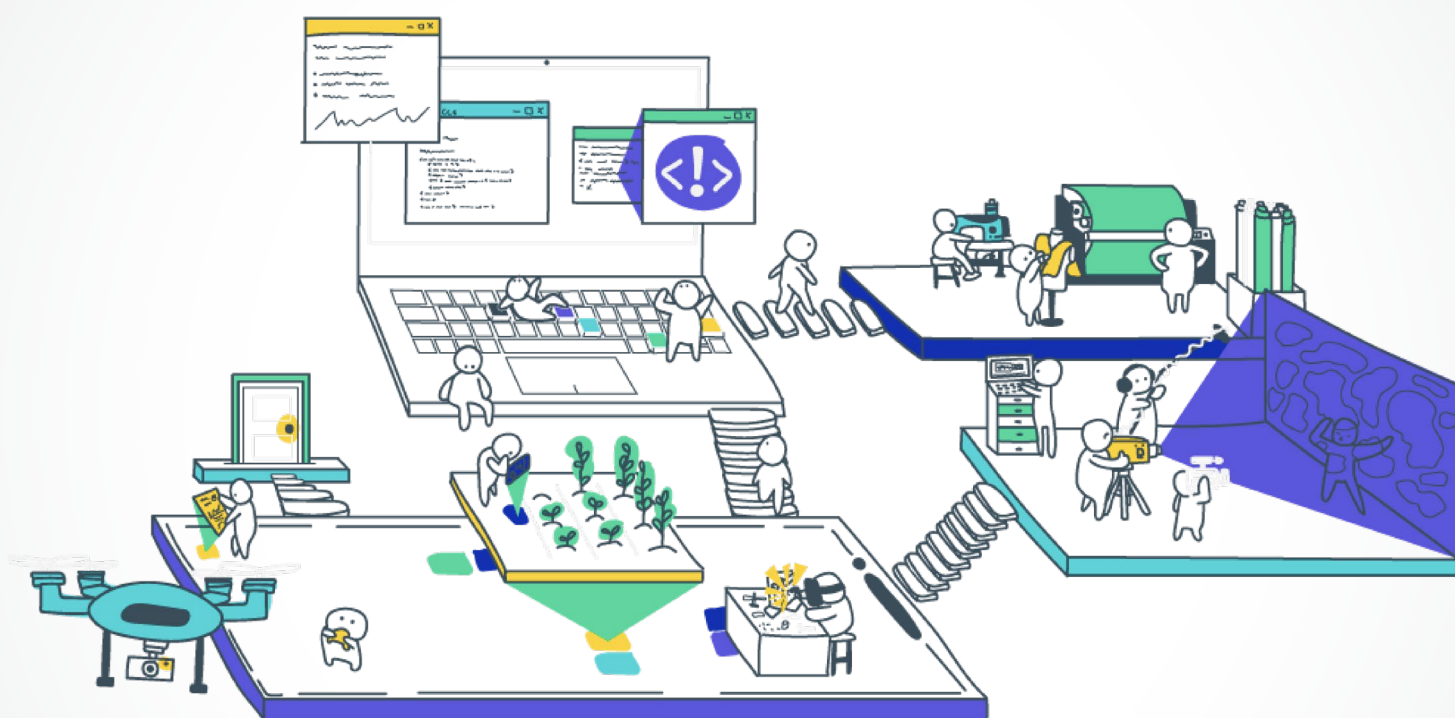


TECNOTECAS PARA LA INNOVACIÓN POPULAR ARGENTINA

RECONOCIMIENTO, FORMACIÓN Y ARTICULACIÓN PRODUCTIVA
DE LOS SABERES TECNOSOCIALES DE LAS JUVENTUDES



MARIANO ZUKERFELD, GUILLERMINA YANSEN, FERNANDO PEIRONE, LUCILA DUGHERA
EDITORES



Agencia I+D+i



CIECTI
Centro Interdisciplinario
de Estudios en Ciencia,
Tecnología e Innovación

TECNOTECAS PARA LA INNOVACIÓN POPULAR ARGENTINA

RECONOCIMIENTO, FORMACIÓN Y ARTICULACIÓN PRODUCTIVA
DE LOS SABERES TECNOSOCIALES DE LAS JUVENTUDES

MARIANO ZUKERFELD, GUILLERMINA YANSEN, FERNANDO PEIRONE, LUCILA DUGHERA
EDITORES



Agencia I+D+i



CIECTI
Centro Interdisciplinario
de Estudios en Ciencia,
Tecnología e Innovación

Tecnotecas para la Innovación Popular Argentina : reconocimiento, formación y articulación productiva de los saberes tecnosociales de las juventudes / Mariano Zukerfeld ... [et al.]. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : CIECTI, 2022.
Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online
ISBN 978-987-4193-57-5

1. Jóvenes. 2. Digitalización. 3. Talleres de Formación. I. Zukerfeld, Mariano.
CDD 305.235

© 2022 CIECTI


Queda hecho el depósito que marca la ley 11.723.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución – No Comercial – Sin Obra Derivada 4.0 Internacional.

Godoy Cruz 2390 - PB (C1425FQD), CABA
(54-11) 4899-5500, int. 5684
www.ciecti.org.ar / info@ciecti.org.ar

Seguinos en  @ciecti

Buscanos en  /ciecti

AUTORIDADES

AGENCIA I+D+i

Presidente

Fernando Peirano

UNIDAD DE ACTIVOS INTANGIBLES Y PROPIEDAD INTELECTUAL

Coordinador

Mariano Zukerfeld

ASOCIACIÓN CIVIL CIECTI

Presidente

Luis Alberto Quevedo

Vicepresidente

Alejandro Villar

Secretaria

Norma Pensel

EQUIPO EDITORIAL

Coordinación editorial

Fernando Porta

Celeste De Marco

Edición

Mara Sessa

Edición gráfica

Lea Ágreda

ÍNDICE

Prólogo 6

Agradecimientos 7

Introducción 8

Parte 1 El Programa TIPAR

Capítulo 1 Tecnotecas para la Innovación Popular Argentina: *Libro Blanco* 13

Coordinación nacional del Programa TIPAR

Capítulo 2 Orientaciones pedagógicas, socioeducativas y tecnológicas para las tecnotecas del Programa TIPAR 39

Daniel Daza Prado

Parte 2 Innovación, juventudes y digitalización

Capítulo 3 Innovación digital juvenil y popular 54

Mariano Zukerfeld, Verónica Xhardez, Mariano Fressoli, Celeste De Marco

Capítulo 4 Resolución e innovación en las juventudes actuales: claves de lectura sobre la cultura emergente 79

Fernando Peirone

Parte 3 Antecedentes y experiencias

Capítulo 5 Aportes de experiencias internacionales al Programa Tecnotecas para la Innovación Popular Argentina 97

Viviana Ramallo

Capítulo 6 Hacia una innovación pública, abierta y popular 115

Dardo Ceballos

Capítulo 7 Los saberes socialmente productivos: del análisis pedagógico a las prácticas del trabajo 125

Roberto Marengo

Parte 4 Aprendizajes no formales: prácticas y casos

Capítulo 8 Aprendizaje libre y cooperativo basado en problemas autogenerados: los grupos informáticos que desarrollan internet comunitaria 142

Daniel Daza Prado

Capítulo 9 Los saberes de las y los trabajadores informáticos: pistas para el reconocimiento de saberes digitales más allá de la educación formal 159

Lucila Dughera, Guillermina Yansen, Mariano Zukerfeld

Capítulo 10 Estrategias de aprendizaje tecnosocial en jóvenes ingresantes a la educación superior: los casos de UNIPE, UNPAZ y UNSAM 182

Fernando Bordignon, Daniel Daza Prado, Carolina Di Próspero, Lucila Dughera, Fernando Peirone

Parte 5 Espacios, subjetividad y conocimientos

Capítulo 11 El *locus* del conocimiento disidente: el ascenso de los *hackerspaces*, la cultura *maker*, las tecnotecas y sus desafíos 196

Alejandro Artopoulos

Capítulo 12 Laboratorios ciudadanos: potenciales espacios de innovación social 218

Fernando Bordignon

Capítulo 13 Las tecnotecas como espacios de experimentación, técnicas y construcción de conocimientos **229**

Pablo Vannini

Capítulo 14 Hacedores/as y herramientas digitales: un aporte para el desarrollo de tecnotecas populares **238**

Marcelo Urresti

Capítulo 15 Innovar para incluir **253**

Bruno Di Vincenzo

Parte 6 Géneros y digitalización

Capítulo 16 La inclusión digital de género en el diseño de políticas educativas públicas **266**

Lila Pagola

Capítulo 17 TIPAR: una iniciativa nacional con perspectiva de género **281**

Viviana Ramallo

Capítulo 18 Género y tecnologías digitales: una revisión literaria sobre los factores que alejan a las mujeres de las actividades informáticas **291**

Guillermina Yansen

Autoras y autores 308

////////////////////

Capítulo 18

Género y tecnologías digitales: una revisión literaria sobre los factores que alejan a las mujeres de las actividades informáticas¹

Guillermina Yansen

¹ El texto original fue publicado como "Género y tecnologías digitales: ¿qué factores alejan a las mujeres de la programación y los servicios informáticos?", *Teknokultura. Revista de Cultura Digital y Movimientos Sociales*, vol. 17, N° 2, 2020, pp. 239-249. Disponible en <https://doi.org/10.5209/tekn.69472>

El presente texto recoge la literatura que contribuye a comprender por qué hay tan pocas mujeres dedicadas a la programación y a los servicios informáticos. Puede leerse como una actualización literaria de una investigación empírica realizada hace diez años en la que se indagó esto mismo a partir de entrevistas a productoras y productores de software en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. En aquella oportunidad, se propuso una hipótesis explicativa organizada en torno a cinco anillos concéntricos (Yansen y Zukerfeld, 2013 y 2014), que contribuyen a obturar el acercamiento de las mujeres a las actividades informáticas y que operan de manera no lineal. Aquí se retoman, se actualizan y se ordenan alrededor de tres momentos vitales de las personas en los que la literatura concentra sus esfuerzos explicativos: la niñez y preadolescencia, la adolescencia y juventud, y la adultez.

