

XII JORNADAS SOCIOLOGÍA – UNLP

Libretos Globales y políticas nacionales para la educación digital

Arroyo Franco* Lic. en Sociología

Universidad Nacional de La Plata: Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación

Francoarroyo74@gmail.com

MESA 16 – El Estado como problema y solución: Estado, administración y políticas públicas

INTRODUCCIÓN

Esta comunicación se encuadra en un proyecto más amplio cuyo objetivo es analizar y describir la formulación y el diseño de Argentina Programa 4.0 y Aprender Conectados, considerando específicamente sus nexos con modelos culturales mundiales referidos a este tipo de políticas. Como tal, este trabajo ofrece una perspectiva poco convencional para el análisis de políticas públicas en Argentina, centrada principalmente en los aportes de John Meyer y la escuela sociológica neo-institucionalista (Krücken & Drori, 2009). Esta perspectiva entiende al Estado como resultado de una construcción cultural, circunscripto en una trama más amplia en donde las metas nacionales y problemas socialmente importantes vienen transmitidos desde modelos exógenos, lo que no descarta que en numerosas oportunidades locales, estas prácticas estén cargadas de tensiones y distanciamientos, como bien enfatiza esta escuela a partir del concepto de ‘desacople’ (2009; 50-51). Así, las políticas públicas y agencias estatales se comprenden únicamente a partir de procesos de isomorfismo mimético y estructuración expansiva, y por la adopción de modelos mundiales elaborados por ‘otros generalizados’ y construidos con base en ideales de progreso y justicia. En esta línea, esta perspectiva parte de presupuestos teóricos que brindan un modo distinto en el que la sociedad y los Estados operan. Esta perspectiva ha evolucionado en su abordaje para comprender un amplio rango de desarrollos vinculados a distintas cuestiones pertinentes a las ciencias sociales. Así se han tocado temáticas que supusieron la autoridad de la ciencia y el conocimiento experto en la expansión de la ciudadanía, los derechos humanos, las políticas de género, el medio ambiente y, como veremos a lo largo de este trabajo, la educación (Krücken & Drori, 2009; Ramírez & Meyer, 1980; Ramírez & Boli, 1987; Ramírez, 1981; Ramírez & Min Wotipka, 2001; Koo & Ramírez, 2009). En esta comunicación se intentará ilustrar parte de este proyecto a través de un caso particular.

El objetivo de esta comunicación es recomponer y analizar brevemente la constitución de un libreto mundial orientado en el despliegue de la educación digital, más específicamente aquellas vinculadas al desarrollo de habilidades como la programación,

el testing y el desarrollo de recursos humanos en el área de informática. A partir de este análisis, se busca comprender el modo en el que dicho libreto fue adoptado e integrado a la agenda de políticas nacionales a través de la iniciativa Aprender Conectados, y más recientemente, Argentina Programa 4.0. Pues se entiende que el foco que se le ha puesto a la dimensión digital en el ámbito de la educación supone un fenómeno presente en una trama más amplia articulada por la actividad de múltiples actores, entre los que se destacan comunidades epistémicas transnacionales, autoridades gubernamentales, movimientos de base y organismos internacionales (intergubernamentales y no gubernamentales).

Para esta comunicación se busca demostrar el primer proceso de indagación con el fin de favorecer a la reconstrucción del libreto y la formulación de estas políticas públicas a la luz de la perspectiva de la sociedad mundial. Para esto, se recaba en tres evidencias empíricas preliminares que aludirán a esta interpretación. En un primer asunto se aborda brevemente en qué consisten estas políticas nacionales, cuáles son sus objetivos y características principales. En una segunda instancia se ofrece evidencia preliminar de cómo este tipo de políticas no resultan algo excepcional en Argentina, ni emergen como algo espontáneo, sino que se observa el carácter fuertemente difundido que orienta a distintos Estados a elaborar políticas de la misma índole. Por último, una tercera evidencia intenta mostrar una aproximación a la construcción de un libreto cultural mundial, desde donde se elaboran problemas socialmente importantes, metas y medidas estandarizadas, con base en ideales de justicia social y desarrollo económico, sobre el que los Estados encarnan sus agencias y se comparan entre sí.

