart.pdf](https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/file_publicacion/gallart.pdf) (último acceso 7 de mayo de 2023).
- FIEL-CESSI (2018) *La economía de la industria argentina del software. Ley de Promoción del Software y su impacto en la evolución del sector. Comparación Internacional*. Disponible en: <https://www.cessi.org.ar/comunicados/docs/Reporte ECONOMICO Fundacion FIEL CESSI.pdf> (último acceso 7 de mayo de 2023).
- Grosso, J. (2019) Especialización productiva y las prácticas de outsourcing y offshoring en el sector de Software y Servicios Informáticos. *Revista Pymes, Innovación y Desarrollo*, 7(3), 37-62. Disponible en: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/pid/article/view/28897> (último acceso 7 de mayo de 2023).
- López, A.; Ramos, A. (2018) *El sector de software y servicios informáticos en la Argentina. Evolución, competitividad y políticas públicas*. Buenos Aires: Fundación CECE. Disponible en: <http://fcece.org.ar/wp-content/uploads/informes/software-servicios-informaticos-argentina.pdf> (último acceso 7 de mayo de 2023).
- López, A.; Ramos, D. (2008) *La industria de software y servicios informáticos. Argentina. Tendencias, factores de competitividad y clusters*. Buenos Aires: CENIT. [http://www.funccex.org.br/material/redemercosul\\_bibliografia/biblioteca/ESTUDOS\\_ARGENTINA/ARG\\_182.pdf](http://www.funccex.org.br/material/redemercosul_bibliografia/biblioteca/ESTUDOS_ARGENTINA/ARG_182.pdf)
- Míguez, P. y Lima, J. C. (2016) El trabajo cognitivo en el capitalismo contemporáneo: el surgimiento y la evolución del sector de software en Argentina y Brasil. *Cuadernos del CENDES*, (33) 67-89. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=40352382005> (último acceso 7 de mayo de 2023).
- MTEySS (2020) *Provincia de Corrientes. Informe de diagnóstico laboral. Subsecretaría de Planificación, estudios y estadísticas del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social Argentina*. Buenos Aires.
- OTI (2022) *Informe anual del Observatorio del Trabajo Informático 2022: Una radiografía del sector de SSI desde la mirada de los trabajadores*. Disponible en: [https://oti.ar/oti\\_informe\\_anual\\_2022.pdf](https://oti.ar/oti_informe_anual_2022.pdf) (último acceso 10 de mayo de 2023).
- Planas, J. (2018) El futuro de la relación entre educación y trabajo". En Fausto Miguélez (coord.) *La revolución digital en España. Impacto y Retos sobre el Mercado de Trabajo y el Bienestar*. Bellaterra: Universitat Autònoma de Barcelona. Disponible en: [https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2018/190323/5\\_El\\_futuro\\_de\\_la\\_relacion\\_entre\\_educacion\\_y\\_trabajo.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2018/190323/5_El_futuro_de_la_relacion_entre_educacion_y_trabajo.pdf) (último acceso 7 de mayo de 2023).
- Rabosto, A. y Zukerfeld, M. (2019) El sector argentino de software: desacoples entre empleo, salarios y educación. *Ciencia, Tecnología y Política*, 2 (2). Disponible en: <https://doi.org/10.24215/26183188e021> (último acceso 7 de mayo de 2023).
- Red ISPA (2020) *La Argentina frente al COVID-19: desde las respuestas inmediatas hacia una estrategia de desarrollo de capacidades*. Buenos Aires, Red ISPA. Disponible en: [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/informe\\_red\\_ispa\\_v12.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/informe_red_ispa_v12.pdf) (último acceso 7 de mayo de 2023).
- Riquelme, G. (2019) Perspectiva crítica y constructiva sobre la relación educación y trabajo Argentina. En T. Vinacur; J.M. Bustos; A. Belmes (Comp.) *La educación técnico profesional en la Ciudad de Buenos Aires: aportes y reflexiones*. OEI: Buenos Aires. Disponible en: <https://oei.org.ar/wp-content/uploads/2019/12/ETP.pdf> (último acceso 7 de mayo de 2023).
- Romero, G.; Pinto, N. y Burgos, M. (2015) Informatario Chaco: una experiencia de educación no formal para la Knowmad Society de TICs. *X Congreso de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/48556> (último acceso 7 de mayo de 2023).