El Programa TIPAR –columna vertebral de este libro– tiene por objetivo primordial el reconocimiento, la formación y articulación productiva de juventudes y los saberes digitales que portan (Agencia I+D+i, 2021). En ese marco, las razones para revisar este texto pueden sintetizarse del siguiente modo. En primer lugar, el texto ofrece un acercamiento a las actividades de programación y servicios informáticos, que son una porción paradigmática del trabajo informacional y, por lo tanto, de los perfiles formativos y productivos que el programa se propone estimular. En segundo lugar, el texto ofrece insumos relevantes para pensar los lineamientos de política de género que el programa se plantea e incorpora entre sus principios: el compromiso con la paridad de género. En efecto, más allá de la importancia de atender al cupo femenino, este texto baliza los aspectos problemáticos que tienden a alejar a las mujeres del mundo informático y que conviene evitar, así como aquellos que estimulan su acercamiento y conviene ponderar, tanto para la atracción de las mujeres hacia las tecnotecas como para su permanencia en ellas. Una tercera y última razón estriba en que, si bien son las etapas vitales las que lo organizan, el acento –y principal contribución– está puesto en la identificación y sistematización de los factores que alejan a las mujeres de estas actividades en tales etapas y que combinan elementos clave de la educación formal, la educación informal y el ámbito productivo/ laboral, tres ejes estructurantes de este programa.

Resta mencionar que se espera que este texto contribuya al fortalecimiento de programas tan valiosos como TIPAR, en diálogo con las también valiosas restantes contribuciones de este libro y, particularmente, claro, con aquellas que recuperan cuestiones de género.

LA PARTICIPACIÓN DE LAS MUJERES EN INFORMÁTICA: DEFINICIONES, APROXIMACIONES A LA SITUACIÓN ACTUAL E IMPORTANCIA DE LA CUESTIÓN

Las actividades laborales que se cuentan dentro de la informática difícilmente puedan ser definidas y enumeradas de manera unívoca. Los términos “informática” y “computación”, así como el conjunto de actividades asociadas a la ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (las llamadas STEM, por su sigla en inglés) o aquellas asociadas al uso de las llamadas tecnologías de la información y la comunicación (TIC), no siempre resultan claros ni definidos de modo excluyente e involucran distintos tipos de actividades y vínculos con las tecnologías digitales (TD). Aunque no se dará lugar a ese debate, es necesario dejar en claro que lo que aquí se consideran actividades informáticas tiene su origen en el interés por el trabajo informacional, categoría que involucra pero excede al trabajo informático.

Entonces, el “trabajo informacional” (Zukerfeld, 2010 y 2013a) se define como aquel que se realiza mediante una tecnología digital (*computadora, tablet, smartphone*, etc.) y cuyo *output* principal redundaba en un “bien

informativa”, es decir, un bien hecho de pura información digital (texto, software, video, audio). El “trabajo informático” es un subconjunto específico del trabajo informativa y es definido como aquel que se vincula con la manipulación, la creación y el procesamiento de información digital asociados a sistemas o programas informáticos –desde sistemas operativos hasta páginas web, videojuegos, etc.–. En síntesis, el trabajo informático se relaciona con la producción de software. De este modo queda excluida toda actividad que genéricamente se aboque a la producción de contenidos, pero también toda actividad relativa al artefacto (hardware). Aun sin complejizar demasiado la cuestión, se puede decir que, por un lado, mientras que alguien que se propone estudiar las actividades laborales ligadas a las ciencias de la computación incluiría entre sus intereses la observación de por qué las mujeres no trabajan con tecnología electrónica (cables, maquinarias de distinto tipo), aquí el recorte está direccionado a las actividades ligadas al uso de tecnologías digitales y a la creación de distintas formas de información digital, como la programación, protótipicamente, pero también el diseño web, las actividades de *testing*, administración y manejos de bases de datos, análisis funcionales, entre otras. Se trata de un conjunto de actividades más estrecho. Por otro lado, quien se proponga estudiar la baja presencia de las mujeres en STEM tendrá en cuenta, en cambio, un conjunto más amplio, incluyendo actividades de las más variadas, por ejemplo, aquellas ligadas a las ciencias biológicas. Algo similar ocurre respecto de quienes indagan en actividades intensivas en TIC, que, en líneas generales, coinciden con la noción de trabajo informativa, de modo tal que incluirían, por ejemplo, a trabajadores/as del área de la comunicación como periodistas, por cuanto usan intensivamente tecnologías digitales en su labor.

Por supuesto, el trabajo informático se lleva adelante en procesos productivos y sectores económicos de los más variados. Sin embargo, se concentra principalmente en un sector económico particular, el sector de información, y más específicamente en el sector de software y servicios informáticos (SSI).

Conviene así dejar en claro que cuando de relevar literatura sobre género e informática se trata, un primer escollo –que aquí solo se deja apuntado– se vincula a la definición de tales actividades y al tipo de vínculo con las TD que tal definición implica.

En síntesis, este trabajo releva literatura con el fin de responder a la pregunta por las actividades informáticas tal como fueron definidas. Sin embargo, en primer lugar, como se ha mencionado más arriba, esto no obsta para que deba ser considerada literatura que aborda vínculos con las tecnologías digitales diversos en distintas etapas de la vida y que, por lo tanto, no se ciñan exclusivamente a actividades como la programación, el diseño web, etc. En segundo lugar, hay que decir que la literatura que recorta y precisa estas actividades, distinguiéndolas pormenorizadamente, es bastante escasa. Se comprenderá, en este sentido, que en ocasiones recurramos a datos menos desagregados.

Con estas consideraciones en mente, se puede delinear la situación actual de la participación de las mujeres en las actividades laborales informáticas, complementando la información con su situación a nivel educativo superior.

El relegamiento del género femenino en el uso de tecnologías digitales en la vida cotidiana en general y en la participación en actividades laborales informáticas en particular ha sido largamente estudiado por la literatura a nivel internacional (Ashcraft, McLain y Eger, 2016; López-Bassols *et al.*, 2018; Nafus, Leach y Krieger, 2006; Webster, 2014, entre otros). Así, por ejemplo, para el caso de los Estados Unidos, en 2015 se calculaba que tan solo el 25% del total del personal ocupado en actividades “computacionales” correspondía al género femenino (Ashcraft, McLain y Eger, 2016). En América Latina, en la “industria de la tecnología” las mujeres re-

presentaban en 2016 entre el 10% y el 20% del mercado laboral total, concentrándose principalmente en ocupaciones no vinculadas a la producción de tecnología (García-Holgado, Camacho Díaz y García-Peñalvo, 2019).

Específicamente en la Argentina, la segregación del género femenino en el mercado laboral constituye un tópico de investigación relevante desde, por lo menos, los años setenta y hasta la actualidad (Actis Di Pasquale y Lanari, 2015; Cortés, 2003; Rojo Brizuela y Tumini, 2008). En ese marco, en las últimas décadas se aprecia una creciente feminización del empleo, particularmente dentro de aquellas actividades consideradas “intensivas en conocimiento” o de las aludidas, en su momento, como “nuevas ocupaciones” (Heller, 2001; ODE, 2007 y 2010; Sautu, 1999). Sin embargo, en el subsector SSI, prototípico de las actividades informáticas y, a su vez, uno de los más relevantes y de mayor crecimiento en los últimos años en la Argentina (Artana *et al.*, 2018; Motta, Morero y Borrastero, 2017), esta tendencia no se verifica (Castillo *et al.*, 2008; CEPAL, 2014; Dughera, Yansen y Zukerfeld, 2012; Novick y Rotondo, 2013; Rojo Brizuela y Tumini, 2008). El SSI fue (Casaburi, Nahirñak y Diegues, 2003) y es un sector altamente masculinizado (CESSI, 2018; OPSSI, 2018). Los datos más recientes muestran que la proporción de mujeres que participaban del sector SSI argentino en 2018 era del 26% (CESSI, 2018; OPSSI, 2018). Al mismo tiempo, destacan que tal disparidad de género se profundiza en las actividades informáticas, especialmente en el área de desarrollo de software, donde las mujeres representan solamente el 21% del total de programadores/as (OPSSI, 2018). Por supuesto, a la segregación por área y actividad se le añaden las segregaciones comunes a otras ramas de actividad: los llamados techos de cristal, la disparidad en los salarios y la creciente masculinización del empleo a medida que se asciende en la escala jerárquica. El 68% de las empresas del sector se encuentra dirigida completamente por varones, sin hallarse una sola mujer en sus directorios (OPSSI, 2018).

