



UNIVERSIDAD  
DEL ZULIA

Facultad Experimental  
de Ciencias

Laboratorio de Investigación  
de Tecnologías y Sistemas de  
Información (LITSI)

# Enlace

Revista Venezolana de  
**Información, Tecnología y Conocimiento**

Contenido  
**Destacado**

año **12** Nº **3**

Año 12 / Nº 3 / Septiembre-Diciembre 2015

**11** *Construcción de cursos en línea con Google Course Builder*  
Gerardo Abel Laguna-Sánchez

**23** *La creación de corpus lingüísticos diacrónicos: la perspectiva del transcriptor*  
Patricia Fernández Martín

**48** *Componentes y dimensiones de la investigación formativa en ciencias de la información*  
Johann Pirela Morillo, Nelson Pulido Daza y Eduardo Mancipe Flechas

**71** *Validación prospectiva de modelos académicos*  
Leudis Vega de la Cruz y Any Flor Nieves Julbe

**99** *El futuro de los recursos humanos en informática. Un estudio empírico con estudiantes secundarios argentinos*  
Mariano Zukerfeld

**124** *Tecnologías de la Información y Comunicación (Tic's) en la educación superior a distancia en México: estudios de derecho, retos y oportunidades*  
Lubiza Osío y Pedro Luis Pineda

Dep. legal: ppi 201502ZU4693

Esta publicación científica en  
formato digital es continuidad de  
la revista impresa

ISSN: 1690-7515

Dep. legal: pp 200402ZU1624

Enl@ce: Revista Venezolana de Información,  
Tecnología y Conocimiento  
Año 12: No. 3, Septiembre-Diciembre 2015, pp. 99-123.

Cómo citar el artículo (Normas APA):  
Zukerfeld, M. (2015). El futuro de los recursos humanos en  
informática. Un estudio empírico con estudiantes  
secundarios argentinos. *Enl@ce Revista Venezolana  
de Información, Tecnología y Conocimiento*, 12 (3),  
99-123.

## El futuro de los recursos humanos en informática. Un estudio empírico con estudiantes secundarios argentinos

*Mariano Zukerfeld*<sup>1</sup>

### Resumen

El sector de software y servicios informáticos ha tenido un crecimiento notable en la Argentina de la última década, sin embargo los recursos humanos son vistos por los actores del sector como el principal limitante para el desarrollo futuro de este. La pregunta general que fundamenta la investigación es: ¿en qué medida los adolescentes presentan potencialidades para desempeñarse en el futuro cercano, en procesos productivos de software? se preven algunas respuestas a través de tres ejes: tecnológico (cantidad y calidad del uso de tecnologías digitales e internet), subjetivo (la compatibilidad entre los gustos y habilidades de los jóvenes y los que son útiles en los procesos productivos de software) e intersubjetivo (representaciones sobre los programadores, el mercado de trabajo y las carreras profesionales). Asimismo, se consideran las divergencias de género y las potencialidades de los jóvenes para, más allá de la producción de software, participar del trabajo informacional. Metodológicamente, su desarrollo se basa en información primaria surgida de una encuesta realizada a 627 estudiantes secundarios. Las conclusiones muestran que las actividades informáticas, en las tres dimensiones, las mujeres presentan una lejanía mayor que los varones. Asimismo, pese a que encontramos algunas habilidades subjetivas promisorias, en la dimensión intersubjetiva emergen fuertes limitaciones para identificarse con un horizonte laboral en informática. Finalmente, se considera que quienes manifiestan deseos de avanzar en una educación universitaria en informática, no son los alumnos que declaran tener prácticas actuales en esa actividad. Se sugieren algunas líneas de acción respaldadas por políticas públicas.

**Palabras clave:** sector software y servicios informáticos; trabajo informacional; mercado de trabajo; jóvenes; género.

Recibido: 23/2/15 Devuelto para revisión: 25/6/15 Aceptado: 25/8/15.

<sup>1</sup> Doctor en Ciencias Sociales (Flacso), Magíster en Ciencia Política y Sociología (Flacso) y Licenciado en Sociología (UBA). Investigador del Conicet y director del Equipo de Estudios sobre Tecnología, Capitalismo y Sociedad (e-TCS) del Centro Ciencia Tecnología y Sociedad de la Universidad Maimónides. Correo e-: marianozuckerfeld@gmail.com

# The Future of Human Resources in Computing. An Empirical Study with Argentine Secondary Students

## Resumen

The sector of software and computing services has had a remarkable growth in the Argentina of the last decade, however human resources are seen by the actors in the sector as the main limiting factor for the future development of this. The general question underlying the research is: to what extent teenagers presented a potential function in the near future, in software production processes? technology (Quantity and Quality use of digital and Internet technologies), subjective (the compatibility of tastes and skills of young people and which are useful in software production processes) and intersubjective: Some responses through three axes are foreseen (representations of programmers, the Labour Market and the Career). They are also considered to be the differences of gender and the potential of young people for, beyond the production of software, to participate in the study informational. Methodologically, its development is based on primary information that emerged from a survey of 627 secondary students. The findings show that computer activities in three dimensions, women have a remoteness greater than men. Likewise, despite the fact that we find some subjective skills in the promising, intersubjective dimension emerge strong limitations to identify with a horizon labor in computing.

**Key words:** software and informatics services sector; informational work; job market; youth; gender.

## Introducción

El sector del software y los servicios informáticos (SSI) argentino ha mostrado un rápido crecimiento en la última década. Sin embargo, su desarrollo futuro cuenta con algunas limitaciones. Los especialistas coinciden en que la principal de ellas es la referida a la falta de recursos humanos, entendidos como egresados de carreras universitarias (López, et al, 2010; Yoguel et al, 2006; OPSSI, 2013; SPEI, 2012, Zukerfeld, 2014).

Ante esto, parte de los enfoques se centra en ofrecer incentivos económicos para que los jóvenes realicen estudios universitarios en informática<sup>1</sup> o bien, en estudiar los rasgos de las carreras mencionadas, que podrían ser desincentivantes para que los jóvenes se inscriban y egresen. Otra visión de los abordajes del problema se concentra en la falta de información: los jóvenes no estudiarían o trabajarían en informática en la medida en que el sector lo necesita por carecer de

---

<sup>1</sup> Se trata de un amplio abanico de becas de diversas agencias estatales, que incluye a las Becas Progresar (<http://www.progresar.anses.gov.ar>), las Becas Bicentenario (<http://www.becasbicentenario.gov.ar>), las Becas TIC (<http://portales.educacion.gov.ar/spu/becas-universitarias/becas-tics>) y las Becas Jóvenes Profesionales – Fonsoft (<http://www.mincyt.gov.ar/convocatoria/becas-jovenes-profesionales-tic-2014-c1-9806>).

información veraz sobre las carreras disponibles, las oportunidades laborales que ofrece el sector, etc<sup>2</sup>.

En tal sentido, a la hora de evaluar la potencialidad de los jóvenes para seguir trayectorias laborales en informática parece conveniente añadir tres clases de elementos que no han sido suficientemente explorados aún. Se trata de tres dimensiones tecnológica, subjetiva e intersubjetiva que surge de la propuesta del *materialismo cognitivo* (Zuckerfeld, 2010) consistente en estudiar diversas clases de flujos y stocks cognitivos con base de sus soportes materiales.

Tenemos, entonces, la *dimensión tecnológica*, material. Esta implica, en primer lugar, conocer el grado de accesibilidad a tecnologías digitales e Internet con el que cuentan. Evidentemente, la poca disponibilidad de unas u otra podría redundar en dificultar la orientación hacia la informática. Pero, aún constatado la accesibilidad a esos recursos, también resulta importante conocer la cantidad y calidad de los usos que los jóvenes les dan. Con el fin de auscultar o aun estimular las vocaciones informáticas, no es similar el caso de jóvenes que utilizan raramente las tecnologías digitales que el de quienes lo hacen con asiduidad. Más relevante aún, es el tipo de uso que se da: ¿se trata de usos vinculados con el desarrollo de habilidades para la informática o, más en general, el trabajo informacional (el que utiliza a una tecnología digital como principal medio de trabajo y produce flujos de información digital como principal producto)? ¿O se trata mayormente de usos sin mayor asociación con esas actividades laborales?

Por otro lado, la *dimensión subjetiva*. Resulta interesante, estudiar las habilidades y gustos que presentan tales jóvenes con respecto a las demandadas en los procesos productivos de software y, más en general, con el trabajo informacional. Naturalmente, el conjunto de habilidades requeridas en los procesos productivos de software es muy heterogéneo, toda vez que estos son muy variados (Dughera, Yansen y Zuckerfeld, 2012). ¿Cuáles de esas múltiples competencias o *skills* son más cercanas a las prácticas y gustos de los jóvenes y cuáles más ajenas?

