

DINÁMICA DE LAS ACTIVIDADES DE SOFTWARE Y SERVICIOS INFORMÁTICOS

En la actualidad las actividades, de *Software* y Servicios Informáticos (SSI) tienen un rol central en el desarrollo de los países, puesto que mejoran la competitividad de los sectores productivos, impulsan la generación de empleo calificado y contribuyen a la diversificación de las exportaciones. Datos destacados para la Argentina son la generación de 9 mil nuevos puestos de trabajo durante 2022 y los salarios un 128% por encima de la media. La mayor concentración de la industria se encuentra en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y la provincia de Buenos Aires. En Bahía Blanca, tanto la producción de software como la prestación de variados servicios relacionados se encuentran presente. Más de 30 empresas forman parte del Polo Tecnológico Bahía Blanca (PTBB), junto con universidades y el municipio local, tienen como fin impulsar el desarrollo y estimular el crecimiento de la oferta y demanda tecnológica, a través de la coordinación de acciones públicas, privadas, académicas y científicas.

Introducción

El *software* y los servicios informáticos (SSI) son componentes fundamentales de la Tecnología de la Información y las comunicaciones (TICs) ya que contribuyen a la creación, gestión y optimización de sistemas y recursos tecnológicos para una amplia gama de aplicaciones en empresas, organizaciones y en la vida cotidiana. Esta industria se destaca por contribuir a diversificar la oferta exportadora de los países, generar oportunidades de empleos calificados y de nuevos negocios y permitir la transferencia y difusión de nuevas tecnologías, entre otros aspectos. Es decir, es una industria de alto valor agregado pero que aún se encuentra en desarrollo, siendo una gran posibilidad para la economía de los países.

Según el Instituto Interdisciplinario de Economía Política (IIEP), a nivel global, por cada dólar invertido en tecnologías digitales se han añadido en promedio u\$s 20 al Producto Interno Bruto. Esto es casi siete veces más que en las inversiones no digitales, las cuales agregaron solo u\$s 3 por cada dólar invertido. Además, si se consideran las exportaciones promedio de los últimos años, la clasificación de los países exportadores de *software* es liderada por Irlanda, India y Alemania, cuya sumatoria alcanza casi el 50% de las exportaciones mundiales de *software*. El sector genera “derrames digitales” como consecuencia de que los distintos sectores inviertan en tecnología digital y sus servicios son insumos en otros sectores, como atención médica, servicios, comercio, etc.

Industria SSI en Argentina

En Argentina el sector de *Software* y Servicios Informáticos se encuentra segmentado en el desarrollo de *software* y la provisión de servicios informáticos. En general, las empresas pueden ubicarse en ambos segmentos, ya que el desarrollo de productos de *software* genera ingresos por la venta de licencias para su uso y, al mismo tiempo, la empresa desarrolladora generalmente brinda servicios asociados al *software*.

De acuerdo al último dato disponible, publicado por el Observatorio Permanente de la Industria del *Software* y Servicios Informáticos de la Argentina (OPSSI), para 2021 la cantidad de empresas SSI en Argentina alcanzaban las 5.710 (creciendo un 4% respecto a 2020). Dicha cantidad de empresas representan solo el 2% de total de empresas argentinas, según lo relevado en el Censo Económico 2020-2021. Territorialmente, la mayor parte de las empresas (más del 70%) se encuentran ubicadas en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y la provincia de Buenos Aires. Pese a esta concentración, existen parques tecnológicos, polos y *clusters* de SSI en la mayor parte de las provincias.

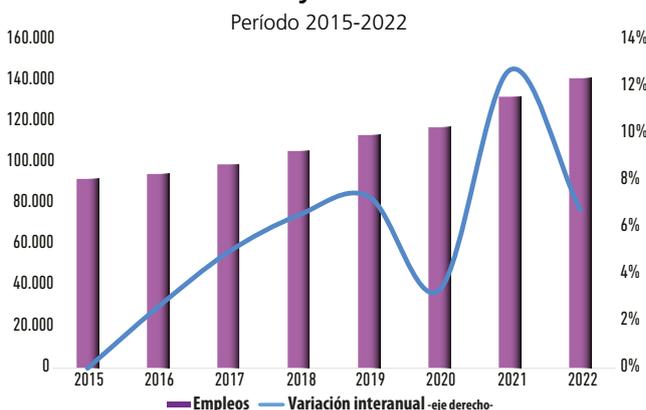
5.710 Cantidad de empresas SSI en Argentina en 2021

Por otra parte, a lo largo del año 2022, según datos del OPSSI, la industria SSI en el país generó exportaciones por u\$s 2.609 millones, creciendo un 18% en términos interanuales, aumentando en una proporción similar al del total de la economía. Además, los ingresos desde el exterior de la industria SSI representaron un 18% de las divisas generadas por el total de los servicios del país. El principal destino de las exportaciones fue Estados Unidos, seguido por los países de América Latina. Estos resultados demuestran la relevancia que estas actividades han ganado en los últimos años, ya que en 2015 las exportación por SSI solo captaban el 10% del total de los servicios. Por otro lado, las ventas totales alcanzaron los u\$s 5.411 millones con un aumento del 43% i.a. El 75% de la facturación provino del desarrollo de *software* a medida y de los servicios de implementación e integración.