Paralelamente, se sostiene en el tiempo una baja presencia femenina en las carreras vinculadas a la informática. Con excepciones, tales como la que se aprecia en India (Gupta, 2012), la baja presencia en carreras informáticas ocurre tanto a nivel internacional (Ashcraft, McLain y Eger, 2016; Charles y Bradley, 2006; Fernández *et al.*, 2006; Galpin, 2002; Gil-Juárez *et al.*, 2011; Sabanes Plou, Peña y Goñi Mazzitelli, 2012; Sanz, 2008; Tomassini y Urquhart, 2011; UNESCO, 2017) como a nivel nacional (Basco, Lavena y Chicas en Tecnología, 2019; CEPAL, 2014; Rodríguez *et al.*, 2017; Sabanes Plou, Peña y Goñi Mazzitelli, 2012).

Uno de los estudios más recientes realizado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en colaboración con “Chicas en Tecnología”² muestra que en el período 2010-2016 la cantidad de estudiantes mujeres en carreras de grado en la Argentina en STEM fue, en promedio, del 33%. En relación con la cantidad de nuevas personas inscriptas, se mantiene a lo largo del período la misma tendencia, por cada mujer que se inscribe, lo hacen dos varones (Basco, Lavena y Chicas en Tecnología, 2019).

Específicamente recortando carreras ligadas a la informática, para 2015 tan solo el 15% de las personas inscriptas totales eran mujeres. Mientras tanto, ese porcentaje en 2010 era del 17%, de modo que, aunque levemente, descendió la cantidad de inscriptas mujeres (Acosta, 2018).

² Creada en 2015, Chicas en Tecnología (CET) es una organización sin fines de lucro “que busca cerrar la brecha de género en la tecnología incentivando, motivando, formando y acompañando a la nueva generación de mujeres innovadoras y emprendedoras”. Cuenta con el apoyo de diversas empresas principalmente del sector SSI. Lleva adelante distintos programas gratuitos dirigidos a adolescentes a nivel regional, a través de los cuales se enseñan contenidos vinculados con la informática, además de investigaciones relacionadas con el género y la informática. Para más información véase <https://chicasentecnologia.org/>.

En síntesis, la baja presencia de mujeres en actividades laborales y de educación superior vinculadas con la informática es un fenómeno que se verifica no solo a nivel nacional, sino también internacional. Esta situación resulta problemática en, al menos, dos sentidos. El primero y moralmente más urgente es el sentido de exclusión, en términos sociales y políticos (Vitores y Gil-Juárez, 2015). Como se verá a lo largo de este escrito, no tiene ya mucho lugar hoy la discusión acerca de algún tipo de voluntariedad del género femenino como tal de no participar en determinadas actividades, en este caso, laborales. Mucho menos aún ningún tipo de inclinación “natural” de género a “elegir” otras actividades. Muy por el contrario, la literatura coincide en señalar que existen factores sociales que llevan a las mujeres a alejarse de –a desistir de intentar acceder a– determinadas áreas económicas, laborales, etc. De otro modo, una forma más precisa de formular la pregunta a la que responde la literatura es la siguiente: ¿por qué las actividades informáticas no aparecen en el horizonte de posibilidad de las mujeres, en términos laborales o educativos, en el momento vital en el que los sujetos suelen tomar esa decisión?

En esta dirección, es necesario hacer una aclaración: la literatura revisada se circunscribe a una porción de la población de mujeres con determinadas características socioeconómicas. Aun cuando estas no siempre son explicitadas pormenorizadamente, los estudios explorados, salvo excepciones, no atienden a la clase social o estrato socioeconómico como factor a considerar.³ Así, no siempre distinguen la forma en que diferentes sectores poblacionales se representan para sí el horizonte de futuro laboral o educativo una vez terminada la escuela secundaria, aspecto que según algunos estudios es clave para profundizar en estas trayectorias (Legaspi *et al.*, 2010).

El segundo sentido en que la baja presencia de mujeres en actividades laborales informáticas es problemática se relaciona con las características del subsector económico de actividad en la Argentina. Hace tiempo que un problema central que manifiesta el sector SSI es la “escasez de recursos humanos” (CEPAL, 2014). Un subsector que –como ya se mencionó– crece de forma ininterrumpida en los últimos años y que es importante cuantitativa y cualitativamente, en un contexto capitalista informacional. De este modo, las mujeres son –y lo son también para las y los representantes del sector– una fuente de engrosamiento de la fuerza de trabajo. En esta línea, estudios que avancen en la indagación del caso argentino resultan en particular relevantes para acompañar críticamente y aportar a las iniciativas que varios de las y los actores que participan en las tomas de decisiones del sector vienen realizando, en términos de acciones –por ejemplo, Fundación Sadosky o “Chicas en Tecnología”– y de legislación –especialmente, la actual discusión de la Ley de Economía del Conocimiento, que incluye entre sus disposiciones la necesidad de incorporar mujeres para acceder a determinadas exenciones fiscales.

GÉNERO Y ACTIVIDADES LABORALES INFORMÁTICAS: REVISIÓN LITERARIA

A continuación, se repasa la literatura que se considera significativa para responder a la pregunta de por qué hay tan pocas mujeres en actividades laborales informáticas. La clasificación que se ofrece es una posible entre otras y, si es que alguna revisión puede serlo, no es exhaustiva, aunque lo pretenda en la mayor medida posible.

³ Es importante señalar que en este texto no se realiza un recorte específico de las mujeres jóvenes de sectores populares, población a la que el Programa TIPAR otorga un lugar central.

En términos temporales, se considera la literatura de los últimos 30 años, en tanto la expansión de las tecnologías digitales y el acceso a internet en países como la Argentina no se dan hasta entrada la década de 1990.

Asimismo, se clasifica la literatura atendiendo como criterio principal la etapa vital en la que se concentran sus esfuerzos explicativos. En efecto, un escollo que subyace a la literatura reside en la pregunta por el o los momentos vitales que son determinantes para comprender por qué hay tan pocas mujeres en las actividades laborales informáticas.

Aquí se encuentran tres grandes grupos: aquellos estudios que se concentran en atender las etapas de vida –y espacios de socialización, educación, etc.– de la niñez y preadolescencia, poniendo foco en los vínculos tempranos con las tecnologías digitales y de distinto tipo; aquellos que atienden sobre todo la etapa vital de la adolescencia/juventud –educación secundaria–, próxima al momento de ingreso al mercado laboral o la educación superior, donde ya se encuentran más “decibles” y palpables las representaciones sobre el horizonte laboral o educativo; y los estudios que se centralizan en la juventud/adulthood propia del momento que supone la educación superior y el trabajo.

La clasificación propuesta tiene su sustento teórico en la literatura, que a su vez intenta ser combinado con una facilidad organizativa. En efecto, aunque naturalmente cada investigación coloca el foco en alguna etapa particular y dedica sus esfuerzos a observarla pormenorizadamente, la literatura coincide en la idea de que cada etapa vital, cada momento de la trayectoria de las personas, coadyuva a la conformación de una segregación del género femenino en el ámbito laboral informático. No existe un aspecto ni un momento vital que explique las diferencias de género, sino procesos que la literatura llama de diversos modos, tales como “tubería con fugas” (Basco, Lavena y Chicas en Tecnología, 2019; Blickenstaff, 2005; Vitores y Gil-Juárez, 2015), “procesos de apropiación de las tecnologías” (Benítez Larghi *et al.*, 2013; Duek, Benítez Larghi y Mognillansky, 2017) o “anillos concéntricos” (Yansen y Zukerfeld, 2013 y 2014). Aun con sus diferencias, estos conceptos intentan dar cuenta no solo de la construcción entre género y tecnologías para distintos contextos y etapas, sino también de la existencia de barreras de acceso que en cada una de estas etapas se forja y se asienta sobre otras sedimentadas. En este sentido, es importante destacar que la linealidad organizativa no es tal en la práctica. Existen avances y retrocesos en las trayectorias y puntos de fuga en los traspasos de una etapa de vida a otra, que no pueden ser captados si por trayectoria se comprende un proceso cronológico y lineal.

En el recorrido por las etapas vitales, se considera un criterio adicional que podría resumirse como el del objeto de estudio. En efecto, otra de las discusiones al interior de la literatura remite al objeto adonde ir a buscar información. Un gran cúmulo de literatura, la mayoría, se concentra en las mujeres que no ingresan o no se acercan al ámbito informático –laboral o educativo superior– y, desde luego, coincide principalmente con las dos primeras etapas de análisis. Pero existe también una alerta más reciente acerca de la relevancia de conocer y caracterizar a las que superaron las barreras e ingresaron al ámbito informático. En este sentido, aunque pocos, algunos estudios comienzan a caracterizar a estas mujeres en la actualidad, así como a incorporar “estereotipos positivos” de mujeres en informática a lo largo de la historia, que no han sido suficientemente visibilizados. Con el fin de recuperar este criterio, siguiendo a Vitores y Gil-Juárez (2015), para las primeras dos etapas de análisis de la literatura se hará referencia a la relación de las mujeres y las TD, mientras que en la última etapa de análisis, correspondiente a la etapa del mercado laboral y la educación superior, se hará alusión a las mujeres *en* las TD.