Finalmente, la *dimensión intersubjetiva*. Abarca las creencias, representaciones, valores, deseos, etc., que se sitúan en un nivel colectivo, social, que excede y, mejor, subyace a la conciencia individual. Esta dimensión de carácter sociológico, resulta la más importante de esta investigación, especialmente porque ha sido la menos estudiada en trabajos previos. Sin embargo, las representaciones sedimentadas en los grupos de jóvenes (respecto de los programadores y las actividades de programación de las profesiones y carreras de educación superior adecuadas para su clase o grupo social, de lo que se espera de cada género, etc.) podrían estar bloqueando la acción de políticas de incentivos. Como reiteradamente se ha señalado en las ciencias sociales, al menos desde la formulación de Weber (1997 [1903]), por un lado, las conductas económicas tienen en muchos casos explicaciones extraeconómicas, basadas en las representaciones (religiosas, axiológicas, deseantes, etc.) de los actores. De modo más general, siguiendo

<sup>2</sup> Ante esta dificultad han surgido iniciativas destinadas a ofrecer toda clase de informaciones. Por ejemplo, pueden verse tres iniciativas de la Fundación Sadosky, del Mincyt: Estudiar Computación, el Desafío Dale Aceptar y las visitas a escuelas. <http://www.fundacionsadosky.org.ar/es/Programas-Proyectos/vocaciones-entic#estudiarcomputacion>

con la perspectiva weberiana (aunque lo mismo puede señalarse desde la óptica de casi cualquier teoría social) la acción racional con arreglo a fines (aquella a la que van orientadas las políticas de incentivos económicos) es sólo un tipo de acción social, mientras que las otras tres clases de acción (racional con arreglo a valores, tradicional y afectiva) están gobernadas por representaciones inmunes a los incentivos económicos (Weber, 2005 [1922]). De este modo, por ejemplo, podría ocurrir que las actividades informáticas fueran percibidas como inadecuadas para las mujeres, como contrarias e incompatibles con diversas creencias profundamente arraigadas en las y los adolescentes que entrevistamos, y sus grupos sociales de referencia. En ese caso, las políticas de estímulo (como becas para estudiantes terciarias) y aún de información (del tipo “hay muchas mujeres que estudian licenciatura en sistemas y son exitosas”) podrían tener muy limitadas posibilidades de éxito. De modo que, estudiar las representaciones de los jóvenes parece ser un paso necesario para la formulación de políticas públicas orientadas a favorecer el incremento de los recursos humanos en informática.

El ejemplo anterior conlleva a notar que el género podría ser una variable relevante y transversal a las distintas dimensiones consideradas. En efecto, es conocido el fenómeno por el cual, las mujeres tienden a involucrarse con las actividades informáticas en una medida mucho menor que los

varones (Turkle, 1986; NSF, 2004; Miller & Jagger, 2001; Yansen y Zukerfeld, 2014; Fundación Sadosky, 2013). Así, parece conducente indagar acerca de las divergencias entre varones y mujeres en las dimensiones consideradas.

Asimismo, más allá de los procesos productivos de software en particular, nos interesa conocer en qué medida los jóvenes presentan potencialidad eventual para participar del trabajo informacional, esto es, del que, trabajando con tecnologías digitales produce flujos de información digital. Se trata de actividades de diseño, audiovisuales, periodismo, etc que son parte, junto con los procesos productivos de software del sector información (Zukerfeld, 2013).

En síntesis, la investigación se estructura en función de una pregunta principal y dos subsidiarias. La primera es: ¿en qué medida los jóvenes de adolescentes presentan potencialidad para desempeñarse, en el futuro cercano, en procesos productivos de software? Las preguntas subordinadas son, por un lado: ¿presenta esa potencialidad variaciones por género? Por otro, más allá de la producción de software en particular, ¿qué potencialidad presentan los jóvenes para el trabajo informacional en general?

De tal manera, se prevé ofrecer respuestas a esas preguntas en función de los tres ejes mencionados: tecnológico, subjetivo e intersubjetivo. Metodológicamente, se basa en los resultados de una encuesta representativa de 627 casos destinada

<sup>3</sup> Específicamente, las encuestas se realizaron a alumnos de 2do y 5to año de 32 divisiones correspondientes a 8 escuelas públicas del conurbano bonaerense beneficiarias del Plan Conectar Igualdad (PCI). La distribución de los encuestados de la muestra en sexo, edad y zona de residencia se correspondió con la del universo. Para la realización de la encuesta, se utilizó la plataforma para realización de encuestas on line del equipo e-tcs (e-tcs.org/encuestas). La realización de un cuestionario interactivo permitió aligerar considerablemente los tiempos de procesamiento de la información, aleatorizar las opciones de respuesta, evitar ausencias de respuestas o caligrafía incomprensible, etc.

a indagar en las representaciones de jóvenes de escuelas medias de gestión estatal situadas en el conurbano bonaerense<sup>3</sup>. De forma complementaria, se recurre a los resultados de 4 focus groups realizados con la misma población<sup>4</sup>. De acuerdo con una de las modalidades usuales para evitar el lenguaje sexista en español –con el uso del masculino como sinónimo de neutral–, se emplea la letra *x* para incluir a los distintos géneros (por ejemplo, programadores, en lugar de programadores) (Fabbri 2013: 44).

Como parte de la organización de contenido se plantea que la introducción se desarrolla como fundamento de la primera sección. Seguidamente se analiza la dimensión tecnológica: posesión de tecnologías digitales, la accesibilidad a internet, la cantidad y calidad del uso de aquéllas. De igual forma, se pasa revista a la dimensión subjetiva. Esto incluye la opinión de los entrevistados sobre la posesión o no, de un conjunto de capacidades, habilidades y competencias relacionadas con distintas actividades laborales; así como también de los saberes específicos relativos a la programación. Por último, se analiza la dimensión intersubjetiva, mediante las representaciones de los entrevistados sobre los programadores, las actividades de programación, distintas carreras de educación superior y diversas ocupaciones profesionales. Lo antes descrito permite presentar la construcción de perfiles, basados en combinar datos surgidos del desarrollo de cada una de las etapas precedentes.

Se distinguen, primariamente, tres perfiles: potenciales informáticos, potenciales trabajadores informacionales y el resto de la muestra. Luego, dentro de los potenciales informáticos reconocemos tres subperfiles: el de aquellos que realizan prácticas afines a la informática, el de quienes tienen expectativas de dedicarse a la informática y el de quienes combinan los dos perfiles anteriores. Los perfiles y subperfiles, como indicadores sintéticos, ofrecen resultados sumamente valiosos. Finalmente, se describe de forma concluyente que de las dimensiones subjetiva e intersubjetiva, emergen elementos extremadamente relevantes que ya en el secundario limitan la posibilidad de que los jóvenes puedan ingresar en algún tramo de los procesos productivos de software en el futuro, señalando un techo para las políticas de estímulos. Se presentan, como cierre, algunas sugerencias de políticas públicas para actuar sobre esos factores limitantes.

## **1. Dimensión tecnológica**

Uno de los elementos a considerar relacionado con el potencial de los jóvenes para desempeñarse en los procesos productivos de software refiere a la disponibilidad material de tecnologías digitales y conexión a Internet. Por supuesto, esto debe complementarse con datos respecto de la cantidad y calidad del uso que tales jóvenes dan a esos recursos allí donde los tienen. Respecto de la

<sup>4</sup> Los resultados de la investigación (financiada por la Fundación Sadosky del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación productiva de la Argentina y ejecutada por el equipo e-TCS) se encuentran disponibles en <http://www.fundacionsadosky.org.ar/publicaciones-2>. El autor quiere expresar su agradecimiento en particular al Dr. Fernando Schapachnik que colaboró con las distintas etapas del proceso investigativos de un modo creativo y generoso.

posesión hogareña de computadoras, interrogamos a los entrevistados por unidades adicionales a la entregada por el PCI. La tabla nro. 1 muestra los resultados.

**Tabla 1**  
**Posesión de computadora en el hogar según sexo**

		Sexo		Total
		Mujer	Varón	
Presencia de computadora en el hogar	Si	78,4%	76,9%	77,6%
	No	21,6%	23,1%	22,4%
Total		100,0%	100,0%	100,0%

**Fuente:** Elaboración propia, (2015).

En cuanto a la conexión de internet se encontraron datos similares, como puede apreciarse en la tabla 2.

**Tabla 2**  
**Conexión de internet en el hogar según sexo**

		Sexo		Total
		Mujer	Varón	
Conexión de internet en el hogar	Si	75,0%	73,8%	74,4%
	No	25,0%	26,2%	25,6%
Total		100,0%	100,0%	100,0%

**Fuente:** Elaboración propia, (2015).

Respecto del uso, **la media es de 4 horas y los desvíos no son especialmente significativos.** Sin embargo, la distinción entre los sexos muestra que los varones pasan en promedio 4hs 20

minutos, mientras las mujeres dedican 3 horas y 40 minutos. Esta divergencia se puede apreciar más detalladamente si se analiza la distribución de las frecuencias según algunos rangos de horas.