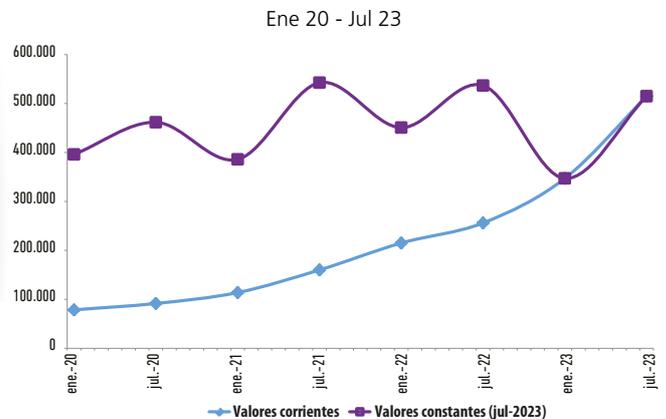
En lo que refiere a empleo, durante 2022 las empresas SSI crearon 9 mil puestos de trabajo registrado, alcanzando los 141 mil en total. Esto significa un crecimiento desde 2015 del 53% y del 7% en comparación al año previo, superando el incremento del sector privado en general (4,7%). Como puede observarse en el Gráfico 1, en 2021 ocurrió el mayor salto en el nivel de empleo en el sector en términos interanuales, ratificando el buen desempeño de los últimos años. Un dato que brindó el sitio Statista es que a lo largo de 2022, la cantidad de programadores en Argentina creció 41% respecto al año previo, superando el crecimiento en el resto de América Latina.

Gráfico 1. Cantidad de puestos de empleo en actividades SSI y variación interanual



Los salarios se caracterizaron por ser superiores a la media del resto de la economía: para julio de 2023, el salario promedio del rubro fue de \$ 500 mil, superando en un 128% a la remuneración del empleo privado que informó el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social para el mismo mes. Analizando el Gráfico 2, sin embargo, se puede afirmar que ocurrió una caída (en valores constantes) del 4% respecto al año 2022. Una particularidad de la industria SSI es que casi la mitad de los trabajadores perciben alguna parte de su salario en moneda extranjera. Dentro de estos asalariados mencionados, solo el 13% cobra íntegramente su ingreso en divisas extranjeras.

Gráfico 2. Salario del sector SSI en precios corrientes y precios constantes (a valores jul-23*)



Fuente: elaboración propia en base al Observatorio Permanente de la Industria del *Software* y Servicios Informáticos de la Argentina (OPSSI).
***Nota:** se utilizó el IPC CREEBBA para realizar el cálculo.

El buen desempeño del rubro SSI en Argentina es consecuencia, principalmente, de la disponibilidad de personal calificado, la presencia de multinacionales líderes a nivel global (entre las que se encuentran unicornios argentinos como Globant y extranjeras como Accenture, IBM y Cognizant, entre otras), las capacidades empresariales domésticas y las políticas públicas favorables. Respecto a este último punto, un ejemplo es la Ley de Promoción de la Industria del *Software* (N° 25.922) mediante la cual se creó un régimen especial para el sector, que otorgaba beneficios fiscales a las empresas y un fondo fiduciario de promoción (FONSOFT), destinado a financiar gastos en investigación y desarrollo en PyMEs de SSI, universidades y centros de investigación. En 2019 se promovió la Ley de Economía del Conocimiento (Ley N° 27.506), cuyo rango de acción es más amplio que su predecesora, ya que incluye otras actividades consideradas intensivas en conocimiento. La misma establece rebajas impositivas, reducción de contribuciones patronales, acceso a derechos de exportación, entre otros. Además, incluye medidas con perspectiva de género, con el fin de cerrar las brechas para mujeres y minorías en el sector.

Fuente: elaboración propia en base al Observatorio Permanente de la Industria del *Software* y Servicios Informáticos de la Argentina (OPSSI).

La actividad en este sector se caracteriza por procesos de deslocalización de servicios por parte de empresas de otros países (*offshoring*) y la subcontratación de servicios fuera de la firma (*outsourcing*). En Argentina se da una combinación de ambas actividades, dado que existen ventajas competitivas en lo que respecta al costo y calificación de la mano de obra y la disponibilidad de estructura, incentivando la instalación de multinacionales en el país.

Actividades de Software y Servicios Informáticos en Bahía Blanca

En Bahía Blanca se encuentra el Polo Tecnológico Bahía Blanca (PTBB), institución que cuenta con 35 empresas tecnológicas asociadas y de la que forman parte también instituciones públicas como la Municipalidad de Bahía Blanca, universidades de la localidad, entre otras. El objetivo del PTBB es “impulsar el desarrollo y estimular el crecimiento regional, dinamizando y articulando la oferta y demanda tecnológica a través de la coordinación de acciones públicas, privadas, académicas y científicas para lograr la inserción de empresas locales y regionales en la economía nacional e internacional”.