¿Por qué tan pocas? Género, niñez, preadolescencia y TD

La literatura que aborda la etapa de la niñez y preadolescencia pone sobre la mesa una cuestión que excede por completo a la relación con tecnologías digitales, pero que resulta fundamental para comprender las trayectorias diferenciales de género y su posterior vinculación con la informática. Se trata de la relación de los y las niñas con los juegos y juguetes (Karahalios y Mujtaba, 2004; Starr, 2000; Swanson, 1997; Wade, 2009), tecnologías que, desde luego, no constituyen necesariamente tecnologías específicamente digitales.

En esta dirección, se señala que entre las mujeres es estimulado y esperado un uso de las tecnologías pasivo, cuidadoso, contemplativo, repetitivo y poco experimental, que aparece tempranamente en el vínculo con los juegos y juguetes. Contrariamente, entre los varones se esperan y fomentan actitudes de exploración, construcción y superación de desafíos de y con las tecnologías. Se destaca en esta línea que sus diseños están pensados para que las niñas las “usen” y los niños “las inventen/construyan” (Swanson, 1997).

En dicho contexto, una vasta literatura –y algunas de nuestras investigaciones– sugiere que el uso de videojuegos es una forma muy relevante de acercamiento a las tecnologías digitales, y que ese uso se encuentra menos presente entre las mujeres, a la vez que involucra formas, temáticas y personajes distintos a los de los varones en la preadolescencia –pero también extendiéndose hacia la siguiente etapa– (Alonqueo Boudon y Rehbein Felmer, 2008; Beavis y Claire, 2007; Benítez Larghi y Zukerfeld, 2015; Cassell y Jenkins, 1998; Duek, Benítez Larghi y Moguillansky, 2017; Gil-Juárez, Feliu y Vitores González, 2010; Jenson y De Castell, 2005; Lucas y Sherry, 2004; Zukerfeld, 2013b). Se trata, de acuerdo a estos aportes, de una industria hecha por y para varones, donde priman aspectos que la sociedad no espera desarrolle el género femenino. Así, su contenido violento, competitivo, la construcción de sus personajes y los valores imbuidos en ellos alejarían a las niñas de su uso. En este sentido, no solo emerge la construcción y transmisión de estereotipos como factores a considerar, sino, adicionalmente, las habilidades y técnicas que son potenciadas por su uso intensivo (controlar un ambiente, armar estrategias, focalizar la atención, resolver problemas, desarrollar la capacidad visual y espacial, etc.) (Adachi y Willoughby, 2013; Carvajal Garrido, 2014; Greenfield, 2009; Griffiths, 2002; Gros Salvat, 2009; Revuelta Domínguez y Guerra Antequera, 2012; Schrader y McCreery, 2008), habilidades de diverso tipo que resultan útiles a futuro en actividades que requieren el uso intensivo de computadoras (Hayes, 2008; Yansen y Zukerfeld, 2013 y 2014; Zukerfeld, 2013b).

Así, aunque resulta bastante inexplorada la medida en que el uso de estos videojuegos impulsa el desarrollo de habilidades específicamente ligadas a la informática, se sabe que potencia habilidades relevantes para actividades vinculadas al uso intensivo de computadoras. Es por tal motivo que, incluso, varios de las y los autores mencionados plantean la necesidad de incorporar videojuegos –un aspecto clave de la educación informal– a los procesos de enseñanza-aprendizaje dentro de la educación formal.

¿Por qué tan pocas? Género, adolescencia/juventud y TD en las proximidades del ingreso al mercado laboral o a la educación superior

Para comenzar, debe destacarse que es aquí donde se concentra la mayor cantidad de literatura y que, coincidentemente, las estrategias dedicadas a la atracción de mujeres al estudio superior o acercamiento al mundo laboral informático se concentran en la adolescencia, con foco particular en la educación formal media, tanto en la Argentina (por ejemplo, Dapozo, Greiner y Petris, 2016; Dapozo *et al.*, 2016; Fundación Sadosky, 2013) como en otros países (por ejemplo, Black *et al.*, 2011; Craig, 2014). Estas estrategias son acompañadas por un marco legal a nivel nacional, primero, a partir de 2015, cuando se dispone la importancia de incluir

la enseñanza en programación en los niveles de educación obligatoria y luego, en 2018, con la disposición de la implementación, en un plazo de dos años, de los llamados NAP (núcleos de aprendizaje prioritario) en materia de educación digital, programación y robótica, tanto en las escuelas como en la formación docente.

Aunque la literatura comienza a estudiar la relación entre adolescentes y tecnologías digitales desde la expansión de internet, la mayoría de los estudios más directamente asociados a la temática que aquí interesa se encuadran dentro del paraguas de lo que luego fue llamado por algunos/as como la “segunda brecha digital”, a modo de diferenciación de la primera, vinculada casi exclusivamente a cuestiones de acceso a internet y computadoras (Ashcraft, Eger y Friend, 2012; Castaño Collado, 2008).

En efecto, los primeros estudios (Di Maggio *et al.*, 2004; Morahan-Martin, 1998; Schumacher y Morahan-Martin, 2001) aportan importantes elementos para comprender la situación diferencial de varones y mujeres frente a las tecnologías digitales, pero –en gran parte por la época en que están escritos– de un modo bastante acotado. Estos detectan la brecha de género en el acceso, aún muy ligado a la disponibilidad de internet y de computadoras. De aquí surge la idea de que mientras que desde los orígenes de internet y hasta aproximadamente mediados de los años noventa, las y los usuarios de internet eran en su amplia mayoría varones; la brecha de género ha ido disminuyendo progresivamente, al punto tal que en 2000 la cantidad de usuarios/as de internet ha llegado a equipararse (Di Maggio *et al.*, 2004). En este contexto, aunque aún generalmente referidos a “los usuarios y usuarias de internet”, entre los elementos explicativos de las primeras diferencias emerge la idea de que “internet” era entonces un espacio masculinizado, cuyo contenido, lenguaje y formas de relacionarse habían sido construidos y hegemonizados por varones (Castaño Collado, Martínez Cantos y Martín Fernández, 2011; Castaño Collado *et al.*, 2009).

Sobre la base de estos estudios la literatura comienza a referirse a la existencia de una “segunda brecha digital” y a indagar en las diferencias cualitativas que explican distintos tipos e intensidades en esos usos. Asimismo, ya no se piensa tanto en términos de “usuarios/as”, sino que se indagan los usos exploratorios y constructivos de y con las tecnologías digitales, acercándonos más, por ende, a la pregunta inicial respecto del lugar de las mujeres en actividades vertebradas por el uso de tecnologías digitales en esta etapa vital (Benítez Larghi *et al.*, 2013; Benítez Larghi y Zukerfeld, 2015; Chan *et al.*, 2000; Gil-Juárez *et al.*, 2011; Gras-Velázquez, Joyce y Debry, 2009; Varma y Hahn, 2008; Vitores y Gil-Juárez, 2015; Zukerfeld, 2013b).

Entre los hallazgos más relevantes respecto de los usos de las tecnologías digitales se puede mencionar que tanto varones como mujeres utilizan más las computadoras en el tiempo de ocio que en la escuela. Esto ocurre no solo en países como la Argentina (Benítez Larghi y Zukerfeld, 2015), sino también, por ejemplo, en Canadá (Chan *et al.*, 2000). Este dato resulta significativo a la hora de pensar políticas de acercamiento a las tecnologías digitales. En ese marco, el uso de tecnologías por parte de varones es muy aventajado en frecuencia e intensidad en lo que atañe al tiempo de ocio; más específicamente, mientras que los varones dedican mucho de su tiempo a videojugar, las mujeres dedican un tiempo equivalente a redes sociales o comunicaciones, manteniéndose de este modo la brecha hallada entre los y las más pequeño/as. Más genéricamente, se señala que si bien ni varones ni mujeres dedican tiempo a actividades de programación, algunas actividades realizadas con computadoras que pueden ser útiles para desarrollar habilidades con ellas –tales como investigar programas, descargarlos, navegar en internet– son realizadas en menor medida por mujeres que por varones (Chan *et al.*, 2000; Zukerfeld, 2013b). A su vez, estas mismas fuentes señalan que las mujeres se sienten más temerosas en el uso de las computadoras y que se autoperceben como menos habilidosas a ese respecto.

Por otro lado, es en esta etapa en que la literatura aporta importantes avances en cuanto a las representaciones de los y las adolescentes sobre las elecciones y los horizontes laborales/educativos potenciales (Chan *et al.*, 2000; Gras-Velázquez *et al.*, 2009; Varma y Hahn, 2008; Zukerfeld, 2013b). En primer lugar, se señala que en términos disciplinares la informática se encuentra poco presente entre las mujeres, incluso por debajo de otras ingenierías, las ciencias naturales y las exactas, tanto en la educación superior como en un posible horizonte laboral. Respecto de este último, la producción de software es un horizonte prácticamente inexistente. En segundo lugar, aunque tanto varones como mujeres sopesan en igual medida su interés y habilidades percibidas a la hora de elegir una carrera o trabajo futuro, entre las mujeres es menor la importancia otorgada a dos aspectos característicos de la actividad informática: la flexibilidad horaria y la retribución económica (Chan *et al.*, 2000; Zukerfeld, 2013b). Si bien la flexibilidad horaria y las altas remuneraciones no son necesariamente aspectos homogéneos al interior del sector SSI en la Argentina, existen en cierta medida en términos relativos a otros sectores de actividad (Rabosto y Zukerfeld, 2019). En cualquier caso, eso no resulta tan relevante como el hecho de que tales aspectos se encuentran así asociados a la actividad laboral informática entre los y las adolescentes (Zukerfeld, 2013b). Por último, de la literatura no se desprende con claridad que la herencia laboral de padres y madres sea central para la elección de futuro. En cambio, la imagen que los y las adolescentes tienen de las personas que trabajan en informática –imagen que por supuesto coadyuvan a construir padres y madres– y la ausencia de roles femeninos cercanos o mediáticos ligados a las TD resultan aspectos bastante importantes, en la medida en que las y los aleja/acerca de lo que ellos/as mismos creen ser y de lo que a ellos/as les gustaría/aspirarían a hacer (Gil-Juárez *et al.*, 2011; González y Leal, 2010).