**Tabla 3**  
**Usos de la computadora según sexo**

Horas diarias	Mujeres	Varones	Total
Menos de 1	6,9%	6,2%	6,5%
Más de 1 y menos de 3	40%	29%	34%
Más de 3 y menos de 6	36,6%	42,3%	39,6%
Más de 6 y menos de 9	8,3%	10,8%	9,6%
Más de 9 horas	8,3%	11,7%	10,0%
Total	100,0%	100,0%	100,0%

**Fuente:** Elaboración propia, (2015).

En efecto, puede observarse que mientras las mujeres predominan en el intervalo de entre 1 y 3 horas diarias, los varones tienen una presencia mayor en los intervalos siguientes, habiendo una disparidad cada vez más grande a medida que aumenta la cantidad de horas.

Así, aún sin haber entrado en los usos concretos (ni mucho menos, en la programación), vemos que la relación con las computadoras parece estar sesgada en favor del género masculino.

El dato más general y relevante que ofrece la tabla 3, es el relativo con cierta homogeneidad en la cantidad de uso: un 40% de la muestra declara usar la computadora entre 3 y 6 horas y sólo un 6,5% la utiliza menos de una hora diaria.

En cuanto a los usos, en la tabla nro. 4 se observan los usos preferidos por los entrevistados.

Si se consideran los promedios de los usos señalados por varones y mujeres, como lo hace la tabla con base del orden decreciente de la columna "Total", el ranking es liderado por Facebook (aún sin contar sus usos de chat y juegos). Así, estas tres primeras categorías se corresponden con actividades no relacionadas con el trabajo informacional, ni con la programación. Resulta de interés esto, por lo cual se menciona aquí. Las dos primeras de ellas, además, presentan un sesgo de género claramente inclinado hacia las mujeres.

En cambio, en los puestos cuarto y quinto encontramos a dos categorías ligadas con el trabajo informacional: los juegos complejos y el rastreo de información a través de buscadores. En el segundo de estos usos, no hay diferencias de género y, de hecho, su aparición no es sorprendente si se considera la relevancia que tenía en el análisis de los gustos y las habilidades de los alumnos.



**Tabla 4**

**Uso de la computadora elegido como primera opción, según sexo**

Usos de la computadora	Mujer	Varón	Total	Varones - Mujeres
Facebook (no juegos, no chat)	25,1%	15,7%	20,3%	9%
Chat	19,5%	14,5%	16,9%	5%
Escuchar música	10,6%	13,3%	12,0%	-3%
Juegos en red y otros complejos	2,4%	16,6%	9,5%	-14%
Googlear, buscar información	8,9%	9,0%	8,9%	0%
Ver videos	9,6%	7,1%	8,3%	2%
Descargar contenidos	5,3%	6,8%	6,1%	-2%
Graficar, editar, modificar imágenes	5,3%	1,5%	3,3%	4%
Juegos simples (de Facebook y parecidos)	3,6%	2,5%	3,0%	1%
Crear, editar videos o audio	1,0%	3,4%	2,2%	-2%
Configurar, investigar o actualizar programas	2,0%	1,5%	1,8%	0%
Leer en internet	2,0%	1,5%	1,8%	0%
Programar, crear páginas web	0,7%	1,5%	1,1%	-1%
Usar programas educativos del PCI	0,7%	1,2%	1,0%	-1%
Usar el Word, Excel o similares	0,7%	1,2%	1,0%	-1%
e-mail	0,7%	0,6%	0,6%	0%
No sabe o no le interesa usarla	1,0%	0,3%	0,6%	1%
Otros	0%	1,2%	0,6%	-1%
Sin respuesta	1,0%	0%	0,5%	1%
Filmar o grabar audio	0,3%	0,3%	0,3%	0%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	0%

**Fuente:** Elaboración propia, (2015).

En cambio, en el caso de los juegos complejos (Counter-Strike, World of Warcraft, God of War, FIFA, PES, etc.) se está ante un uso que parece relacionado con el desarrollo de algunas capacidades útiles para un eventual y futuro devenir informático. Y, este es el punto clave en los juegos complejos, se presenta una marcada diferencia entre los sexos, en el sentido de que los varones son mucho más proclives a ellos que las mujeres<sup>5</sup>.

Luego, en sexto y séptimo lugar se ubican dos categorías cercanas a las primeras: ver videos y descargar contenidos: no parece haber relación entre ellas y el trabajo informacional.

En octavo lugar, aparecen las actividades relacionadas con el diseño, claramente vinculadas con varias ocupaciones del trabajo informacional en general, e incluso con algunas actividades de la producción de software. Resulta interesante el hecho de que presenten un sesgo favorable hacia las mujeres. Es decir, podría ser el caso de que las actividades de gráfica, diseño, edición constituyan una vía de acercamiento privilegiada de las mujeres hacia el trabajo informacional en general y los procesos productivos de software en particular. De cualquier forma, se trata de actividades que cuentan con un porcentaje modesto de las preferencias, por lo que tampoco pueden hacerse generalizaciones sin más mediaciones.

En noveno lugar, aparecen los juegos simples (Candy Crush y similares). En ellos, que no parecen ofrecer elementos para desarrollar habilidades informáticas, predominan ligeramente las mujeres. Pero el dato relevante es que su presencia en ambos sexos es modesta.

A partir del décimo puesto, aparece un amplio conjunto de usos de la computadora que cuentan con porcentajes escasísimos (entre 2,2% y 0,3%). Ellos son crear, editar videos o audio, configurar, investigar o actualizar programas, leer en internet, programar, crear páginas web, usar programas educativos del PCI, usar el Word, Excel o similares; e-mail, filmar o grabar audio, en ese orden. Comparten dos rasgos que se mencionan: de un lado, todas están emparentadas con el trabajo informacional, y algunas de ellas lo están con la producción de software, de otro, en ellas o bien hay neutralidad de género o, más comúnmente, hay un predominio masculino claro.

Así, se sintetiza el análisis de la tabla, según los fines de la investigación, se agrupan las actividades vinculadas con el trabajo informacional o la informática y se contrastan con el resto de las actividades en términos de género.

<sup>5</sup> Los juegos complejos presentan la asimetría más importante de todos los usos de las computadoras: los varones los eligen 7 veces más que las mujeres como primera opción. A su vez, (como señalan otros trabajos, por ejemplo Lucas y Sherry, 2004; Yansen y Zukerfeld, 2014) implican la movilización de habilidades de concentración, organización, configuración, análisis, etc. que podrían constituir bases propicias sobre las cuales erigir algunas habilidades informáticas ulteriores. Aunque este último punto merece mayor estudio, resulta claro de la encuesta que hay una fuerte asociación entre la elección de juegos complejos como primer uso de las computadoras y la elección del estudio de informática en los dos sexos; y entre la elección de juegos complejos como primer uso de las computadoras y la elección del trabajo en informática para el caso de los varones.

**Tabla 5**  
**Uso prioritarios de la computadora vinculados y no vinculados con el trabajo informacional y la programación, según sexo**

Usos	Mujeres	Varones	Total	Mujeres-Varones
Vinculados con el trabajo informacional o la programación	24,5%	38,5%	31,5%	-14,0%
No vinculados con el trabajo informacional ni la programación	75,6%	61,4%	68,3%	14,2%

**Fuente:** Elaboración propia, (2015).

La tabla 5, permite extraer algunas conclusiones con claridad. En primer lugar, el uso inicial de las computadoras son, por un amplísimo margen y en los dos sexos, ajenos con el desarrollo de habilidades para el trabajo informacional y la informática. En segundo lugar, las actividades no vinculadas con el trabajo informacional (TI) y la programación, pese a su extensión en ambos géneros, presentan un dominio claro por parte de las mujeres. Por el contrario, en tercer lugar, los usos más afines con el trabajo informacional y la programación están dominados por los hombres.

Tres elementos surgen como síntesis de esta sección:

1. Un 77,6% declara poseer al menos otra computadora además de la recibida a través del PCI, mientras que un 74,4% afirma contar con conexión hogareña a Internet. En estos aspectos no se aprecian divergencias significativas entre los géneros.
2. Se destinan unas 4 horas en promedio por día, al uso de la computadora, aunque los varones dedican unos 40 minutos diarios más que las mujeres.

