

ANÁLISIS DEL CAPITAL HUMANO TIC EN ARGENTINA



Lucas Jolías

Director de Prince Consulting,
Director de la Red de Ciudades
Inteligentes de Argentina y
miembro del UPSOLab.

Politólogo (USAL)

Mg. en Ciencia Política y
Sociología (FLACSO)



Alejandro Prince

Director de Prince Consulting.

Lic. en Comercialización (UADE)

Doctor en Economía (ESEADE) y

Doctor en Ciencia Política (UB)

Para desarrollar al sector de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) local, así como a la Economía Digital o del Conocimiento en nuestro país, no hacen falta solo inversiones, conectividad y buena regulación, sino también talentos, recursos humanos capacitados en las diferentes áreas de las nuevas tecnologías, con conocimientos actualizados y en cantidades crecientes.

La irrupción de las nuevas tecnologías ha significado la transformación de empresas y organizaciones, de los modelos de negocio, de su forma de trabajar y, sobre todo, la posibilidad de ser más eficientes y más competitivos. Este cambio ha afectado sobre todo al área de recursos humanos, puesto que ellos son quienes están impulsando los cambios. La rapidez con la que cambian los escenarios tecnológicos hace que estemos en continuo aprendizaje. Las nuevas herramientas nos ofrecen la posibilidad de ser más eficientes y competitivos, tanto en las grandes empresas como en las pequeñas, pero para ello hay que tener un Capital Humano acorde.

Con la finalidad de conocer la demanda y oferta del Capital Humano especializado en tecnología, desde el año 2015 colaboramos con **Comunidad IT**, una ONG dedicada a la formación de recursos humanos en Tecnología de la Información. El objetivo general del estudio es cuantificar el mercado laboral en Tecnología de la Información y Comunicaciones, enfocado en la industria del *Software* y servicios informáticos, la demanda insatisfecha, así como faltantes críticos de determinadas posiciones laborales o habilidades. Se presentan aquí los puntos destacados de dicho estudio.

Análisis conceptual de la oferta y la demanda del Capital Humano TIC

Antes de presentar algunos detalles del último estudio, vale la pena conceptualizar cómo se compone la oferta y la demanda de Capital Humano TIC. Desde el punto de vista de la oferta, la misma se conforma básicamente de tres grupos: egresados y alumnos de carreras afines de universidades públicas, privadas y de terciarios, alumnos que no finalizan sus estudios y los idóneos sin título académico pero con práctica probada y/o incluso reconocimiento mediante Consejos Profesionales. También debe considerarse a aquellos que han sido despedidos o se han retirado de un empleo en el sector, en el año en curso o anteriores y siguen en la búsqueda. Recientemente, y aunque de modo poco significativo en lo cuantitativo, podría señalarse la migración recibida de profesionales y técnicos TIC de otros países, por ejemplo Venezuela.

Siglas:

CH -- Capital Humano

TI -- Tecnología de la Información

TIC -- Tecnologías de Información y Comunicación

SySI -- *Software* y Servicios de la Información

Es importante destacar que una parte de la oferta de idóneos surge de los estudiantes que no terminan sus estudios y otra parte de aquellos que han desarrollado su *expertise* trabajando o desarrollando cursos breves o específicos. La oferta proviene mayormente del sistema universitario, terciario y de los idóneos. A su vez, por el lado de la demanda de Capital Humano (CH), el principal flujo proviene de las empresas, ya sean parte de aquellas del mismo sector TIC, en especial de las empresas de *software*, así como de las empresas de todos los otros sectores de la actividad económica que son usuarias de tecnología. Estos dos grupos se reparten casi por partes iguales la demanda. También existe un cierto flujo de demanda de CH TIC proveniente del ámbito gubernamental o estatal, aunque representa un elemento menor en el análisis por su dimensión y dinámica.

Capital Humano TIC en Argentina

Antes de presentar los resultados de las últimas mediciones, es importante hacer una recopilación de los sucedido en este tema en las últimas dos décadas. En el año 2002, tras la fuerte crisis y devaluación del peso (entre otras cosas), se abrió una ventana de oportunidad para la exportación de *software* y servicios informáticos desde Argentina a países tales como España, Estados Unidos y otros de la región latinoamericana. Algunas grandes empresas multinacionales radicaron, incluso, sus centros de soporte o desarrollo regional en el país. Este efecto, sumado a la creciente adopción e importancia del recurso TIC por parte de empresas de todo tamaño y rubro, e incluso individuos y hogares, hizo crecer fuertemente la demanda de CH TIC. La oferta o el sistema de formación y capacitación de los

recursos humanos TIC demostró ser muy poco elástica y flexible. Por un lado, las vocaciones por las carreras tecnológicas no crecieron acorde a las necesidades, el número de ingresantes se mantuvo casi estable y la duración de las carreras, estimada en 8 años o más en promedio para los niveles universitarios, sumado a la baja relación entre inscriptos y egresados (12% al 20% dependiendo de la universidad y título) empeoró este escenario. En suma, fueron años de alta rotación, sueldos crecientes y competencia salvaje por los recursos humanos TIC.