¿Y qué de esas pocas? Género, juventud/adulthood, educación superior y trabajo en informática

Como se indicó anteriormente, este apartado releva aquella literatura, más escasa en relación con la precedente, que aborda diversos aspectos de las mujeres que se encuentran insertas en el mercado laboral informático o en estudios de educación post-secundaria.

Desde luego, algunos de estos estudios no solo relevan cuestiones vinculadas con el ámbito educativo superior o laboral de las mujeres, sino que adicionalmente indagan en sus experiencias previas, cuestión sobre la cual no se ilustrará extensamente. Sí se puede mencionar sintéticamente que en muchos casos coinciden en señalar el anverso de los estudios precedentes: las mujeres informáticas destacan la importancia del apoyo familiar, de docentes de la escuela secundaria que las estimularon o que fueron su referencia, experiencias tempranas con las computadoras, entre otros. Expresan, en ese sentido, que todo ello contribuyó de algún modo a “interesarlas” por las carreras informáticas, aun cuando también lidiaban con la idea propia y de su entorno sobre la masculinidad de las carreras y los trabajos informáticos (Basco, Lavena y Chicas en Tecnología, 2019; Teague, 2002; Zukerfeld y Yansen, 2013 y 2014). En otros casos, se subraya también que las estrategias de inclusión de mujeres no pueden ser únicamente el anverso o el espejo invertido de la exclusión y que se deben encarar distintas estrategias para cada contexto y etapa (Faulkner y Lie, 2007).

Sobre el ámbito de la educación superior, varios estudios—fundamentalmente cualitativos—han recuperado las representaciones de mujeres estudiantes de carreras informáticas (Basco, Lavena y Chicas en Tecnología, 2019; Dasgupta y Stout, 2014; Lenox, Jesse y Woratschek, 2012; Marín, Barrantes y Chavarría, 2007; Razo Godínez, 2008; Teague, 2002). Entre los hallazgos más relevantes se puede nombrar la importancia del momento de inicio de la carrera y la masculinización del entorno donde se estudia. Esto incluye la necesidad

de superar la iniciación en minoría, que genera sentimientos de “soledad”, “extrañamiento”, “intimidación”; cuestiones vinculadas al propio espacio material que resulta excluyente, e incluso situaciones hostiles por parte de docentes y pares (Basco, Lavena y Chicas en Tecnología, 2019).

En este sentido, la existencia de algún mentor, el acompañamiento familiar de los departamentos u organismos de las propias universidades —en forma de tutorías o consejerías— y la conformación de grupos de pertenencia en las universidades son advertidos como elementos que morigeran tales circunstancias (Lenox, Jesse y Woratschek, 2012; Teague, 2002). Es interesante una estrategia señalada que —como se verá enseguida— se repite entre las mujeres insertas en el ámbito laboral informático. Las mujeres declaran recurrir a una estrategia de masculinización, entendida como forma de adaptación e integración a los códigos que circulan en la institución (Basco, Lavena y Chicas en Tecnología, 2019).

Estos elementos son fundamentales para comprender las posibles causas de abandono de los estudios. En efecto, la literatura evidencia que mientras que entre las mujeres el abandono se vincula más con los factores antes citados o con obstáculos en el acoplamiento de la vida universitaria y doméstica, entre los varones el abandono se asocia más a la inserción en actividades laborales con salarios relativamente importantes, lo que les quitaría incentivo para la finalización de sus estudios y la obtención de las titulaciones (Basco, Lavena y Chicas en Tecnología, 2019).

Sobre el ámbito laboral, algunos estudios también recuperan las representaciones de las mujeres trabajadoras (Basco, Lavena y Chicas en Tecnología, 2019; Boivie, 2010; CEPAL, 2014; Flórez-Estrada, 2007; Verges Bosch, Cruels y Hache, 2010; Verges Bosch, 2012; Wilson-Kovacs, Ryan y Haslam, 2006; Yansen y Zukerfeld, 2013 y 2014). Entre los hallazgos más relevantes se pueden mencionar los siguientes.

En primer lugar, el entorno laboral es destacado como un espacio impregnado de la presencia de estereotipos de género, implicados en diversas prácticas. En segundo lugar, es frecuente la existencia de una segregación horizontal: las mujeres son relegadas a áreas y actividades que se asumen asociadas a “lo femenino” (secretarías, áreas de comunicación, relaciones institucionales, etc.). Es decir que para los varones se reservan las actividades intensivas en “competencias duras”, como el desarrollo de software, y para ellas, actividades que requerirían de “competencias blandas”, análisis funcional o de requerimientos, aun cuando ellas cuentan con las competencias para llevar a cabo las primeras (CEPAL, 2014; Flórez-Estrada, 2007). En esta dirección, se subraya la percepción de las mujeres de que no son juzgadas por sus aptitudes para desempeñarse en el trabajo, sino por su vida personal y aspecto físico, así como la necesidad constante de estar revalidando sus capacidades frente a colegas, clientes, superiores, etc. Esta segregación horizontal tiene, asimismo, implicancias simbólicas en el entorno laboral, dado que ambos tipos de tareas se encuentran jerarquizadas de modo disímil (Flórez-Estrada, 2007). Tiene, también, implicancias que lo trascienden y que refieren a los valores que quedan imbuidos en la producción de software, altamente masculinizados, y que retroalimentan el alejamiento de las mujeres en esta y en otras etapas vitales (Sanz, 2016).

En tercer lugar, se señala la existencia de una estratificación vertical. De un lado, “pisos pegajosos”, que se manifiestan en la sobrecarga de acciones necesarias para obtener un ascenso en relación con las que enfrentan los varones. De otro, techos de cristal: hay escasos ejemplos de líderes mujeres en proyectos o en directorios y, cuando los hay, las características asociadas al liderazgo son descritas por los trabajadores de modos estereotipados. Por supuesto, a esta cuestión se suma la diferencia salarial (Basco, Lavena y Chicas en Tecnología, 2019; Wilson-Kovacs, Ryan y Haslam, 2006).

Muchos de estos elementos se ven reflejados en las representaciones de los demandantes de trabajadores y trabajadoras en el sector ssi (Flórez-Estrada, 2007; Yansen y Zukerfeld, 2013 y 2014).

Adicionalmente, en cuarto lugar, la literatura señala la problemática de combinar el trabajo y la vida personal, sobre todo en las mujeres que son madres. En este sentido, las trabajadoras señalan que, fuera de la licencia por maternidad, no aparecen contempladas licencias de ningún tipo que tengan que ver con la atención de hijos, hijas u otros familiares. En los casos en que existen determinadas políticas empresarias de conciliación de vida familiar y trabajo, las trabajadoras aseguran que no son aplicadas. Esta cuestión, que atraviesa distintas áreas de actividad en la Argentina, resulta particularmente problemática en aquellas actividades, como las informáticas, cuya jornada laboral es en ocasiones flexible, no fácilmente planificable y cuyo resultado muchas veces es la constitución de un tiempo-espacio poroso e invasivo de la vida personal y doméstica (Basco, Lavena y Chicas en Tecnología, 2019; CEPAL, 2014). En la misma dirección, algunos estudios subrayan las dificultades que experimentan las mujeres para reinsertarse en el trabajo en el momento de post-crianza y, más aún, para hacerlo sin pérdida de espacio y sin verse en la necesidad de enfrentar desafíos adicionales posteriores porque las interrupciones por maternidad “no están bien vistas” (Castaño Collado y Caprile, 2010, p. 65; CEPAL, 2014). Desde luego, estos aspectos de la relación entre maternidad y trabajo se encuentran presentes en las representaciones de las mujeres e impactan en sus decisiones sobre uno y otro aspecto (Vázquez, 2010; Quiñones y Van Rompaey, 2015).

Finalmente, para el caso de los ambientes universitarios, los de trabajo son también identificados como espacios donde circulan códigos de convivencia, lenguajes y valores asociados a lo masculino. Ante ello, las mujeres se ven en la necesidad de “masculinizarse” y omitir cuestionar todo rasgo de la cultura masculina (Basco, Lavena y Chicas en Tecnología, 2019; CEPAL, 2014). A este respecto, un reciente artículo dedicado a analizar la construcción de masculinidad en empresas de software en la Argentina, tomando los casos de Mercado Libre y Google (Palermo, 2018), señala que la figura de masculinidad del trabajador de software difiere en varios aspectos de la tradicional del varón fuerte, experimentado, y, en cambio, recurre a una imagen de trabajador varón creativo y atento a las emociones de su entorno. Así, abre una pregunta, de cara a futuras indagaciones, por la persistencia de patrones de segregación de género muy vinculados a la idea tradicional de masculinidad en contextos donde dicha idea podría estar, al menos en parte, modificándose.