3. Del análisis de los usos, se sigue en primer lugar a las computadoras, son por un amplio margen de preferencia en los dos sexos, ajenos con el desarrollo de habilidades para el trabajo informacional y la informática. En segundo, lugar, las actividades no vinculadas con el trabajo informacional (TI) y la programación, pese a su extensión en ambos géneros, presentan un dominio claro por parte de las mujeres. Por el contrario, en tercer lugar, los usos más afines al trabajo informacional y la programación están dominados por los hombres.

## **2. Dimensión subjetiva**

En esta sección, se concentra por un lado, un conjunto de capacidades, habilidades y competencias relacionadas con distintas actividades laborales. Por otro, en los saberes específicos relativos con la programación que portan los entrevistados.

La tabla 6, presenta las opiniones de los entrevistados con respecto de sus habilidades y gustos<sup>6</sup>. Por supuesto, estas habilidades están relacionadas

<sup>6</sup> Las cifras porcentuales surgen del siguiente procedimiento: se pidió a los entrevistados que calificaran entre tres opciones favorable, desfavorable o neutra cada una de las categorías (Así, estas tres opciones totalizan 100% para cada una de las capacidades evaluadas). Luego, restamos las opiniones favorables menos las desfavorables.

con los tres objetivos de este artículo. Se trata de habilidades asociadas en mayor o menor medida con los procesos productivos de software y con el

trabajo informacional, tabuladas según el sexo de los respondientes.

**Tabla 6**  
**Gustos y habilidades percibidas respecto de diversas capacidades según sexo**

Capacidades	Varones		Mujeres		Total		Diferencia Varones-Mujeres	
	Gusto	Habilidad	Gusto	Habilidad	Gusto	Habilidad	Gusto	Habilidad
Googlear	73%	77%	73%	78%	73%	77%	0%	-1%
Transmitir afecto	56%	56%	77%	78%	66%	67%	-21%	-22%
Trabajar en grupo	59%	65%	62%	70%	61%	67%	-3%	-6%
Uso del cuerpo	71%	67%	41%	44%	56%	56%	30%	23%
Crear, inventar	52%	47%	48%	49%	50%	48%	4%	-2%
Aprender autónomamente	56%	60%	38%	48%	47%	54%	18%	12%
Autonomía en las tareas (planificar, organizar)	35%	39%	43%	57%	39%	48%	-8%	-19%
Redactar y leer emails	33%	41%	37%	47%	35%	44%	-4%	-6%
Armar y desarmar objetos	57%	43%	12%	19%	34%	31%	45%	24%
Permanecer sentado frente a computadora	37%	27%	27%	28%	32%	28%	10%	0%
Coordinar grupos	27%	24%	27%	38%	27%	31%	0%	-14%
Resolver imprevistos	21%	32%	22%	35%	21%	33%	-1%	-3%
Vender, convencer	17%	17%	-4%	9%	7%	13%	20%	8%
Tareas de rutina	3%	18%	6%	22%	5%	20%	-3%	-4%
Matemática y lógica	-2%	7%	-19%	-1%	-10%	3%	16%	8%
Seguir instrucciones de otros	-23%	2%	-24%	2%	-24%	2%	1%	-1%

**Fuente:** Elaboración propia, (2015).

Una primera observación muy general es que entre las habilidades y los gustos, no hay grandes variaciones. Quienes dicen ser buenos para algo tienden a manifestar un gusto por tal actividad y viceversa.

Al menos tres reflexiones referentes con el objeto de esta investigación, pueden extraerse de la tabla:

La primera, es que hay algunas habilidades que sugieren un ligero potencial de ambos para *algunas aristas* de los procesos productivos de software. Se trata de las actividades mejor rankeadas en gusto y habilidad<sup>7</sup> en promedio, más allá de las diferencias entre sexos: googlear, trabajar en grupo, crear e inventar, aprender autónomamente. La segunda es que hay varias habilidades que, por el contrario, señalan limitaciones importantes para la inserción en procesos productivos de software (cuando no de procesos productivos formales en general), limitaciones que sobrepasan a las potencialidades. Se trata de las actividades peor rankeadas en gusto y habilidad<sup>8</sup> en promedio, más allá de las diferencias entre sexos. Incluyen: resolver imprevistos, tareas de rutina, matemática y lógica y seguir instrucciones de otros (estas dos últimas con saldos netos negativos)

En tercer lugar, hay habilidades en las que, más allá de su lugar en el ranking, hay diferencias entre los sexos que ayudan a comprender el alejamiento de las mujeres de la producción de software. Ellas son: armar y desarmar objetos, aprender autónomamente, matemática y lógica, estar

sentados frente a una computadora por un tiempo prolongado.

En lo referente al conocimiento acerca del software, una primera pregunta en este sentido se refirió a, si a los estudiantes les parece que saben lo que es un programa de computadora o no.

**Tabla 7**  
**Representación sobre el conocimiento o no de que es programar según sexo**

¿Sabe lo que es un programa de computadora?	Mujer	Varón	Total
Si	37%	52%	45%
No	63%	48%	55%
Total	100%	100%	100%

**Fuente:** Elaboración propia, (2015).

Las mujeres declaran saber que es un programa de computadora en menor cantidad que los varones, con una diferencia de un 15%. Este elemento es relevante para entender cómo, ya a las edades de los entrevistados, se produce no necesariamente una mayor ignorancia de las mujeres sobre el software (cosa que no es medida por esta pregunta), sino ante todo una autopercepción mayor de ajenidad: las mujeres consideran que no saben, más allá de si saben o no, y esto es un dato destacable de por sí<sup>9</sup>. Luego al indagar por el contenido de las

<sup>7</sup> Arbitrariamente se establece el corte en aquellas capacidades que presentan más de un 50% de diferencial entre “me gusta” y “no me gusta”.

<sup>8</sup> Arbitrariamente se establece el corte en aquellas capacidades que presentan menos de un 25% de diferencial entre “me gusta” y “no me gusta”.

<sup>9</sup> Cuando estudiamos que sucede al interior de quienes, en otra pregunta, han elegido a la informática como primera carrera a estudiar, se encuentra, sin sorpresas, que el conocimiento declarado de que es y que no es un software es mucho más alto. Se eleva más entre las mujeres, aunque se requiere ser cautelosos con esta cifra, porque surge de una base muy pequeña. En cualquier caso, resulta también interesante el análisis inverso: hay más de un 30% de estudiantes que dicen querer estudiar informática, pero reconocen no saber qué es un programa de computadoras.

actividades de programación. Ahora, “¿De que se trata programar?” es una pregunta, no sólo difícil de responder, sino también de formular. Por eso, se ofrece una serie de ideas genéricas para que los entrevistados las relacionaran o no, con las actividades de programación. Los entrevistados

podían responder afirmativamente a tantas respuestas como creyeran convenientes. En tabla 8 se presenta el porcentaje de respuestas afirmativas para cada opción con respecto del contenido de “programar”.

**Tabla 8**  
**Representaciones acerca de que se trata “programar” según sexo**

<b>Programar se trata de:</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Varones</b>	<b>Total</b>	<b>Mujeres - Varones</b>
Configurar sistemas operativos	56,40%	54,60%	55,50%	1,80%
Crear o inventar	15,80%	25%	20,60%	-9,20%
Modificar cosas ya existentes	16,80%	23,10%	20,10%	-6,30%
Hacer páginas web	17,80%	21,30%	19,60%	-3,50%
Manejar planillas de cálculo	19,10%	18,50%	18,80%	0,60%
Armar o arreglar computadoras	14,20%	21,30%	17,90%	-7,10%
No sé	19,50%	11,40%	15,30%	8,10%
Matemática y lógica	8,90%	17,30%	13,20%	-8,40%
Pensar esquemas	11,20%	13,00%	12,10%	-1,80%
Buscar información con una compu	11,20%	10,50%	10,80%	0,70%
Resolver problemas prácticos	8,60%	11,40%	10%	-2,80%
Dibujar, graficar	7,60%	12,30%	10%	-4,70%
Pruebas de ensayo y error	5%	7,40%	6,20%	-2,40%

**Fuente:** Elaboración propia, (2015).

La lectura de la tabla, es simple: los adolescentes ignoran de que se trata programar. Si bien, hay diversas definiciones que están indudablemente relacionadas con diferentes aristas de la programación, las más elegidas son claramente, aquellas que no presentan afinidad con la producción de software. En efecto, para el 55% de los entrevistados de ambos sexos, y con mucha

distancia respecto de las opciones que siguen en cantidad de respuestas afirmativas, programar se trata ante todo de configurar sistemas operativos. Las categorías que aparecen en las posiciones 2, 3 y 4, en cambio, están asociadas a las actividades reales de programación, de un modo u otro. En ellas, y especialmente en la segunda (crear o inventar) resalta el hecho de que los varones las señalen con

mucha más claridad. De hecho, la actividad que aparece quinta en el ranking tomando en cuenta el promedio de los sexos, es la segunda para las mujeres: se trata de “manejar planillas de cálculo”. En sexto lugar, aparece otro contenido más bien ajeno a la programación, como es “armar o arreglar computadoras”. Pero en este caso, predomina la elección de los varones, que parecen identificar en mayor medida a la computación con una actividad relativa a la manipulación del hardware. A continuación, aparece la categoría “no sé”. Al igual, que en el apartado anterior, se aprecia que las mujeres están más dispuestas a confesar su ignorancia, cierta o no, que los varones.