## Notas

- <sup>1</sup> El sector SSI incluye procesos heterogéneos que puede dividirse en dos segmentos: el desarrollo de software (“empaquetado”; soluciones empresariales; software embebido en productos de hardware, maquinaria y otros dispositivos de consumo; software a medida) y la provisión de servicios informáticos (testeo, implementación, instalación, integración y mantenimiento de software, diseño y desarrollo de soluciones a medida, consultoría, capacitación, seguridad y calidad, mantenimiento y soporte de infraestructura informática, entre otros). El SSI junto con las Telecomunicaciones conforman el sector Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
- <sup>2</sup> La Cámara de Empresas de SSI Argentina (CESSI) clasifica los perfiles de puestos de trabajo dentro de la industria en relación con ocho actividades: 1) Desarrollo de Software (Líder de Desarrollo; Desarrollador de Software y Arquitecto de Software); 2) Análisis y consultoría (Analista funcional; Analista Big Data; Consultor Business Intelligence) 3) Diseño (Diseñador Web y Analista Usabilidad); 4) Calidad de Software (Tester; Analista de calidad); 5) Soporte (IT Manager; Administrador de Bases de Datos; Analista Middleware; Soporte Técnico; Especialista en Seguridad de la Información); 6) Implementadores (Implementador Configuration Manager; Implementador Software de Gestión); 7) Comunicación on line (comunicadores de marcas-productos); 8) Seguridad.
- <sup>3</sup> La evolución sectorial fue resultado de un conjunto de factores: a) disponibilidad de capital humano calificado (aunque la oferta ha sido menor a la demanda); b) innovación y capacidad creativa; c) infraestructura de telecomunicaciones e informática adecuada; d) capacidades empresariales domésticas; e) costos y precios competitivos; f) creciente inserción en mercados externos y aumento de las exportaciones; d) un marco de políticas favorable, incluyendo incentivos fiscales, así como iniciativas de estímulo a la formación de recursos humanos. El período de retracción se explica por a) el impacto de la devaluación del peso, la inflación y la aplicación de retenciones a la exportación de servicios; b) el vencimiento de la llamada Ley de Software; c) la adopción de una serie de iniciativas de políticas vinculadas al sector, en particular en materia de recursos humanos (Arce, 2020; López y Ramos, 2018).
- <sup>4</sup> Se incluyen las ofertas universitarias de Resistencia dada la intensa movilidad de estudiantes que se produce entre las ciudades de Corrientes y Resistencia (Chaco). Ambas ciudades constituyen un Área Económica Local (AEL), la cual refiere a ámbitos geográficos donde la gente “vive y trabaja”; porciones de territorio que se definen por relaciones económicas cotidianas, especialmente por relaciones laborales, que unen a una ciudad nodo con su área de influencia. Estas áreas no necesariamente coinciden con los límites geopolíticos preexistentes.
- <sup>5</sup> También es necesario señalar la existencia de multiplicidad de cursos de formación on line de acceso abierto, vinculados a actividades de SSI.
- <sup>6</sup> <https://talentosdigitales.ar/>



\*José Antonio Pozzer es Licenciado en Relaciones Laborales; Especialista en Docencia de la Educación Superior; Doctor en Ciencias Sociales; Docente-investigador, Universidad Nacional del Nordeste; Integrante del Programa de Estudios sobre Juventudes, Educación y Trabajo (PREJET-CIS-IDES/CONICET), Argentina. E-mail: jose.pozzer@comunidad.unne.edu.ar

\*\*Ana María D’Andrea es Profesora en Ciencias de la Educación; Magíster en Epistemología y Metodología de la Investigación; Doctora en Antropología Social; Docente-investigadora, Universidad Nacional del Nordeste, Argentina. E-mail: ana.maria.dandrea@comunidad.unne.edu.ar