En el año 2007 el faltante de personal calificado TIC alcanzó su pico con una demanda insatisfecha de más de doce mil puestos. Polos tecnológicos, Cámaras y asociaciones especializadas, Organismos de gobiernos de varios niveles en diversas provincias, empresas particulares, ONGs y Universidades trataron de paliar este fenómeno creando cursos y programas de capacitación TIC, así como difundiendo y promoviendo los beneficios y oportunidades de capacitarse en este tema.

El desmejoramiento posterior de la situación macroeconómica afectó a este proceso, reduciendo estos faltantes a pesar del uso creciente de las nuevas tecnologías y el desarrollo de Internet. La oferta especializada del CH TIC comenzó a crecer, aunque lentamente, pero la demanda se desaceleró, haciéndose casi estacionaria en los últimos 4 años. En la última década, y desde el gobierno nacional, algunos gobiernos provinciales, e incluso en municipios, se anunciaron e implementaron diversos programas de fomento y estímulo para el crecimiento de la oferta de Capital Humano TIC, muy particularmente de programadores, así como otras medidas para el desarrollo del sector en su conjunto.

Gráfico 1: Estructura del mercado TIC

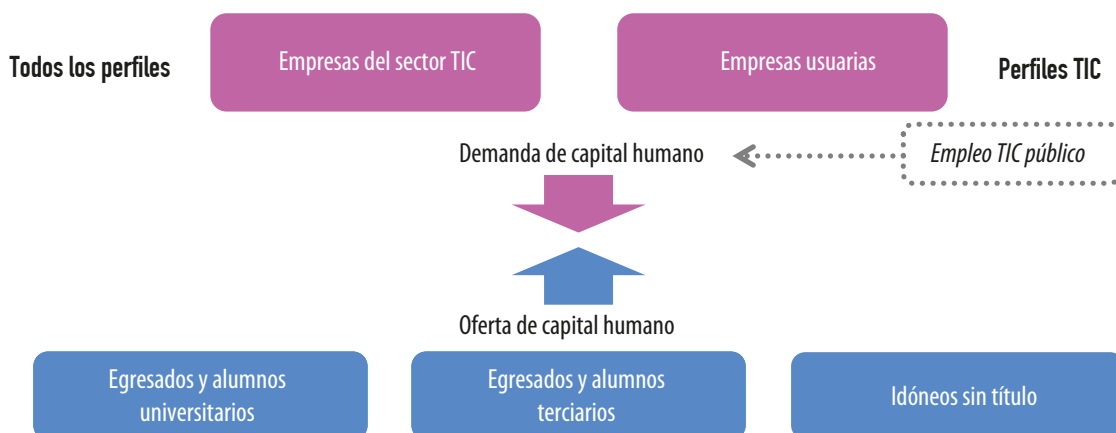


Tabla 1: Evolución de las posiciones de CH TIC en Argentina

años 2016 a 2018

Sector	Año 2016		Año 2017		Año 2018	
	Empleos TIC	Empleos SySI	Empleos TIC	Empleos SySI	Empleos TIC	Empleos SySI
Sector TIC	216.000	113.650	223.000	118.849	226.000	124.000
Sector no TIC (privado y público)	191.000	124.150	196.000	127.800	208.300	131.500
Total Argentina	407.000	237.800	420.000	246.649	432.300	255.500

Fuente: elaboración propia en base a datos de Comunidad IT.

Asimismo, cada vez se encuentran más centros que proveen cursos básicos de programación o alfabetización virtual de rápida implementación. Los principales problemas del Capital Humano TIC en el país siguen siendo principalmente la falta de interés vocacional y el abandono de la carrera por partes de los estudiantes antes de conseguir su título, ya que optan por la elección de un trabajo antes que terminar los estudios. Esta situación genera un círculo vicioso, debido a que las empresas contratan cada vez más estudiantes por la falta de profesionales, lo que produce que muchos de ellos deban abandonar su proceso de formación profesional.

El mercado laboral de TI mantiene una disparidad de género, tanto en las carreras universitarias relacionadas como en el mundo laboral. En las inscripciones de las carreras afines la mujer representa entre un 12% y un 15% del total, aunque la proporción que representa entre los recibidos alcanza al 20%. La incorporación de profesionales de sexo femenino es promovida por algunas empresas para generar un ambiente laboral más diversificado e integrador. Para afrontar esta problemática, existen diversas organizaciones que intentan romper con estos mitos culturales, entre las que se destacan Chicas en Tecnología y el Club de Chicas Programadoras.