La última columna de la tabla, permite apreciar de un modo más sistemático las diferencias entre géneros. Así, el ranking de las mujeres contaría en los primeros lugares a “configurar sistemas operativos”; “no sé”; “manejar planillas de cálculo”. En cambio, entre los varones, los puestos segundo y tercero son ocupados por categorías más afines a la informática. De hecho, dos contrastes resultan notables: la asociación entre programar y “crear, inventar” es muy superior entre los varones. Esto podría ser un factor relevante a la hora de entender a la informática como una actividad laboral más atractiva. La segunda, diferencia importante refiere a la vinculación de las actividades de programación con la “matemática y lógica”. Nuevamente, las mujeres lo hacen casi en la mitad de los casos que los varones. Aquí no se trata de un estímulo positivo que pierde el sexo femenino (recordemos que estas actividades presentaban valores de gusto y habilidad bajos), sino de un mayor desconocimiento, esto es, de la constatación de una lejanía superior de las mujeres respecto de la informática.

En síntesis, el contenido de las actividades de programación es mayormente ignorado por los entrevistados. Esto se agudiza sensiblemente en el caso de las mujeres, aunque entre estas, la aceptación del desconocimiento ignorancia es mayor que entre los varones.

En este sentido, ofrecer información respecto del contenido concreto de las diferentes actividades de programación, mediante diversas modalidades comunicativas parece una estrategia necesaria.

Como resumen de la sección se plantea que:

1. Los jóvenes podrían tener cierto potencial para algunas actividades relacionadas con la producción de software y el trabajo informacional en general (googlear, trabajar en grupo, crear e inventar, aprender autónomamente), pero fuertes limitaciones en otras (resolver imprevistos, hacer tareas de rutina, matemática y lógica, seguir instrucciones). En algunas actividades hay divergencias entre los sexos, en detrimento de las mujeres (armar y desarmar objetos, aprender autónomamente)
2. El contenido de las actividades de programación es mayormente ignorado por los entrevistados, con una agudización en el caso de las mujeres.

### **3. Dimensión intersubjetiva**

Es esta dimensión la que presenta el núcleo de las representaciones más profundas, más enquistadas de las actividades informáticas. Por motivos de espacio no se exponen todas las variables que se han relevado, por lo cual se presentan tres de ellas: representaciones sobre las personas que hacen programas de computadoras, sobre el mercado laboral y sobre los estudios superiores.

### **3.1. Representaciones sobre las personas que hacen programas de computadoras.**

El primer dato relevante refiere a las redes de reconocimiento o *know who*: los entrevistados presentan un escaso contacto con programadores: alrededor de un 60%, no conoce a ninguno. Las mujeres tienden a conocer menos que los varones. Este desconocimiento, es relevante toda vez que el contacto directo podría ayudar a ofrecer información efectiva sobre los rasgos reales de las actividades informáticas, así como la representación de que se trata de actividades que pueden ser realizadas por personas del medio social que habitan estos jóvenes.

Así, las caracterizaciones que siguen a continuación se basan en otras fuentes de información (básicamente medios audiovisuales) ajenas al contacto directo.

Pasando a una enumeración verbal de las características de los programadores, en la cual se solicitó a los entrevistados que señalaran los rasgos que les correspondían, surge que aquellos son inteligentes, trabajan mucho, son jóvenes y en su mayoría varones. Para una parte de la muestra son parecidos al conjunto de la gente mientras para otra son considerados “nerds”. No son ni gordxs ni flacxs, ni buenxs para los deportes. No tienen un éxito particular en las conquistas amorosas y no les falta el dinero. Son gente distinta a los entrevistados, pero no son identificados con rasgos despectivos. Son gente, sobre la cual los varones tienen más opiniones y más vehementes que las mujeres.

Pero más allá, de la enumeraciones de adjetivos, presentamos a nuestros entrevistados imágenes de

distintas personas, y se invitaron a que manifesten en qué medida consideraban que cada una de esas fotos era de un programador.

De las opiniones relacionadas de tales fotos, surge en primer lugar, que es mucho más probable que la foto de un varón sea considerada como de un programador que la de una mujer (y esto tanto si quienes evalúan la foto son varones, como si son mujeres). A su vez, es más probable que una foto (de un varón o de una mujer) sea evaluada como propia de un programador, si quien hace la evaluación es varón, y menos probable si es evaluada por una mujer. Así en el extremo más próximo a la identificación de una imagen cualquiera como correspondiente a un programadorx tenemos a los varones evaluando fotos de varones. En el otro extremo, las mujeres evaluando fotos de mujeres configuran la situación en la que es más improbable que una foto sea descrita como de una programadora. En segundo lugar, hay algunos rasgos de las fotos (además del sexo) que tienden a favorecer su asociación con un programador: los anteojos de lectura y la tez blanca; y otros que la desfavorecen: las actitudes de festejo o seductoras y la tez oscura. De manera general, las imágenes identificadas como de programadores son ajenas a los entrevistados y viceversa. La imagen del programador es la de un otro.

En los focus groups, conformados para complemento de la encuesta surgieron confirmaciones de los hallazgos reseñados en los puntos previos. Adicionalmente, se desarrolló la idea de que la inteligencia (rasgo identificado de modo general como propio de los programadores), no es una característica que los entrevistados consideren que poseen, ni que deseen especialmente. Asimismo, la ajenidad con respecto de los programadores, se basa en una fuerte asociación entre la clase social y el tipo de estudio/trabajo esperado. Finalmente,



se mencionan fuentes audiovisuales como las proveedoras de las representaciones que portan los entrevistados.

### **3.2. Representaciones sobre el mercado de trabajo**

Las representaciones, creencias y deseos relativos con el mercado de trabajo deben contextualizarse con algunos elementos. Las inserciones laborales de los referentes masculinos y femeninos (madres, padres, sostenes del hogar) de los entrevistados son heterogéneas. Ahora, el trabajo en la producción de software, aunque apenas ocupa al 4% de los referentes masculinos, cuadruplica su participación respecto de las femeninas y representa números cercanos con las actividades profesionales tradicionales. De cualquier forma, no parece existir una “herencia laboral” determinante en el plano de los deseos en ninguno de los dos sexos. Por ejemplo, entre las pocas mujeres que refieren a una madre programadora, ninguna elige a la programación como actividad deseada. Entre los varones, sólo un quinto de aquellos que señalan a un productor de software como su referente masculino quiere dedicarse a tal actividad.

Respecto de las representaciones sobre los salarios, sólo un 34% de los entrevistados entiende que los salarios de las actividades **informáticas son altos**. Éstas aparecen en una especie de situación intermedia entre las actividades profesionales entendidas como proveedoras de compensaciones monetarias importantes, y las actividades manuales, a las que se asocia con bajos salarios. El dato es importante, porque si se sostiene en estas empresas los salarios en el sector SSI, han de resultar extremadamente atractivos, en tal sentido la difusión de esa información podría ser un

elemento relevante para estimular la participación de los jóvenes en los procesos productivos de software. Sin embargo, la evidencia empírica obtenida en este y otros trabajos sugieren dos obstáculos para este razonamiento. Por un lado, los jóvenes no reaccionan necesariamente ante los incentivos materiales como agentes racionales con arreglo a fines. A través de los focus groups, y de diversas preguntas de la encuesta se captó que allí donde las representaciones intersubjetivas alejan a los entrevistados de la programación, la promesa de ingresos atractivos no basta para compensar ese rechazo. Por ejemplo, las mujeres que consideran que se trata de una actividad poco femenina, ajena al horizonte laboral que consideran plausible, no se muestran sensibles a los incentivos monetarios.

Por otra parte, no es del todo claro que las representaciones sobre los salarios en el sector que propalan los empresarios, sean más adecuadas que las de los jóvenes. La evolución del poder adquisitivo promedio de los empleados registrados privados en el sector SSI, ha sido mucho menos afortunada que la que promocionan los informes empresariales. (Zukerfeld, 2014).

Con respecto de la actividad laboral *deseada*, ambos sexos coinciden en priorizar las actividades profesionales. Luego, en el caso de las mujeres, las actividades del arte y del espectáculo tienen un lugar preferencial. La asistencia de personas (el llamado “trabajo afectivo” por autores como Hardt), las actividades de belleza y estética, el trabajo informacional y la docencia también se destacan. En el caso de los varones, se destaca la inclinación a mencionar la producción de software, que ocupa el segundo lugar en las preferencias, aunque con un porcentaje de apenas un 12% de las preferencias.