1) LA INDUSTRIA DEL SOFTWARE EN ARGENTINA Y EL DESPLIEGUE DE POLÍTICAS DE EDUCACIÓN DIGITAL:

En los últimos años, el sector software y servicios informáticos (SSI) experimentó una fuerte expansión en el marco de la industria en Argentina. Según la Cámara de la Industria Argentina de Software (CESSI), para 2022 las exportaciones por software y servicios afines crecieron un 96,5% respecto a 2015, prácticamente duplicando al del total de los Servicios Basados en el Conocimiento (SBC) del 51,1%, y al del total de las exportaciones del país (47%) (CESSI, 2023). Sin embargo, el año anterior ingresaron 2.446 millones de dólares en exportaciones de SSI, representando una caída del 6,8% respecto a los 2.625 millones de dólares que ingresaron en 2022. Para 2024, el sector SSI generó más de 52 mil puestos de trabajo desde 2015 (58,7%). A mediados de 2018 el crecimiento del empleo en el sector que había comenzado a acelerarse (hasta un 7%

interanual a comienzos de 2020), aminoró cuando comenzó la pandemia de Covid-19 (4% interanual a comienzos de 2021) y se disparó entre mediados de 2021 y mediados de 2022 (hasta un 13% interanual). En el último año el sector generó 6.300 empleos (4,6% de variación interanual), estando por encima del crecimiento del sector privado en general (4,1%). Este crecimiento del empleo en el área representó un 37,5% de los empleos generados en el período por el total de los SBC y el 2,4% de los generados por todo el sector privado de Argentina (CESSI, 2024).

Si bien el aumento de las exportaciones del sector de Software en Argentina ha sido sustancial, otros países de la región, como Brasil y Uruguay, han tenido un desempeño incluso mejor, sobre todo de 2018 en adelante. Esto da cuenta de que el sector en Argentina, por el contexto propio del país, no ha podido plasmar todavía toda su potencialidad para crecer en mercados externos. A modo de comparación, en 2015 las exportaciones de Software y SI de Argentina representaban un 28,5% de las exportaciones de toda la región latinoamericana, mientras que para 2022 esta participación cayó al 23,8%. Como contrapartida, las participaciones de Brasil y Uruguay aumentaron de un 23,4% y un 6% respectivamente, a un 29,1% y un 11,7%.

La centralidad de la industria del software ha sido vastamente abordada durante los últimos años, especialmente desde fines de la década de los '90 en adelante. Así, se han realizado esfuerzos por focalizar los cambios en las capacidades de los oferentes y demandantes del sector terciario, y en los atributos técnicos del producto en sí. Pues, especialmente en países periféricos, no se requiere de una gran cantidad de capital para introducirse en la industria del software, así bien resulta una estrategia más que interesante para países limitados en términos económicos; sin embargo, resulta difícil mantenerse en el negocio per sé, especialmente por cuestiones de temporalidad y competencia (Céspedes y González, 2002: 6; Hualde y Mochi, 2008: 333).

A raíz de estos elementos, el sector adquirió relevancia dentro de la agenda de gobierno, convirtiéndose en objeto de políticas de diversa índole, entre ellas, algunas referidas a la educación digital. En esta línea, la educación digital comprende aquellas iniciativas destinadas a promover la enseñanza en el uso de las TIC en la vida cotidiana, generando un cambio hacia las competencias digitales y el pensamiento computacional. Asimismo, la capacitación de recursos humanos en programación ganó lugar en la agenda social y fue objeto de políticas públicas a nivel nacional y subnacional para gobiernos de diferente signo. Así, por ejemplo, la CESSI impulsó el proyecto Software as a future (SAAF) y la Fundación Sadosky dio lugar, en el año 2013, al proyecto Pro-

gram.ar, con el objetivo de promover la inclusión de las ciencias de la computación en la escuela argentina. Programas estatales como Aprender Conectados, #YoProgramoEnMiCudad, Concordia Programa y Argentina Programa, forman parte de ese escenario. Por otro lado, desde el ámbito privado han permanecido en auge numerosos bootcamps en capacitaciones tecnológicas o cursos en plataformas como CoderHouse, Platzi o Henry, que también están abocados a la enseñanza de diferentes lenguajes de código.

APRENDER CONECTADOS

Aprender Conectados es una política integral de innovación educativa lanzada a través del decreto 386/18 en el marco del Ministerio de Educación, con el fin de garantizar una alfabetización digital para el aprendizaje y manejo de los nuevos lenguajes, saberes y competencias necesarias para “la integración en la cultura digital y la sociedad del futuro”. A partir de estos objetivos se desarrollan contenidos pedagógicos en diversos formatos e iniciativas que refuerzan actividades, como la programación y la robótica, para todos los niveles y modalidades de educación obligatoria, en función de las necesidades particulares de los contextos de enseñanza y aprendizaje, en concordancia a la Ley de Educación Nacional (2017b).