CONSIDERACIONES FINALES

En primer lugar, si de lo que se trata es de comprender por qué hay tan pocas mujeres en las actividades laborales informáticas, la literatura muestra que se necesita una mirada integral sobre las trayectorias; integral en al menos dos sentidos. Por un lado, en relación con los momentos de tales trayectorias. No hay un momento inequívoco en el que se pueda señalar “aquí es donde las mujeres son alejadas de la informática”. Se desprende de lo revisado que el alejamiento comienza en la primera infancia y se intensifica a lo largo de la vida. Por otro lado, se requiere una mirada integral en cuanto a los factores que influyen en dicho alejamiento. Aunque es sumamente relevante poner esfuerzos en el ámbito de la educación formal, de la literatura se desprende que ese ámbito no solo no es suficiente, sino que no es el más frecuente de acercamiento a –y usos de– las tecnologías digitales. En ese sentido, resulta imperante atender a los procesos de enseñanza-aprendizaje que ocurren también en la educación no formal y sobre todo informal. Este aspecto involucra, por supuesto, las representaciones que circulan en las familias, las relaciones entre pares y los medios

de comunicación. Es por ello que programas como TIPAR son tan relevantes. Asimismo, el ambiente laboral y educativo descrito en la última etapa puede informar espacios como las tecnotecas, poniendo atención a su diseño físico y simbólico, incluyendo ámbitos de acompañamiento y pertenencia, y morigerando, así, esto que las mujeres señalan como una necesidad de masculinizarse para adaptarse al entorno.

En segundo lugar, se pueden reconocer algunas vacancias de la literatura. La primera refiere a las etapas de la niñez y adolescencia, en las que se identifica la necesidad de avanzar en estudios que no solo indaguen en las habilidades genéricas que el uso de videojuegos estimula, sino en las habilidades específicas ligadas a la informática. El Programa TIPAR se propone ahondar en estas cuestiones dentro del marco de sus trayectos formativos, concentrado, naturalmente, en una edad más avanzada. En segundo lugar, como ha sido destacado por la literatura, es abrumadoramente mayor la cantidad de estudios que indagan en las trayectorias de mujeres que no han llegado a insertarse o acercarse a las actividades informáticas, pero se sabe poco respecto de las que están insertas en ellas. Desde otro lugar, espacios como las tecnotecas pueden resultar fundamentales para acercar a mujeres jóvenes, tanto a quienes asistan de manera presencial como a aquel anillo incluso más amplio que se acerque al programa a través de la plataforma de TIPAR, del conocimiento sobre trayectorias y figuras de mujeres dedicadas –o estrechamente vinculadas– a diversas actividades intensivas en el uso de tecnologías digitales.

Finalmente, queda pendiente una discusión que excede a la cuestión de género, pero que la incluye, y que no se ha abordado más que lateralmente aquí. Se trata de la discusión respecto del recorte realizado al hablar de mujeres informáticas. Es importante avanzar en la pregunta acerca de qué aspectos ameritan colocar en un mismo conjunto de actividades a aquellas que responden al nombre de actividades en STEM, intensivas en TIC, informacionales, informáticas, entre otras.

BIBLIOGRAFÍA

- ACOSTA, J. M. (2018). "Poca presencia de mujeres en carreras tecnológicas", *La Nación*, 11 de abril. Recuperado de <https://www.lanacion.com.ar/sociedad/poca-presencia-de-mujeres-en-carreras-tecnologicas-nid2124338>
- ACTIS DI PASQUALE, E. Y LANARI, M. E. (2015). "El mercado laboral escenario de desigualdades persistentes. Las brechas abiertas de Argentina", en Lanari, M. E. y Hasanbegovic, C. (eds.), *Mujeres de Latinoamérica. El presente en veintidós letras*, Mar del Plata, EUEM, pp. 213-270.
- ADACHI, P. J. Y WILLOUGHBY, T. (2013). "More than just fun and games: The longitudinal relationships between strategic video games, self-reported problem solving skills, and academic grades", *Journal of Youth and Adolescence*, vol. 42, N° 7, pp. 1041-1052.
- AGENCIA I+D+i (Agencia Nacional de Promoción de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación) (2021). *Libro Blanco*, v.9.7, Programa Tecnotecas para la Innovación Popular Argentina (TIPAR).
- ALONQUEO BOUDON, P. Y REHBEIN FELMER, L. (2008). "Usuarios habituales de videojuegos: una aproximación inicial", *Última Década*, vol. 16, N° 29, pp. 11-27.
- ARTANA, D., CONT, W., BERMÚDEZ, G. Y PISTORIO, M. (2018). "La economía de la industria argentina del software. La ley de promoción del software y su impacto en la evolución del sector. Comparación internacional", trabajo para CESSI, Buenos Aires, Fundación FIEL.
- ASHCRAFT, C., EGER, E. Y FRIEND, M. (2012). *Girls in IT: The facts*, National Center for Women y Technology.
- ASHCRAFT, C., MCLAIN, B. Y EGER, E. (2016). *Women in tech: The facts. 2016—update*, National Center for Women y Technology.
- BASCO, A. I., LAVENA, C. Y CHICAS EN TECNOLOGÍA (2019). *Un potencial con barreras: la participación de las mujeres en el área de ciencia y tecnología en Argentina*, Nota Técnica N° IDB-TN-0164, Banco Interamericano de Desarrollo.
- BEAVIS, C. Y CLAIRE, CH. (2007). "Would the 'real' girl gamer please stand up? Gender, LAN cafés and the reformulation of the 'girl' gamer", *Gender and Education*, vol. 19, N° 6, pp. 691-705.
- BENÍTEZ LARGHI, S., MOGUILLANSKY, M., LEMUS, M. Y WELSCHINGER LASCANO, N. S. (2013). "TIC, clase social y género. La constitución de desigualdades sociales y digitales en las juventudes argentinas", X Jornadas de Sociología, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires, julio, Buenos Aires. Recuperado de http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.7537/ev.7537.pdf
- BENÍTEZ LARGHI, S. Y ZUKERFELD, M. (2015). "Flujos de conocimientos, tecnologías digitales y actores sociales en las escuelas secundarias. Un análisis socio-técnico de las capas del Programa Conectar Igualdad", informe de investigación, Buenos Aires, CIECTI. Recuperado de <http://www.ciecti.org.ar/wp-content/uploads/2016/10/CIECTI-Proyecto-UM-UNLP.pdf>
- BLACK, J., CURZON, P., MYKETIAK, C. Y MCOWAN, P. W. (2011). "A study in engaging female students in computer science using role models", *Proceedings of the 16th Annual Joint Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education*, junio, pp. 63-67. <https://dl.acm.org/doi/10.1145/1999747.1999768>
- BLICKENSTAFF, J. (2005). "Women and science careers: Leaky pipeline or gender filter?", *Gender and Education*, vol. 17, N° 4, pp. 369-386. Disponible en <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09540250500145072>
- BOIVIE, I. (2010). "Women, men and programming", en Booth, S., Goodman, S. y Kirkup, G. (eds.), *Gender differences in learning and working with technology: Social constructs and cultural contexts*, Hershey, PA, IGI Global, pp. 1-14.
- CARVAJAL GARRIDO, D. (2014). "El papel de los videojuegos en el desarrollo cognitivo", en Sierra Sánchez, J. A. y Parente, D. R. (coords.), *Contenidos digitales en la era de la sociedad conectada*, Madrid, Fragua, pp. 163-178.
- CASABURI, G., NAHIRÑAK, P. Y DIEGUES, P. (2003). *Formación profesional en tecnologías de la Información en Argentina*, Ieral-Fundación Mediterránea. Recuperado de http://www.ieral.org/images_db/noticias_archivos/12-202660432.pdf
- CASSELL, J. Y JENKINS, H. (eds.) (1998). *From Barbie to Mortal Kombat gender and computer games*, Cambridge, The MIT Press.
- CASTAÑO COLLADO, C. (dir.) (2008). *La segunda brecha digital*, Madrid, Ediciones Cátedra.
- Y CAPRILE, M. (2010). "Marco conceptual sobre género y tecnología", en Castaño Collado, C. (dir.), *Género y TIC. Presencia, posición y políticas*, Colección Sociedad Red, Barcelona, Editorial UOC, pp. 21-81.
- CASTAÑO COLLADO, C., MARTÍN FERNÁNDEZ, J. A., VÁZQUEZ CUPEIRO, S. Y MARTÍNEZ CANTOS, J. L. (2009). *La brecha digital de género. Amantes y distantes*, UCM Informes, Madrid, Universidad Complutense de Madrid.