En lo relativo a las motivaciones para elegir la actividad laboral deseada (en el promedio de ellas), resulta relevante que entre las mujeres pese algo más el gusto, y entre los varones influyan ligeramente más las especulaciones salariales y la 'herencia' de familia y amigos. Para el caso específico de las motivaciones para elegir el trabajo en actividades informáticas, la idea de que es "lo que sé hacer" explica la mitad de los casos<sup>10</sup>. La otra mitad conforma un grupo importante que tiene expectativas de trabajar en (o de estudiar) programación, pero no tienen una experiencia previa, un conocimiento de que es y cómo se hace un programa de computadora. A su vez, la transmisión intergeneracional respecto de esta actividad y los salarios, no son en comparación con otras actividades, elementos especialmente ponderados en la elección.

Acercas de las representaciones de los entrevistados sobre la adecuación de distintas actividades laborales para las mujeres, la programación aparece rankeada como décima entre trece opciones (sólo seguida de ingeniero, camionero y albañil). En promedio sólo un 5,5% de la muestra considera que es una actividad "más para mujeres" mientras que un 35% de ambos sexos señala que se trata de una labor "más para varones". No obstante, un 55% de los entrevistados dice que es una actividad para cualquiera de los dos sexos.

Las entrevistadas en los focus groups, rechazan la programación como una actividad laboral principal o única. Ellas aspiran a ser mujeres que salen a trabajar, fuera y, quizás lejos del hogar. Las entrevistadas se han formado la opinión de que la programación es una tarea que se realiza en buena

medida desde el propio hogar. Consecuentemente, rechazan a la programación como actividad laboral para ellas, sobre esta base

En los focus groups de los varones, aparece una receptividad mucho mayor hacia trabajar en la producción de software. Interrogados acerca de si les gustaría trabajar desde sus casas, usando mucho tiempo la computadora, la mayoría responde que sí. De hacerlo, les gustaría utilizarla para "probar videojuegos, testeos". Y ante la pregunta, de si les gustaría "inventar", responden afirmativamente, "aunque hay que pensar y estudiar más". La atracción para desear trabajar en informática entre los varones aparece movilizada o bien por el gusto o bien por la búsqueda de poder, pero notablemente, el cálculo del progreso económico acumulativo usual en la lógica del ascenso social atado a la profesión no se corporeizan aquí.

### **3.3 Representaciones sobre la educación superior**

Un elemento contextualizador de las representaciones realizadas, es el hecho de que casi el 50% de los adultos con mayor nivel educativo de los hogares de nuestros entrevistados no ha completado el nivel secundario, y un 23% no ha iniciado siquiera ese nivel.

Respecto de las carreras, las divergencias entre géneros son muy notables y apenas hay algunos aspectos laterales que comparten. Entre ellas, en ambos casos, la opción "sin respuesta" es muy elevada y ocupa el segundo lugar en el ranking. Es posible que esta opción capte, en cierta medida,

<sup>10</sup> Este dato es curioso, porque como veremos luego, en la mayoría de los casos no se trata de jóvenes con práctica informáticas usuales. Así, la idea de "lo que sé hacer" posiblemente refiera más a una representación que a una práctica real.

el deseo de no estudiar o la indecisión sobre el particular, sin hacerlos explícitos. Luego, ambos géneros eligen las ciencias exactas y naturales en una proporción modestísima. También seleccionan de modo más o menos similar, las carreras de ciencias económicas y de la administración. A partir de allí, conviene concentrarse en las divergencias.

Para el caso de las mujeres, sin sorpresas, las carreras más elegidas son las de la salud y asistenciales (16,3%), vinculadas con el cuidado, la contención y otros rasgos que suelen incluirse en los estereotipos de género femenino. Luego de la mencionada opción “sin respuesta” (16%) emergen las carreras de arte y espectáculo (15%), de un modo consistente con las representaciones señaladas respecto de la actividad laboral deseada. En estas carreras, las mujeres triplican y cuadruplican, respectivamente, a los varones. Tenemos luego a las ciencias sociales y humanas, y a la docencia (cada una en torno del 10%). Nuevamente, se trata de carreras asociadas a las representaciones usuales del género femenino, y que las mujeres eligen el cuádruple que los varones. Siguen las carreras de diseño, con un 9% de las adhesiones femeninas. Estas actividades resultan interesantes para este estudio porque pueden derivar en formas de trabajo informacional o eventualmente, participar de algunos procesos productivos de software. Algo más del 4% de las entrevistadas declara abiertamente que no va a estudiar luego del secundario.

Y así llegamos a las carreras de informática: son elegidas sólo por un 2,3% de las entrevistadas, únicamente procedidas por las “otras ingenierías” (1,8%). En términos nominales, las entrevistadas que señalan su interés por estudiar informática o computación son apenas 7. A su vez, es interesante el cruce con las manifestaciones relativas al mercado laboral. En efecto, las entrevistadas que declaraban

querer trabajar en la producción de software como primera actividad laboral eran sólo 5. Pero, notablemente, esas jóvenes casi no coinciden con las que dicen proponerse estudiar computación.

Todo lo contrario ocurre en el caso de los varones. Computación e informática aparecen como las carreras más elegidas, con un 19,4% de las respuestas. Más aún, tomando al subgrupo de quienes habían manifestado su preferencia por trabajar en la producción de software, domina la idea de estudiar una carrera afín. Más allá de los estudios directamente relacionados con la informática, aparecen las opciones de diseño y “otras ingenierías”, alternativas que son potencialmente coherentes con la elección laboral mencionada. Emerge, también, la idea de dedicarse a la informática sin continuar con estudios terciarios o universitarios.

En cualquier caso, el dato es notable. Se manifiesta aquí una enunciación clara con respecto del interés en estudiar informática que luego no se verifica en la práctica –al menos por ahora-. Diversas explicaciones pueden encontrarse a esta discrepancia. Una de ellas, que señalaremos en la próxima sección, refiere a que las representaciones sobre estudiar computación podrían estar divorciadas de prácticas, habilidades y gustos asociados con las actividades informáticas. La elección del estudio se trataría de una manifestación débil, abstracta, que no lograría sostenerse cuando se confrontan los rasgos reales de las carreras en cuestión. Adicionalmente, las dificultades relativas al estudio de cualquier carrera universitaria, y de las informáticas en particular, podrían actuar luego sobre esta voluntad.

Al considerar las preferencias, relacionada con los estudios superiores en informática le siguen las opciones de “ausencia de respuesta” (19%) o

declaración abierta del deseo de “no continuar los estudios” (14%). Ambas opciones, que podemos asociar con una falta de interés por los estudios universitarios o terciarios explican más de un tercio de las respuestas. Es notable que este dato presente un contraste fuerte con el de las mujeres. Pese a que, como se observó, los antecedentes educativos de ambos sexos son similares, en el caso de los varones las expectativas de acceder en el ámbito de educación superior son mucho más acotadas.

#### **4. Construcción de perfiles**

Una de las preguntas relevantes que ha surcado esta investigación, está referida con la potencialidad de los jóvenes entrevistados para devenir en estudiantes o trabajadores en informáticos. Una forma sintética de acercarse a estas consideraciones, es a través de los indicadores de “perfiles” que se han desarrollado. En primer lugar, un perfil de “potenciales informáticos”, esto es, jóvenes que manifiestan diversos deseos, vocaciones,

prácticas y/o actividades que permiten suponer que pueden devenir en informáticos<sup>11</sup>. En segundo lugar, recortamos otro perfil, el de “potenciales trabajadores informacionales”<sup>12</sup>, en el que se destacan a quienes presentan rasgos prometedores para desempeñarse profesionalmente en las diversas actividades, que sin ser de producción de software, están basadas en trabajar frente a una computadora y producir flujos de información digital.

Este recorte surge de que varias actividades del trabajo informacional suelen tener contacto con los extremos menos complejos del trabajo de producción de software. Esto es, toda vez que hay cierta relación e incluso migraciones desde algunas actividades del trabajo informacional hacia la informática, en tal sentido resulta relevante conocer cuántos jóvenes se sitúan en estos márgenes de la actividad núcleo que se estudia. Finalmente, se ubica en un perfil genérico denominado “otros” a aquellos estudiantes que no eran incluidos en los perfiles previos<sup>13</sup>.

<sup>11</sup> La definición operacional de este perfil surge de sumar los integrantes de los tres subperfiles que se enumeran y operacionalizan más abajo: expectativas, prácticas y expectativas y prácticas.