Si bien el programa Conectar Igualdad se lanzó en 2010 con el fin de combatir la “brecha digital”, este objetivo mutó dando lugar al de alfabetización digital, dónde la mera entrega de equipamiento se volvió insuficiente si no se abordan contenidos específicos con una orientación pedagógica clara e integral en los establecimientos educativos. Así, resulta necesario introducir a los estudiantes en el aprendizaje del lenguaje de código y programación para comprender cómo se construyen los sistemas digitales y gran parte de la tecnología que consumen a diario logrando que trasciendan del rol de consumidores para pasar a ser productores de la misma (Quintana y Mamani, 2020). En el marco de esta política, el acceso y dominio de las tecnologías de la información y la comunicación formarán parte de los contenidos curriculares indispensables para la inclusión en la sociedad del conocimiento.

Este plan se enmarcó en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y en el Plan Estratégico Nacional 2016-2021: «Argentina Enseña y Aprende», cuyo fin es lograr una educación de calidad, centrada en el aprendizaje de saberes y capacidades fundamentales para el desarrollo integral de niños, niñas, adolescentes, jóvenes y adultos/as. Aprender Conectados, entre sus objetivos se propone promover la alfabetización digital para el aprendizaje de competencias y saberes necesarios, fomentar la apropia-

ción crítica y creativa de las tecnologías de la información y de la comunicación en la comunidad educativa, e incentivar prácticas participativas y colaborativas que favorezcan la valoración de la diversidad y el ejercicio de una ciudadanía responsable y solidaria; comprendiendo como núcleos centrales el desarrollo de contenido específico, el equipamiento tecnológico, la conectividad y la formación docente necesaria con tal de sistematizar e integrar las capacidades y saberes fundamentales. Así, Aprender Conectados busca transformar a las escuelas en nodos de inclusión digital. Como parte de esta iniciativa, se formaron aulas digitales móviles, laboratorios de robótica y programación, se distribuyeron drones, recursos digitales para la ciencia, impresoras 3D y simuladores de realidad virtual, que incluyen contenidos sistematizados con videos explicativos en formatos apropiados para cada nivel y actividades que incluyen videojuegos y propuestas interactivas.

ARGENTINA PROGRAMA 4.0

En mayo de 2021 se estableció a través de la resolución 208/21, bajo la órbita de la Secretaría de Industria, Economía del Conocimiento y Gestión Comercial Externa en el Ministerio de Desarrollo Productivo¹, la iniciativa Argentina Programa con el objetivo de brindar capacitaciones y cursos gratuitos y virtuales en recursos humanos, lenguajes y conocimientos sobre programación, testing y habilidades digitales para fomentar el desarrollo profesional y potenciar la empleabilidad en el sector del software y sectores afines. Para esta política, cualquier persona mayor a 17 años, residente en Argentina, con acceso a internet, a una computadora o dispositivo móvil, y con la trayectoria educativa secundaria finalizada, puede ser beneficiaria del Programa.

Dentro de sus propósitos principales se destacan capacitar a más de 70 mil personas por año en conocimientos y herramientas relacionadas a la industria del software, articular los contenidos a las necesidades del mercado, generar valor agregado a los sectores industriales tradicionales y no tradicionales, y brindar la posibilidad de acceso a empleos de calidad con buenas remuneraciones. Además, Argentina Programa 4.0 fo-

¹ En agosto de 2022, a través de la resolución 630/22, se estableció que el Ministerio de Economía es continuador a todos sus efectos del ex Ministerio de Desarrollo Productivo. Así, la Secretaría de Economía del Conocimiento del Ministerio de Economía tuvo entre sus objetivos primarios adoptar la definición de programas de promoción de las actividades económicas que apliquen el uso del conocimiento y la digitalización de la información, apoyados en los avances de la ciencia y la tecnología orientados a la obtención de bienes, prestación de servicios y mejoras de procesos.

menta la inserción de personas en actividades acordes con la agenda emergente del desarrollo sostenible, contemplando la importancia de relacionar el conocimiento con el crecimiento económico, la inclusión social y de género, la promoción de derechos humanos y la protección del medio ambiente. La CESSI, como tal, se ha pronunciado en numerosas ocasiones con el fin de enfrentar el desafío de tomar a esas personas que “no tienen un buen trabajo”, tienen un empleo informal o profesiones que no tienen una buena remuneración, e introducirlos en el sector. Pues son los sectores más desfavorecidos los que resultan la materia prima para “hacer un país de otro nivel”. En concordancia a esto, en 2021 se creó un régimen de expansión de beneficios denominado Tarjeta Argentina Programa con el objetivo de brindar recursos y herramientas para la capacitación, tendientes a mejorar las condiciones de formación de los beneficiarios de Argentina Programa.