- CASTAÑO COLLADO, C., MARTÍNEZ CANTOS, J. L. Y MARTÍN FERNÁNDEZ, J. A. (2011). "La brecha digital de género en España y Europa: medición con indicadores compuestos", *Revista Española de Investigaciones Sociológicas (REIS)*, vol. 136, N° 1, pp. 127-140. Disponible en <https://doi.org/10.5477/cis/reis.136.127>
- CASTILLO, V., NOVICK, M., ROJO, S. Y TUMINI, L. (2008). "Gestión productiva y diferenciales en la inserción laboral de varones y mujeres. Estudio de cuatro ramas de actividad", en Novick, M., Rojo, S. y Castillo, V. (comps.), *El trabajo femenino en la post convertibilidad. Argentina 2003-2007*, documento de proyecto, Santiago de Chile, CEPAL Naciones Unidas, pp. 21-43.
- CEPAL (COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE) (2014). *La industria del software y los servicios informáticos: un sector de oportunidad para la autonomía económica de las mujeres latinoamericanas*, Santiago de Chile, CEPAL.
- CESSI (CÁMARA DE LA INDUSTRIA ARGENTINA DEL SOFTWARE) (2018). "Aportes de la industria argentina del software para la economía del conocimiento. Plan estratégico Federal Red ssi 2018-2030", mayo, Buenos Aires, CESSI. Recuperado de <https://www.cessi.org.ar/documentacion/Plan%20Estrat%C3%A9gico%20Federal%20Red%20SSI%20-%20Mayo%202018.pdf>
- CHAN, V., STAFFORD, K., KLAWE, M. Y CHEN, G. (2000). "Gender differences in Vancouver secondary students", en Balka, E. y Smith, R. (eds.), *Women, work and computerization*, Boston, MA, Springer, pp. 58-69.
- CHARLES, M. Y BRADLEY, K. (2006). "A matter of degrees: Female underrepresentation in computer science programs cross-nationally", en McGrath Cohoon, J. y Aspray, W. C. (eds.), *Women and information technology: Research on the reasons for underrepresentation*, Cambridge, MA, The MIT Press, pp. 183-203.
- CORTÉS, R. (2003). "Mercado de trabajo y género. El caso argentino, 1994-2002", en Valenzuela, M. E. (ed.), *Mujeres, pobreza y mercado de trabajo. Argentina y Paraguay*, Santiago de Chile, OIT, pp. 67-102.
- CRAIG, A. (2014). "Australian interventions for women in computing: are we evaluating?", *Australasian Journal of Information Systems*, vol. 18, N° 2, pp. 91-110.
- DAPOZO, G. N., GREINER, C. L. Y PETRIS, R. H. (2016). "Herramientas lúdicas como apoyo a la enseñanza de la programación", XXII Congreso Argentino de Ciencias de la Computación (CACIC 2016). Recuperado de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/56298>
- , ESPÍNDOLA, M. C. Y COMPANY, A. M. (2016). "Promoción del pensamiento computacional para el fomento de vocaciones TIC y mitigación de índices de desgranamiento en carreras de Informática", XVIII Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (WICC 2016), mayo, Entre Ríos. Recuperado de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/53015>
- DASGUPTA, N. Y STOUT, J. G. (2014). "Girls and Women in Science, Technology, Engineering, and Mathematics", *Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences*, vol. 1, N° 1, pp. 21-29. Disponible en <https://doi.org/10.1177/2372732214549471>
- DI MAGGIO, P., HARGITAI, E., CELESTE, C. Y SHAFER, S. (2004). "From unequal access to differentiated use: A literature review and agenda for research on digital inequality", en Neckerman, K. (ed.), *Social inequality*, Nueva York, Citeseer, pp. 355-400.
- DUEK, C., BENÍTEZ LARGHI, S. Y MOCUILLANSKY, M. (2017). "Niños, nuevas tecnologías y género: hacia la definición de una agenda de investigación", *Fonseca. Journal of Communication*, vol. 14, N° 14, pp. 167-179. Disponible en <https://doi.org/10.14201/fjc201714167179>
- DUGHERA, L., YANSEN, G. Y ZUKERFELD, M. (2012). *Gente con códigos. La heterogeneidad de los procesos productivos de software*, Buenos Aires, Universidad Maimónides.
- FAULKNER, W. Y LIE, M. (2007). "Gender in the information society: Strategies of inclusion", *Gender, Technology and Development*, N° 11, pp. 157-177. Disponible en <https://doi.org/10.1177/097185240701100202>
- FERNÁNDEZ, V., LARRAZA, E., MARITXALAR, M., RUIZ, T. Y SARASOLA, K. (2006). "Ingeniería en Informática y género: un estudio cuantitativo", *Estudios*, vol. 30, N° 35, p. 40.
- FLÓREZ-ESTRADA, M. (2007). *Economía del género: el valor simbólico y económico de las mujeres. Serie Instituto de Investigaciones Sociales*, San José, Editorial UCR.
- FUNDACIÓN SADOSKY (2013). "CC-2016. Una propuesta para refundar la enseñanza de la computación en las escuelas Argentinas", enero, Buenos Aires, Fundación Sadosky. Recuperado de <http://www.fundacionsadosky.org.ar/wp-content/uploads/2014/06/cc-2016.pdf>
- GALPIN, V. (2002). "Women in computing around the world", *ACM SIGCSE Bulletin*, vol. 34, N° 2, pp. 94-100.
- GARCÍA-HOLGADO, A., CAMACHO DÍAZ, A., Y GARCÍA-PEÑALVO, F. J. (2019). "La brecha de género en el sector STEM en América Latina: una propuesta europea", V Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad (CINAIC 2019), 9-11 de octubre, Madrid. Disponible en <https://doi.org/10.26754/CINAIC.2019.0143>

- GIL-JUÁREZ, A., FELIU, J. Y VITORES GONZÁLEZ, A. (2010). "Performatividad tecnológica de género: explorando la brecha digital en el mundo del videojuego", *Quaderns de Psicologia*, vol. 12, N° 2, pp. 209-226.
- GIL-JUÁREZ, A., VITORES GONZÁLEZ, A., FELIU, J. Y VALL-LLOVERA, M. (2011). "Brecha digital de género: Una revisión y una propuesta", *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, vol. 12, N° 2, pp. 25-53.
- GONZÁLEZ, I. J. G. Y LEAL, I. J. G. (2010). "Análisis de contenido de los estereotipos presentes en 'The Big Bang Theory'", *Razón y Palabra*, vol. 15, N° 72.
- GRAS-VELÁZQUEZ, A., JOYCE, A. Y DEBRY, M. (2009). *Why are girls still not attracted to ICT studies and careers*, Bruselas, European Schoolnet.
- GREENFIELD, P. M. (2009). "Technology and informal education: What is taught, what is learned", *Science*, vol. 323, N° 5910, pp. 69-71.
- GRIFFITHS, M. D. (2002). "The educational benefits of videogames", *Education and health*, vol. 20, N° 3, pp. 47-51.
- GROS SALVAT, B. (2009). "Certezas e interrogantes acerca del uso de los videojuegos para el aprendizaje", *Comunicación*, vol. 1, N° 7, pp. 251-264.
- GUPTA, N. (2012). "Women undergraduates in engineering education in India: A study of growing participation", *Gender, Technology and Development*, vol. 16, N° 2, pp. 153-176. Disponible en <https://doi.org/10.1177/097185241201600202>
- HABTU, R. (2003). "Information Technology Workers. Perspectives on Labour and Income". *Statistics Canada*, Catalogue N° 75-001-XIE, pp. 5-11.
- HAYES, E. (2008). "Girls, gaming, and trajectories of technological expertise", en Kafai, B. Y., Heeter, C., Denner, J. y Sun, J. Y. (eds.), *Beyond Barbie and Mortal Kombat: New perspectives on gender and gaming*, Cambridge, The MIT Press, pp. 217-229.
- HELLER, L. (2001). "El empleo femenino en los noventa. ¿Nuevos escenarios, nuevas ocupaciones? El caso argentino", en Aguirre, R. y Batthyany, K. (coords.), *Trabajo, género y ciudadanía en los países del Cono Sur*, Montevideo, Cinterfor, pp. 25-40.
- JENSON, J. Y DE CASTELL, S. (2005). "Her own boss: gender and the pursuit of incompetent play", *Proceedings of the Digital Games Research Association Conference, ChangingViews: World in Play*, N° 3, pp. 1-8. Recuperado de <http://www.digra.org/wp-content/uploads/digital-library/06278.27455.pdf>
- KAFAI, Y. B. (1998). "Video game designs by girls and boys: Variability and consistency of gender differences", en Cassell, J. y Jenkins, H. (eds.), *From Barbie to Mortal Kombat gender and computer games*. Cambridge, The MIT Press, pp. 90-117.
- KARAHALIOS, M. Y MUJTABA, B. G. (2004). "Twenty first century leaders creating gender equality in the use and promotion of technology", en Parris, M. A., Barnesand, B. y Vickers, M. H. (eds.), *Proceedings of the 12th Annual International Conference 2004*, pp. 149-155.
- LEGASPI, L., DURO, L., LAVATELLI, L., MOULIA, L., DE MARCO, M., SCHWARTZER, L. Y AISENSEN, G. (2010). "Visiones y expectativas sobre el trabajo: estudio de jóvenes de circuitos educativos diferenciados", *Anuario de Investigaciones*, N° 17, pp. 181-190.
- LENOX, T., JESSE, G. Y WORATSCHEK, C. R. (2012). "Factors influencing students' decisions to major in a computer-related discipline", *Information Systems Education Journal*, N° 10, pp. 63-71.
- LIE, M. (ED.) (2003). *He, she and IT revisited: New perspectives on gender in the information society*, Oslo, Gyldendal.
- LÓPEZ-BASSOLS, V., GRAZZI, M., GUILLARD, C., Y SALAZAR, M. (2018). "Las brechas de género en ciencia, tecnología e innovación en América Latina y el Caribe", Nota Técnica N° IDB-TN-1408, Banco Interamericano de Desarrollo.
- LUCAS, K. Y SHERRY, J. L. (2004). "Sex differences in video game play: A communication-based explanation", *Communication Research*, vol. 31, N° 5, pp. 499-523.
- MARÍN, G., BARRANTES, E. G. Y CHAVARRÍA, S. (2007). "Diferencias de percepción sobre Computación e Informática debidas a género y experiencia", Memorias de la Conferencia Latinoamericana de Informática (CLEI). Recuperado de https://www.clubdeinvestigacion.com/legacy_assets/docs/433.percepciongenero.pdf
- MORAHAN-MARTIN, J. (1998). "The gender gap in Internet use: Why men use the Internet more than women – a literature review", *CyberPsychology y Behavior*, vol. 1, N° 1, pp. 3-10.
- MOTTA, J., MORERO, H. Y BORRASTERO, C. (2017). "La industria del software: la generación de capacidades tecnológicas y el desafío de elevar la productividad sistémica", en Abeles, M., Cimoli, M. y Lavarello, P. (eds.), *Manufactura y Cambio estructural. Aportes para pensar la política industrial en la Argentina*, Libros de la CEPAL, N° 149 (LC/PUB.2017/21-P), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, pp. 283-331.