<sup>12</sup> Este perfil comprende a los entrevistados que no quedan subsumidos en el perfil anterior y que cumplen alguno de los siguientes requisitos: 1) respondieron que son buenos para y les gusta estar sentados mucho tiempo con la computadora; 2) respondieron que su primer uso de la computadora es para “graficar, editar, modificar imágenes” o para “crear, editar videos o audio”; 3) respondieron que en su tiempo libre priorizan usar la computadora para usos distintos de las “redes sociales”; 4) eligieron como carrera a estudiar Cs. Exactas y Naturales, o bien carreras de Diseño; v) eligieron como primera opción de trabajo al trabajo informacional (trabajo signado por utilizar la mayor parte del tiempo una computadora y producir flujos de información digital).

<sup>13</sup> Pese a que pueden efectuarse numerosas categorizaciones sobre ellos que son relevantes para otros estudios sobre juventud, mercado de trabajo y educación, no corresponden con los objetivos de la investigación.

**Tabla 9**  
**Perfiles de los entrevistados según sexo (porcentajes y valores absolutos)**

	Mujeres		Varones		Total	
Potenciales informáticos	9,6%	29	33,6%	109	22,0%	138
Potenciales trabajadores informacionales	35,6%	108	26,2%	85	30,8%	193
Resto	54,8%	166	40,1%	130	47,2%	296
Total	100,0%	303	100,0%	324	100,0%	627

**Fuente:** Elaboración propia, (2015).

La tabla 9, muestra que hay 138 estudiantes, un 22%, que de un modo u otro manifiestan alguna potencialidad para desarrollarse en la informática. Entre estos estudiantes, se encuentran casi al cuádruple más varones que mujeres. Por el contrario, en los valores absolutos de los otros perfiles (trabajo informacional y otros) se encuentran claras mayorías femeninas. El contraste entre potencialidad para la informática y para el trabajo informacional es claro y relevante: muchas mujeres tienen una alta predisposición a laborar con tecnologías digitales, pero no para la informática.

Los resultados pueden precisarse más desagregando al perfil de potencialidad para la informática en tres subperfiles: *expectativas* en informática (aquellos

que manifiestan un deseo hacia el futuro: estudiar computación o trabajar en informática<sup>14</sup>), *prácticas* en informática (aquellos que tienen actividades o habilidades actuales afines con la informática: se consideran buenos y que les gusta la matemática y la lógica, programan o configuran programas como usos prioritarios dados a las computadoras, etc.<sup>15</sup>), así como *expectativas y prácticas* en informática (aquellos que cumplen los requisitos de ambos perfiles). Vale aclarar que los subperfiles son razonablemente homogéneos en su interior. Es decir, por más que (como se indica en notas al pié) las condiciones de ingreso a los subperfiles son alternativas en general se cumple más de una<sup>16</sup>. La tabla 10 muestra los resultados de estos subperfiles por sexo.

<sup>14</sup> Este subperfil comprende aquellos entrevistados cuyas respuestas afirman el interés de estudiar computación, sistemas o ingeniería en informática y los que señalaron como primera actividad laboral deseada (el cuestionario permitía elegir tres) a trabajar “programando una computadora”, pero que no cumplen las condiciones del subperfil “práctica”.

<sup>15</sup> Este subperfil está definido por las personas que cumplen al menos una de las siguientes condiciones, pero no cumplen las del subperfil “expectativas”: i) respondieron que usan la computadora para programar; ii) respondieron que usan la computadora para dedicarse a configurar programas; iii) respondieron que son buenos para y les gusta realizar tareas de matemática y lógica, y a la vez, respondieron que son buenos como también les gusta estar sentados mucho tiempo con la computadora; iv) respondieron que son buenos para y les gusta realizar tareas de matemática y lógica y, a la vez, en su tiempo libre priorizan usar la computadora para usos distintos de las “redes sociales”

<sup>16</sup> Por ejemplo, entre quienes dicen querer laborar en informática, casi todos coinciden en querer estudiar informática)

**Tabla 10**  
**Sub-perfiles del perfil “potenciales informáticos” según sexo**  
**(porcentajes y valores absolutos)**

	Mujer		Varón		Total	
Expectativas en informática	3,0%	9	20,7%	67	12,1%	76
Prácticas en informática	6,3%	19	7,7%	25	7,0%	44
Expectativas y prácticas en informática	0,3%	1	5,2%	17	2,9%	18
Total	9,6%	29	33,6%	109	22,0%	138

**Fuente:** Elaboración propia, (2015).

El cuadro ofrece resultados muy importantes aunque, claro está, la modesta cantidad de casos limita las generalizaciones:

1. Los sub-perfiles de expectativas y prácticas en informática, son altamente divergentes en esta muestra. Es decir, sólo un porcentaje muy modesto califica para ambos, lo cual se traduce, sorprendentemente para las presunciones relacionadas con el trayecto de los informáticos, ya que la amplia mayoría de quienes tienen prácticas que los acercan al gusto y la posibilidad de programar, no tienen interés actual en las carreras y el trabajo en informática, y viceversa con respecto del grueso de quienes manifiestan querer seguir carreras de informática o trabajar en el sector de software, carecen de prácticas gustos o habilidades ligadas con la informática. Esto apunta hacia la necesidad de difundir informaciones, tanto de las carreras y actividades laborales de la informática, como de las habilidades y prácticas que otorgan ventajas para el desarrollo profesional en la especialidad.

2. Hay grandes divergencias de género en cada uno de los subperfiles. Las mujeres emparejan a los varones en el perfil de las prácticas: los rasgos de

estas mujeres merecen un análisis más detallado del que se presenta. Hipotéticamente, es posible que se trate de un subgrupo marcado por el gusto por la matemática y la lógica, por estar sentadas frente a la computadora y por usar la computadora para usos divergentes de las redes sociales parecen sean elementos relevantes. En cambio, en el perfil de las expectativas, es decir de quienes quieren estudiar o trabajar en informática la presencia femenina es ínfima; sólo 9 entrevistadas, más que 7 veces menos que los 63 varones que califican en el mismo subperfil. Esta discrepancia resulta fundamental, y se condice con lo hallado en diversas fases de esta investigación. Por ejemplo, el hecho de que en los focus groups las mujeres manifiesten que podían tener un interés circunstancial en la informática, pero no uno que implicara un compromiso a largo plazo (como el que implica una carrera o un trabajo en el área). Más acentuada es la divergencia en el perfil de expectativas y prácticas, que contiene el pequeño núcleo duro de quienes manifiestan de modo más prístino su interés en la informática: aquí sólo se identifica una mujer frente a 17 varones. Así, aun partiendo de los resultados del grupo anterior, se determina que la situación empeora: mientras

que hay 1 varón en el perfil expectativas y prácticas cada 4 varones del perfil expectativas, esto ocurre con apenas 1 de 9 mujeres.

## 5. Conclusiones

El desarrollo de la investigación permitió explorar la potencialidad de los y las jóvenes para desempeñarse en procesos productivos de software en particular y en el trabajo informacional en general, considerando las divergencias de género. Los resultados obtenidos considerados como información primaria se analizaron con base de las tres dimensiones: tecnológica, subjetiva e intersubjetiva, de acuerdo al marco teórico del materialismo cognitivo.

Los principales hallazgos, han de ser considerados de manera provisoria, ya que sólo se aplicó la estadística descriptiva y no inferencial, por lo que se resumen del siguiente modo.

Respecto de la dimensión tecnológica, se determinó que hay grado alto de accesibilidad y utilización hogareña de las tecnologías digitales e internet, tanto en varones como en mujeres, un 75% de la muestra y promediando unas 4hs diarias de uso. Sin embargo, los usos que se hacen de tales recursos son por un amplísimo margen y en los dos sexos, ajenos al desarrollo de habilidades para el trabajo informacional y menos aún a la informática, especialmente entre las mujeres.

En la dimensión subjetiva, respecto de los saberes implícitos, se detectan, por un lado, algunas competencias (skills) potencialmente útiles para determinados procesos productivos de software y para el trabajo informacional, en ambos sexos: se trata de “googlear”, “trabajar en grupo”, “crear e inventar”, “aprender autónomamente”. Sin

embargo, por otro lado, las fuertes limitaciones y rechazo hacia otras habilidades señalan las posibles dificultades futuras para cubrir otros roles o tipos de procesos productivos de software: “resolver imprevistos”, “tareas de rutina”, “matemática y lógica” y “seguir instrucciones de otros”. Respecto de algunas habilidades es destacable la divergencia entre los sexos en detrimento de las mujeres (“armar y desarmar objetos”, “aprender autónomamente”).

Con referencia de los saberes explícitos, a la verbalización del contenido de las actividades de programación, se encuentran resultados muy importantes sobre el desconocimiento (el 55% considera que programar se trata de “configurar Windows”), agudizado en el caso de las mujeres.