Uno de los programas que precedieron a Argentina Programa fue Concordia Programa, impulsada unos años antes por la Dirección de Innovación y Economía del Conocimiento de la Secretaría de Turismo e Innovación de la Municipalidad de Concordia en conjunto con la empresa de software de gestión Finnegans y la Cámara de la Industria Argentina del Software en pos de ofrecer una certificación gratuita para que jóvenes de entre 18 y 35 años puedan convertirse en programadores en cinco meses.

En su primera convocatoria, Argentina Programa tuvo más de 170 mil inscriptos, 65 mil aprobaron un examen de selección y sólo 4.000 accedieron a las vacantes para estudiantes sin conocimientos previos en programación de manera sincrónica. El programa tuvo una modalidad inicial de dos cursos. Una primera etapa: #SéProgramar, en donde los estudiantes abordan los fundamentos en el lenguaje de programación. Posteriormente, quienes aprueben esta modalidad, certificada y avalada por el Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación y la CESSI, tendrán acceso a una segunda etapa: #YoProgramo, que permitirá profundizar conocimientos y, a su vez, capacitar para convertirse en un programador web full stack junior, siendo certificado, además, por el IN-TI. Una vez finalizadas ambas etapas, empresas integrantes de la CESSI o en contacto con ella, proveerán oportunidades de trabajo en el rubro.

En 2022, desde la órbita del Ministerio de Economía, se relanzó Argentina Programa 4.0 que, a diferencia de las anteriores ediciones que contaban con dos cursos generales, esta iniciativa impulsó 108 cursos diferentes englobados en tres categorías: programación, testing y habilidades digitales básicas. La favorable experiencia del año anterior llevó a que al año siguiente se ofrecieran más de 25 mil vacantes en la primera

inscripción. Con el objetivo de promover la terminalidad educativa, el relanzamiento de Argentina Programa supuso la incorporación de 33 universidades y 7 casas de estudio que actuarán como mesas de ayuda y orientación entre las cuales ofrecen capacitaciones presenciales y virtuales.

2) ESTO NO TIENE NADA DE NOVEDOSO

A pesar de que nuestra atención está puesta en el despliegue de políticas públicas nacionales, en el marco de la difusión en otros países, estos desarrollos no son una particularidad de Argentina. En las últimas décadas, tuvieron lugar iniciativas similares en diferentes lugares del mundo. En la región, por ejemplo, Chile lanzó en 2018, mil becas para el desarrollo de analistas en software y desarrolladores web a través del Programa Becas Laborales, de la mano del Servicio Nacional de Capacitaciones y Empleo. Junto con esto, en 2020 creó el programa ‘Mujer Digital’, a través del Ministerio de la Mujer y la Subsecretaría de Trabajo. Colombia, a fines de 2023, creó el plan ‘Colombia Programa’. Brasil, a comienzos de 2024, amplió las vacantes para el ‘Programa de Residencias TIC’, y promovió el plan de ‘Formación Acelerada en Programación’, de la mano de Softex y bajo la órbita del Ministerio de CTI. Uruguay, por su parte, hace años promueve la ‘Estrategia Nacional de Ciudadanía Digital’ en conjunción al Departamento de Desarrollo Productivo. Casos similares se encuentran en otros países de la región, tanto a nivel nacional como subnacional.

En 2021, la Unión Europea aprobó el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia como parte de una agenda más amplia en busca de modernizar el tejido productivo de la zona, entre ello, el ámbito digital. Entre estos, en España, por ejemplo, uno de los objetivos del Programa Operativo Plurrirregional de España (POPE) del período de programación FEDER 2014-2020, está centrado en promover la alfabetización digital, e-aprendizaje, e-inclusión, e-salud y soluciones digitales en estos campos. El Ministerio para la Transformación Digital y la Función Pública, ha establecido una agenda de desarrollo digital donde se enmarcan numerosas iniciativas cofinanciadas por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional: ‘Educa en Digital’, ‘Escuelas Conectadas’, la iniciativa Red.es, entre otras. Portugal, por otro lado, en 2021 aprobó el ‘Programa de Digitalización de las Escuelas’, contemplando la provisión de equipos, materiales didácticos y capacitaciones docentes para garantizar la adquisición de las competencias necesarias en la enseñanza de este nuevo contexto digital.