- NAFUS, D., LEACH, J. Y KRIEGER, B. (2006). *Free/libre and open source software: Policy support. Gender: Integrated report of findings*, Cambridge, University of Cambridge.
- NOVICK, M. Y ROTONDO, S. (comps.) (2013). *El desafío de las TIC en Argentina. Crear capacidades para la generación de empleo*, Santiago de Chile, CEPAL.
- OEDE (Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial) (2007). "Cambios en la composición por sexo del empleo registrado 2002-2006: efecto del nuevo patrón de crecimiento sobre el trabajo femenino", *Series Estudios del Trabajo*, N° 7, Buenos Aires, Ministerio de Empleo, Trabajo y Seguridad Social, pp. 77-109.
- (2010). *Boletín de estadísticas de género y mercado de trabajo*, Buenos Aires, Ministerio de Empleo, Trabajo y Seguridad Social.
- OPSSI (Observatorio Permanente de Software y Servicios Informáticos del CESSI) (2018). "La Industria del Software con más inclusión de la perspectiva de género". Recuperado de <https://www.cessi.org.ar/ver-noticias-la-industria-del-software-con-mas-inclusion-de-la-perspectiva-de-genero-2243>
- PALERMO, H. M. (2018). "Masculinidades en la industria del software en Argentina", *Revista Internacional de Organizaciones*, N° 20, pp. 103-121. Disponible en <https://doi.org/10.17345/rio20.103-121>
- QUIÑONES, M. Y VAN ROMPAEY, E. (2015). "Las relaciones de género en la producción de software: los límites de la autonomía en el trabajo", *Revista Punto Género*, N° 5, pp. 25-41.
- RABOSTO, A. N. Y ZUKERFELD, M. (2019). "El sector argentino de software: desacoples entre empleo, salarios y educación", *Ciencia, Tecnología y Política*, vol. 2, N° 2, pp. 1-9. Disponible en <https://doi.org/10.24215/26183188e021>
- RAZO GODÍNEZ, M. L. (2008). "La inserción de las mujeres en las carreras de ingeniería y tecnología", *Perfiles Educativos*, vol. 30, N° 121, pp. 63-96.
- REVUELTA DOMÍNGUEZ, F. I. Y GUERRA ANTEQUERA, J. (2012). "¿Qué aprendo con videojuegos? Una perspectiva de meta-aprendizaje del videojugador", *RED. Revista de Educación a Distancia*, N° 33, pp. 1-25.
- RODRÍGUEZ, R. A., MARTÍNEZ, M. R., ALDERETE, C., VERA, P. M. Y DOGLIOTTI, M. (2017). "Análisis de la Participación de la Mujer en Informática", IX Congreso de la Mujer Latinoamericana en Computación, LAWCC-CLEI-1A110 46, Córdoba. Recuperado de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/65256/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- ROJO BRIZUELA, S. Y TUMINI, L. (2008). "Inequidades de género en el mercado de trabajo de la Argentina: las brechas salariales", *Revista de Trabajo*, vol. 4, N° 6, pp. 53-70.
- SABANES PLOU, D., PEÑA, P. Y GOÑI MAZZITELLI, M. (2012). *Las mujeres y las tecnologías de la información y las comunicaciones en la economía y el trabajo*, Santiago de Chile, CEPAL.
- SANZ, V. (2008). "Mujeres e Ingeniería Informática: el caso de la Facultad de Informática de la UPM", *Arbor*, vol. 184, N° 733, pp. 905-915.
- (2016). "Género en el "contenido" de la tecnología: ejemplos en el diseño de software", *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, vol. 11, N° 31, pp. 93-118.
- SAUTU, R. (1999). "Modelos de desarrollo, profesionalización y feminización de la mano de obra", *Papeles de Población*, vol. 5, N° 20, abril-junio, pp. 129-152.
- SCHRADER, P. G. Y MCCREERY, M. (2008). "The acquisition of skill and expertise in massively multiplayer online games", *Educational Technology Research and Development*, vol. 56, N° 5-6, pp. 557-574.
- SCHUMACHER, P. Y MORAHAN-MARTIN, J. (2001). "Gender, Internet and Computer Attitudes and Experiences", *Human Behavior*, vol. 17, N° 1, pp. 95-110.
- STARR, D. (2000). *How toys teach children stereotypical gender roles: A look inside a local toy store*, California, University of North California. Recuperado de <http://www.unc.edu/~dcderosa/STUDENTPAPERS/childrenbattles/toysrusdenise.htm>
- SWANSON, J. (1997). *What's the difference? A review of the literature on boys and girls*, San Rafael, CA, KidActive LLC.
- TEAGUE, J. (2002). "Women in computing". *ACM SIGCSE Bulletin*, N° 34, pp. 147-158. Disponible en <https://doi.org/10.1145/543812.543849>
- TOMASSINI, C. Y URQUHART, M. E. (2011). "Mujeres e Ingeniería en Computación de la UDELAR, Uruguay: cambios y permanencias", Reporte Técnico RT 11-08, Montevideo, PEDECIBA.
- UNESCO (2017). *Cracking the code: Girls' and women's education in science, technology, engineering and mathematics (STEM)*, París, UNESCO.

- VARMA, R. Y HAHN, H. (2008). "Gender and the pipeline metaphor in computing", *European Journal of Engineering Education*, vol. 33, N° 1, pp. 3-11.
- VÁZQUEZ, S. (2010). "Los dilemas de las jóvenes ingenieras en el sector TIC", en Castaño, C. (dir.), *Género y TIC. Presencia, posición y políticas*, col. Sociedad Red, Barcelona, Editorial UOC, pp. 251-289.
- VERGES BOSCH, N. (2012). "De la exclusión a la autoinclusión de las mujeres en las TIC. Motivaciones, posibilitadores y mecanismos de autoinclusión", *Athenea Digital. Revista de Pensamiento e Investigación Social*, vol. 12, N° 3.
- , CRUELS, E. Y HACHE, A. (2010). "Descifrando el Código LeLa: Accesos, usos y deseos de las mujeres tecnólogas", CI-MUAT: Congreso Internacional de Mujer, Arte y Tecnología, Valencia, 2-4 de noviembre. Recuperado de https://www.academia.edu/1449913/Descifrando_el_C%C3%B3digo_LeLa_Accesos_usos_y_deseos_de_la_mujeres_tecn%C3%B3logas
- VITORES, A. Y GIL-JUÁREZ, A. (2015). "The trouble with 'women in computing': a critical examination of the deployment of research on the gender gap in computer science", *Journal of Gender Studies*, vol. 25, N° 6, pp. 666-680. Disponible en <https://doi.org/10.1080/09589236.2015.1087309>
- WADE, L. (2009). "Gender, technology, and Toys R Us", *Sociological Images*, 21 de diciembre. Recuperado de <http://thesocietypages.org/socimages/2009/12/21/gender-technology-and-toys-r-us/>
- WEBSTER, J. (2014). *Shaping women's work: Gender, employment and information technology*, Nueva York, Routledge.
- WILSON-KOVACS, D. M., RYAN, M. Y HASLAM, A. (2006). "The glass-cliff: women's career paths in the UK private IT sector", *Equal Opportunities International*, vol. 25, N° 8, pp. 674-687.
- YANSEN, G. Y ZUKERFELD, M. (2013). "Códigos generizados: la exclusión de las mujeres del mundo del software, obra en cinco actos", *Universitas Humanística*, N° 76, pp. 207-233.
- (2014). "Why Don't Women Program? Exploring Links between Gender, Technology and Software", *Science, Technology & Society*, vol. 19, N° 3, pp. 305-329. Disponible en <https://doi.org/10.1177/0971721814548111>
- ZUKERFELD, M. (2010). "Capitalismo y conocimiento. Materialismo cognitivo, propiedad intelectual y capitalismo informacional", tesis de doctorado, FLACSO Argentina. Recuperado de <https://capitalismoyconocimiento.wordpress.com>
- (2013a). *Obreros de los bits: conocimiento, trabajo y tecnologías digitales*, Bernal, Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes.
- (2013b). "Mujeres en computación. Estudio sobre representaciones acerca de la informática en escuelas secundarias del conurbano bonaerense", informe de investigación, Buenos Aires, Fundación Sadosky. Recuperado de <http://www.fundacionsadosky.org.ar/wp-content/uploads/2014/06/Informe-sobre-Genero-final.pdf>