En lo tocante con la dimensión intersubjetiva, la primera consideración refiere al escaso conocimiento personal de programadores. Se constata una bajísima presencia de estos en las redes de reconocimiento, en el capital social de los entrevistados: un 60% no conoce a ninguno, y este número aumenta en el caso de las mujeres.

En segundo lugar, respecto de las representaciones sobre las personas que hacen programas de computadoras, las respuestas a estímulos gráficos y verbales arrojan algunos datos: los anteojos de lectura, la tez blanca y el sexo masculino tienden a estar presentes entre quienes son juzgados como programadores. Lo contrario sucede con las actitudes de festejo o seductoras, la tez oscura y el sexo femenino. De manera general, las imágenes identificadas como de programadores son ajenas a las de los propios entrevistados y viceversa. La imagen del programadores es la de un otro. Son gente, por fin, sobre la que los varones tienen más opiniones y más vehementes que las mujeres. Las

representaciones asociadas a los salarios indican que sólo un 34% de los entrevistados entiende que los salarios de las actividades informáticas son altos.

Las representaciones sobre las actividades laborales y carreras universitarias sugieren un contraste muy marcado entre las mujeres y hombres. Las primeras ubican a la informática en los o el último lugar en sus preferencias –aunque presentan una mayor afinidad con otras formas de trabajo informacional-. Los varones, por el contrario, tienden a ubicarla en puestos destacados. Sin embargo, esto puede deberse, en muchos casos, a un gran desconocimiento sobre el contenidos de estas actividades.

De un modo sintético, la construcción de perfiles nos mostró que la amplia mayoría de quienes dicen tener prácticas de programación no tienen interés actual en las carreras y el trabajo en informática. Y viceversa, el grueso de quienes manifiestan querer seguir carreras de informática o trabajar en el sector software carecen de prácticas gustos o habilidades ligadas a la informática.

¿Qué puede recomendarse respecto de las políticas públicas en función de estos hallazgos?

#### 1. Difusión de información

La difusión de información sobre el software, los programadores y el sector SSI argentino, parece un paso fundamental. Los ejes prioritarios sobre los que debe brindarse información son:

- i. que es y que no es el software; para que sirve y para que no; ii. de que se trata programar, incluyendo toda la variedad de actividades que se realizan en el sector SSI, en la producción de software in house, en el Estado, etc; iii. En el mismo sentido, subrayar que se trata de una actividad en constante mutación en la cual, y

este es el punto clave, no hay un único perfil definido de una vez y para siempre (como en las actividades con las cuales los estudiantes están más familiarizados), sino perfiles muy diversos y heterogéneos que responden a diferentes rasgos personales.

- de modo más específico, se recomienda incluir en las imágenes dedicadas a promover el estudio y el trabajo en la producción de software a figuras de tez oscura y, asimismo, presentar no sólo los ámbitos de trabajo de los programadores, sino también promocionar espacios de reunión, festejo y seducción propios o afines a los informáticos.
- datos generales sobre el mercado laboral (salarios, empleo, calificaciones, prospectiva) y, particularmente, datos sobre el sector SSI (máxima creación de empleo en términos relativos, alta demanda, posibilidades de inserción sin y con titulación superior, bajas barreras de entrada, posibilidades de trabajo autónomo y asalariado, amplia diversidad de modalidades de organización del trabajo, etc.)

En todos los casos, de modo complementario a las consideraciones previas resulta fundamental ofrecer una presentación en términos de contenidos y estética que contemple los gustos femeninos y que resulte atractiva para las aspiraciones señaladas por las entrevistadas.

#### 2. Apoyo y seguimiento

Los resultados obtenidos permiten, contrariamente a lo que sucede con las convocatorias a becas abiertas, captar las vocaciones previamente a financiarlas. Esto puede permitir políticas de subsidio focalizadas que, a priori, pueden resultar más eficientes que las modalidades de ofertas abiertas de becas. A su vez,



el seguimiento de estas trayectorias han de permitir comprobar, si efectivamente, los apoyos permiten que algunos estudiantes concreten su vocación (mayor o menor) por la informática o si, por el contrario, las manifestaciones verbales recogidas por esta investigación no se sostienen en el mediano plazo.

### 3. Accesibilidad de las unidades de educación superior

La proximidad geográfica, los bajos costos de transacción y la duración de las carreras aparecieron con claridad como factores decisivos para concretar el acercamiento a una carrera universitaria. En este sentido y pese a que se cuenta con numerosas unidades académicas públicas y privadas que enseñan las diversas carreras vinculadas al sector SSI, parece importante realizar un relevamiento de los costos totales de transacción (tiempos, gastos, alimentación fuera del hogar) que deben asumir estudiantes de distintas zonas a la hora de realizar estudios universitarios en informática. Si, como parece probable, estos costos de transacción son muy desiguales, parece importante enfatizar la creación de unidades descentralizadas.

## Referencias

- Dughera, L., Yansen, G. y Zukerfeld, M. (eds) (2012). *Gente con códigos. Una aproximación a la heterogeneidad de los procesos productivos de software*, Buenos Aires: Universidad Maimónides.
- Fabbri, L (2013). *Apuntes sobre Feminismos y construcción de Poder Popular*. Primera edición. Rosario, Argentina: Puño y Letra Editorialismo de Base Colección En la Calles y en las Camas.
- Fundación Sadosky (2013). ¿Y las mujeres dónde están? *Primer estudio de la Fundación Dr. Manuel Sadosky sobre la baja presencia femenina en informática*. Recuperado el 25 de enero del 2015, de <http://www.fundacionsadosky.org.ar/publicaciones-2>
- López, A, Ramos, D. y Torre, I (2010). Remote work and global sourcing in Argentina, en J. C. Messenger and N. Ghosheh (eds.), *Offshoring and Working Conditions in Remote Work*, Londres: Palgrave Mc Millan.
- Lucas, K. y Sherry, J. (2004). Sex Differences in Video Game Play: A communication based explanation. *Communication research*, 31 (5).
- Miller, J. y Jagger, N. (2001). *Women in ITEC courses and careers. Final report*. Department for Education and Skills. Government of the United Kingdom, available at [http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/\\*/http://www.dcsf.gov.uk/](http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/*/http://www.dcsf.gov.uk/)
- NSF (NATIONAL SCIENCE FOUNDATION) (2004). *Women, Minorities and persons with disabilities in Science and Engineering*, NSF04-317, Arlington, VA: National.
- OPSSI (2013). *Reporte semestral sobre el Sector de Software y los Servicios Informáticos de la República Argentina*. Observatorio permanente de la industria de software y servicios informáticos (OPSSI) de la CESSI. Recuperado de [www.cessi.org.ar/opssi/](http://www.cessi.org.ar/opssi/)
- SPEI Secretaría de planeamiento estratégico industrial (2012). *Encuentro de la cadena de valor del software y servicios Informáticos*. Plan estratégico industrial 2020, Buenos aires, miércoles 7 de marzo de 2012
- Turkle, S, (1986). Computer reticence: why woman fear the intimate machine en Cherys Kramarae

- (ed.), *Technology and woman's voices*, Nueva York: Pergamon Press.
- Weber, M. (1997) [1903]. *La ética protestante y el espíritu del capitalismo*. Península, Barcelona.
- Weber, M. (2005) [1922]. *Economía y Sociedad: Esbozo de Sociología Comprensiva*. Fondo de cultura Económica, México.
- Yansen, G. y Zukerfeld, M. (2014). Why don't women program? Exploring Links between Gender, Technology and Software, *Science Technology and Society*, 19(3), 305-329.
- Yoguel, G., Erbes, A y Robert, V (2006). El sendero evolutivo y potencialidades del sector de software en Argentina en Yoguel et al (eds) *La informática en la Argentina. Un desafío a los problemas de especialización y competitividad.*, UNGS-Prometeo, Buenos Aires.
- Zukerfeld, M. (2014). Revisiting the mismatch between formal education in computer science and the software and information services sector: the case of Argentina. *Prometheus. Critical Studies in Innovation*, 32(2), 181-201.
- Zukerfeld, M. (2013). *Obreros de los bits: Conocimiento, Trabajo y Tecnologías Digitales*, Colección Ciencia Tecnología y Sociedad, Universidad de Quilmes, Bernal.



UNIVERSIDAD  
DEL ZULIA

---

# *Enlace*

► *Revista Venezolana de  
Información, Tecnología y Conocimiento*

Vol. 12, N°3 \_\_\_\_\_

*Esta revista fue editada en formato digital y publicada  
en diciembre de 2015, por el **Fondo Editorial Serbiluz,**  
**Universidad del Zulia. Maracaibo-Venezuela***

**[www.luz.edu.ve](http://www.luz.edu.ve)  
[www.serbi.luz.edu.ve](http://www.serbi.luz.edu.ve)  
[produccioncientifica.luz.edu.ve](http://produccioncientifica.luz.edu.ve)**