Alemania, desde 2013 en adelante ha llevado a cabo el programa ‘DigitalPakt’ de alfabetización digital, impulsado por el Ministerio de Educación, y en conjunción

con Bitkom promueven el despliegue de la programación en las escuelas a través del programa ‘Experimentar la TI’. El ministerio de educación de Italia y la Asociación Italiana para la Informática (AICA) firmaron en 2022 un acuerdo estratégico para fomentar el desarrollo de una cultura de innovación digital y facilitar la expansión de competencias digitales a través de la certificación transnacional ICDL (Licencia Internacional de Conducción de Computadoras).

Francia, por su parte, hace años tiene en sus políticas prioritarias de gobierno la formación para los empleos del futuro. Entre estos se fijaron la formación de 150 mil personas en empleos digitales, 100 mil en profesiones de transición energética, y 120 mil en carreras industriales. Respecto a la formación digital, el Ministerio de Economía, Hacienda e Industria capacitó a más de 180 mil técnicos e ingenieros informáticos el año pasado. Otro caso particular es el de Suecia, este fue uno de los primeros países que primaron en las tecnologías digitales en la educación. Sin embargo, a mediados de este año, la ministra de educación vio un problema en la educación digital. La disminución del rendimiento escolar vista a través de las pruebas PIRLS llevó a que el gobierno cancelara su plan de educación digital y empezara a financiar nuevamente la distribución de libros y materiales físicos.

En Asia, por su parte, el Ministerio de Educación en conjunto al Ministerio de Comunicaciones y Asuntos Internos de Japón, formuló en 2016 –e implementó en 2020– la incorporación de conocimientos en programación e informática durante distintas etapas de la vida escolar, integrando a la curricula escolar asignaturas que aproximen, desde primaria en adelante, conocimientos de software, pensamiento computacional, robótica, etc. El gobierno chino ha publicado desde 2016, numerosas directrices para fomentar la experimentación con la educación STEM en las escuelas, entre las que se incluyen la programación. En Singapur, la Autoridad de Desarrollo de Infocomm – una agencia gubernamental encargada de difundir y desarrollar la industria del Internet en todo el país–, desde 2015 promueve la introducción de clases de programación de software en las escuelas públicas del país.

Por otro lado, la UNESCO hace tiempo viene promoviendo el desarrollo en África a través del programa ‘Transformar la educación en África mediante las TIC’ en consonancia con la Agenda de Educación 2030 y la Estrategia Continental de Educación para África 2016-2025. Países subsaharianos como Mozambique, Ruanda y Zimbabue vienen poniendo en práctica estas iniciativas desde 2015. En la actualidad también Cos-

ta de Marfil, Ghana y Senegal lo están implementando en sus políticas públicas de educación, obteniendo resultados favorables.

Ahora bien, cuando uno recopila estos procesos llega a la conclusión de que el despliegue de este tipo de políticas no es una mera singularidad. Cuando uno abre el mapa y ve que esta expansión de la educación digital se reproduce de manera similar entre distintos países de diferentes calibres en un corto periodo de tiempo, empieza a sospechar de una posible tendencia que va más allá de las fronteras territoriales. Esta expansión global no podría ser considerada si se tiene en cuenta únicamente las individualidades de cada nación. Suele ser una estrategia en el pensamiento sociológico el asumir que, si diferentes subunidades se comportan de manera similar, se ha de alejar la mirada en busca de algún tipo de unidad más amplia que le otorgue sentido a aquellos patrones comunes (Ramirez, 2013). Es necesario pensar, así, que la composición de las sociedades y los modos en los que los Estados nacionales configuración de sus identidades y agencias han de ser vistos en términos más amplios.

3) EL LIBRETO GLOBAL

Como hemos avanzado en nuestra introducción, desde la perspectiva neo-institucionalista se sostienen los rasgos de una matriz cultural mundial que permite explicar procesos y acontecimientos a escala global, regional, nacional y local. En esta trama cultural englobante, aquellos denominados ‘otros racionalizados’ construyen y diseñan un libreto mundial, sobre el que los Estados y gobiernos nacionales configuran sus identidades y dan forma a sus prácticas específicas, justificadas con base en desarrollos cognoscitivos de carácter científico e ideales morales más amplios, como el progreso, justicia, equidad y ciudadanía (2009).