El total de Capital Humano TIC en Argentina alcanzó en el 2018 a 432.300 puestos ocupados, lo que representa un 2,1 % de la PEA estimada por el Banco Mundial (19,9 millones). Tomando en cuenta que esta relación en los países del primer mundo es aproximadamente del doble, está claro que hay lugar para crecer en el desarrollo de puestos y Capital Humano TIC. Considerando que hace poco más de una década (en el trienio 2006-8) esta relación en Argentina era del 1,5%, debe destacarse como auspicioso el crecimiento logrado. En 2006, el empleo TIC total del país era de 283.000 puestos, teniendo en cuenta, al igual que en los estudios recientes, a los profesionales independien-

432 miles de puesto de trabajo TIC ocupados en argentina (2018)

tes, empleados en PyMEs y Grandes Empresas, tanto del sector TIC como en el resto de las actividades, y a Gobierno y Administración Pública.

Como ya se ha mencionado, el Capital Humano TIC se desempeña tanto en empresas del Sector TIC de *Software* y Servicios Informáticos, el resto del sector TIC (*hardware*, telecomunicaciones, insumos, etc.), y en empresas de otros sectores de actividad no TIC, además de aquellos que lo hacen por su cuenta y/o en el sector público. En los últimos años el faltante o la demanda insatisfecha está teniendo un cambio debido a la conjunción de dos fuerzas:

a) dada la situación macroeconómica general del país, las empresas han desacelerado tanto las búsquedas de personal general, como las especializadas;

b) lentamente las universidades, institutos, cámaras y organizaciones de la sociedad civil, así como diversas áreas de gobiernos nacionales y municipales, han promovido e implementado una mayor promoción de las carreras STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Computación por sus siglas en inglés), y muy particularmente de programadores y desarrolladores de *software*. Esto ha decantado en un incremento de la oferta de técnicos y de personal capacitado en la temática y, por lo tanto, la brecha o demanda insatisfecha se ha reducido.

Una mejora del escenario macroeconómico para 2019-2020, la definición del panorama político, y más particularmente la reciente devaluación y mejora del tipo de cambio real efectivo pueden hacer que la exportación de *software* (y su consecuente demanda de

personal) recupere el vigor que tuvo hace unos años, a niveles de 2007 o más. Asimismo, la mayor adopción de TIC por parte de la población y las empresas, la conectividad y las tecnologías 4.0 podrán hacer que la brecha entre oferta y demanda de CH TIC vuelva a ampliarse. Esto considerando, por su parte, el lento crecimiento de la oferta de este Capital Humano.

En nuestro país, el empleo TIC como porcentaje de la PEA se mantiene alrededor del 2,1%, mientras que en los países industrializados esta cifra o indicador alcanza entre un 4% y 5%. La demanda insatisfecha de capital humano TIC se redujo a 2.900 puestos en el 2017, y se mantuvo casi estable en 2018 (3.000 puestos). Por su parte, la demanda insatisfecha del personal especializado en *Software* y Servicios Informáticos cayó a 2.300 en el 2017, volvió a aumentar a 2.651 puestos en 2018 y se proyecta estable para 2019.