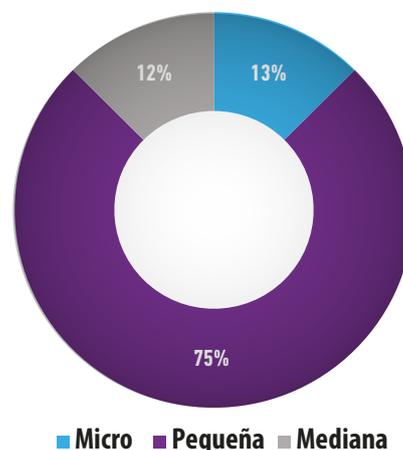


Se puede afirmar que el PTBB sigue el modelo de la cuádruple hélice (4H)¹ ya que incorpora relaciones entre universidades, empresas, gobierno y sociedad civil en un ámbito donde se busca incentivar la innovación, en este caso, en lo que refiere al *software* y los servicios informáticos. La participación de la sociedad civil se observa desde el punto de vista de prosumidores: los individuos no solo consumen los productos o servicios, sino que también participan activamente en su creación, promoción y mejora, convirtiéndose en actores claves en las SSI.

¹ Verna Etcheber, R. (2022). “Modelo de innovación en empresas del Polo Tecnológico del Sur en el marco de ciudad inteligente”. (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Quilmes, Bernal, Argentina. Disponible en RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/3848>

La composición del PTBB es heterogénea, pero si se analizan las principales actividades de las empresas pertenecientes al PTBB (diferenciando entre si hacen desarrollo de *software* o prestan servicios) se puede observar que el 54% principalmente ofrecen servicios de diseño, programación, control, optimización y mantenimiento de *software*. En el caso de aquellas que desarrollan *software* (46%), los mismos en general son a medida del Cliente y se encuentran orientados a actividades diversas (videojuegos, gestión de recursos humanos, aplicaciones móviles, entre otras).

Con el fin de conocer en mayor profundidad las diferentes características de las empresas de SSI en la ciudad, se realizó una encuesta donde se consultó acerca de su antigüedad, tamaño, cantidad de empleo, entre otras preguntas. El 75% las empresas consultadas que respondieron pueden ser consideradas como pequeñas, ya que cuenta con una planta de personal de 6 a 50 trabajadores y en promedio llevan 12 años en el mercado. Por otro lado, la minoría de los consultados realizan exportaciones y los principales destinos son Estados Unidos, Latinoamérica (principalmente México) y Europa. Aquellos que nos las realizan explicaron que comercializan sus productos en el mercado nacional y que existen ciertas restricciones relacionadas con la brecha cambiaria, retenciones y la falta de acuerdos para evitar dobles imposiciones. Por último, al ser consultados acerca de si son alcanzadas por la Ley de Economía del Conocimiento, en su mayoría la respuesta fue no, por lo cual debería analizarse los efectos de dicha Ley, ya que como mencionan Moncaut, Baum y Robert (2022)² se encuentra orientada a la exportación de servicios de bajo valor agregado, dejando afuera tal vez a aquellas empresas que operan en el mercado interno, como es el caso de gran parte de las empresas SSI de la ciudad.



² Moncaut, Baum y Robert (2022) “¿Hacia dónde se encamina la industria argentina del *software*?”, *Revista Ciencia, Tecnología y Política*, Universidad Nacional de La Plata.

Para finalizar con el análisis local, en Bahía Blanca existe una amplia oferta académica relacionada con las TICs, tanto en el ámbito de gestión pública como privada. Las universidades y centros de formación profesional presentes en la ciudad brindan carreras relacionadas con ciencias de la computación, sistemas de información, ingeniería electrónica, programación, automatización, diseño web y análisis de sistemas.

Por otro lado, a nivel de educación secundaria, hay escuelas técnicas de nivel medio con orientación en programación, informática y multimedia.

Reflexiones finales

La industria del *software* y los servicios informáticos es un sector dinámico y en constante cambio, que posee un papel fundamental en la economía global y en la vida cotidiana de las personas y es indudable que en los próximos años el sector *software* y los servicios informáticos continuarán con su crecimiento exponencial.

En Argentina, el desarrollo de este rubro acompañó el crecimiento internacional, con la presencia de procesos de *offshoring* y *outsourcing*, por lo cual el desarrollo del sector depende, en gran medida, de la llegada de empresas del exterior. El sector está conformado por más de 5 mil empresas y 141 mil empleados y se caracteriza por salarios por sobre la media del sector privado argentino.

Por último, en Bahía Blanca se encuentra emplazado el Polo Tecnológico Bahía Blanca, que tiene como objetivo relacionar, en un solo espacio, a las universidades, empresas, gobierno y la sociedad. En ese ámbito se busca promover la innovación, relacionando la demanda y la oferta tecnológica, así como favorecer la formación académica y laboral. La mayoría de las empresas son de tamaño pequeño y no realizan exportaciones por dedicarse al mercado interno, tipo de cambio no conveniente y otras restricciones.