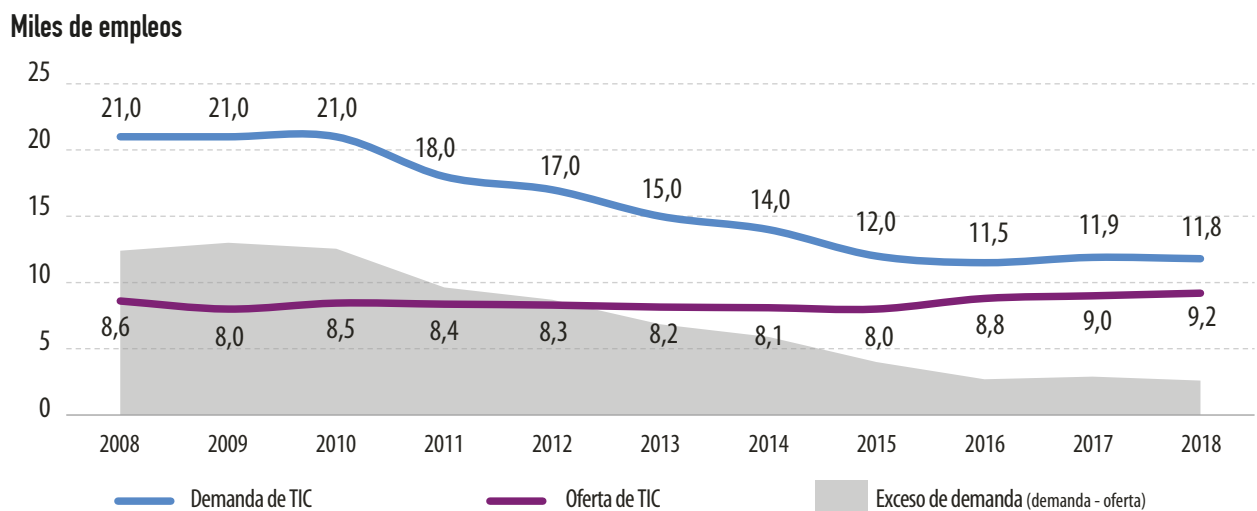
Como reflejo de lo anterior, la rotación en ambas familias de perfiles se ha reducido muchísimo desde los picos de 2007, así como los incrementos salariales diferenciales respecto de otras posiciones o perfiles en las empresas. En la tabla 1 puede verse la evolución del CH TIC y del empleo en Argentina y su relación con la PEA desde 2016 la fecha. También se desagrega aquellos puestos de *Software* y Servicios Informáticos (programadores, desarrolladores, etc.) separados del resto de profesiones TIC, es decir ingenierías electrónicas, en comunicaciones, exactas y otras carreras.

Del total de 432.300 personas, un 48% se desempeña en funciones TIC en empresas que no pertenecen al sector TIC (empresas usuarias) o en el sector público (nacional, provincial y municipal), mientras que el 52% restante lo hace en empresas del sector TIC (*hardware*, *software* y servicios, telecomunicaciones, y otras).

Analizando la cantidad de profesionales con perfil de programadores o desarrollo de *software* se observa que la proporción de este tipo de profesionales o empleados respecto del total TIC es obviamente mayor en las empresas de *Software* y Servicios Informáticos (un 90% de su plantilla) que en empresas comercializadoras de *hardware*, o las del sector telecomunicaciones (15% del total de empleados), o en las empresas y organizaciones usuarias de TIC públicas y privadas de todo tamaño y rubro (66%).

Para este año, la oferta de profesionales o personas con perfil TIC ha sido de aproximadamente de 9.200 personas (universitarios, terciarios e idóneos). La demanda de puestos TIC, tanto en empresas del sector TIC como aquellas que no los son, y el sector público, ha sido de aproximadamente 11.800 puestos laborales, lo que significa una demanda insatisfecha de 2.600 puestos aproximadamente (gráfico 2). En el caso específico de ofertas de profesionales con perfil en SSI, en el 2018 ha sido de 5.900, mientras que se han demandado 8.550 puestos, lo que ha significado una demanda insatisfecha de 2.650 puestos del perfil SSI específico.

Gráfico 2: Oferta y demanda de CH TIC en Argentina 2008-2018



Fuente: elaboración propia en base a datos de Comunidad IT.

Es evidente que la demanda insatisfecha ha tendido a reducirse, sobre todo por efecto de una demanda desacelerada y de un pequeño incremento de la oferta de profesionales TIC y de SySI.

Finalmente, y confirmando algunos de los datos relevados en el estudio para Comunidad IT respecto de una menor demanda de personal especializado como consecuencia de la situación macroeconómica, es importante agregar que un estudio realizado a fines de 2018 para el Consejo Profesional de Ciencias Informá-

ticas de la Provincia de Buenos Aires arroja, entre otros, los siguientes datos: la dificultad para conseguir profesionales de TIC ha sido baja o muy baja para un 30,3%; dentro de lo normal para un 20,9% de la muestra, y alta o muy alta para un 38,8% de los consultados, directivos de TI de organizaciones en ese distrito. En tanto, la rotación del personal especializado en tecnología y sistemas, otro importante indicador de demanda del CH TIC ha sido baja o muy baja para el 50%; normal para el 32,2% y alta o muy alta solo para un 17,8% de los encuestados.

Tabla 2: Oferta y demanda TIC 2016 - 2018

	2016	2017	2018	2019 (e)
Oferta TIC:				
Universitarios, terciarios e idóneos + inmigrantes y desempleados	8.800	9.000	9.300	9.600
Demanda TIC	11.500	11.900	12.300	12.900
Demanda Insatisfecha TIC	2.700	2.900	3.000	3.300
Oferta SySI	5.500	5.800	5.900	6.300
Demanda SySI	8.000	8.100	8.551	8.900
Demanda Insatisfecha SySI	2.500	2.300	2.651	2.600

Fuente: elaboración propia en base a datos de Comunidad IT.