Organismos internacionales como la Comisión Económica para América Latina (CEPAL), la Organización Internacional del Trabajo (OIT), la Organización para la Cooperación y el Desarrollo de los Estados (OCDE), el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), el Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) o la Organización de los Estados Americanos (OEA), han propulsado numerosos trabajos e investigaciones en torno a los nuevos problemas y necesidades que impulsan a la incorporación de las TICs en la educación y fundamentalmente el aprendizaje de lenguaje de software y programación. (Bastos Tigre y Silveira Marques, 2009; Abeles *et al*, 2017; Bortz *et al*, 2018; UNESCO, 2014b; 2018; 2023; Hawkins *et al*, 2020; UNICEF, 2022; 2023; ITU, UNESCO & UNICEF, 2020). Sin embargo, estos procesos aso-

ciacionales y producciones científicas elaboradas por saberes expertos, responden al origen de estos modelos elaborados sobre la base de la educación digital, es decir, son parte de una trama más amplia que los engloba. El libreto no se reduce a la actividad de organizaciones como la ONU o la UNESCO, ni se establece por ellas mismas. Este, como tal, es una construcción difusa, heterogénea, con tensiones y muchas veces contradictoria en sí misma. El núcleo de este apartado se centra en comprender cómo estos programas a favor de la educación digital reposan en una concepción subyacente en torno a la generación de capacidades técnicas para la integración en un mercado de trabajo que cada día demanda mano de obra en el sector informático, bajo el supuesto, presentado en términos de ciudadanía y equidad, de que se trata de empleos que requieren de saberes calificados y sobre los que deviene la importancia de la educación digital en la agenda pública amparada por discursos que son promovidos desde organizaciones no gubernamentales e intergubernamentales.

El proceso de indagación realizado ha llevado a la reconstrucción preliminar de un guion focalizado en ideales de a) desarrollo económico, b) emancipación y libertad, c) derechos humanos y ciudadanía, e d) inclusión e igualdad.

a) En lo que refiere al despliegue de habilidades digitales, uno de los primeros elementos que se expresan remonta al problema del desarrollo económico. En este sentido, desde inicios de la década del 2010, la demanda de habilidades digitales, tanto en los ambientes de trabajo como en el mercado laboral, crece a un ritmo exponencial, no solo frente a la demanda de programadores, sino también a través otros ámbitos de trabajo (OCDE, 2023; Tuomi *et al.*, 2017). Así, lo referido a establecer medidas que fortalezcan la educación en este tipo de habilidades se entiende como una inversión a largo plazo, y un camino de entrada de divisas para los países en vías de desarrollo: cada dólar invertido en educación generaría \$2.8 a cambio (Gardiner, 2014; Lohr, 2015).

“El desarrollo de destrezas, en el ámbito de la computación, Internet y el mundo de la cibernética constituyen ventanas hacia el futuro que nuestra sociedad debe aspirar para alcanzar el tan anhelado crecimiento, igualdad y desarrollo económico y social que nos saque de una vez por todas de nuestro atávico problema de la pobreza y el subdesarrollo”².

² La decisión de Japón de enseñar programación en todo su sistema educativo. (11 de septiembre de 2018). Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. Observatorio Parlamentario. <https://www.bcn.cl/observatorio/asiapacifico/noticias/programacion-escuelas-japon-educacion-futuro>

Además, se postula que este tipo de *skills* son necesarias para vivir en el tipo de sociedad que se avecina en el futuro. Es por esto que se constata la centralidad del Estado para encargarse de la expansión de estas habilidades desde edades tempranas (Ripani & Vazquez-Brust, 2023; Waite & Sentance, 2021; Vico *et al.*, 2019; Garneli *et al.*, 2015; Wilson & Moffat, 2010).

b) Otro aspecto que se resalta es que aprender lenguaje de código o aprender a programar no resulta meramente de crear ingenieros o informáticos, sino más bien se vuelve una dinámica emancipatoria. Enseñar lenguaje de software es, en su lugar, otorgar las herramientas para que los individuos sean capaces de crear, trabajar, manejar información, tener una visión crítica sobre la tecnología, y volverse productores y no meros consumidores. ‘Coding’ es una *skill* que todo ciudadano debería dominar; que va más allá de un contenido específico o una serie de habilidades que uno ha de poseer, sino que es una nueva forma de aprender en general, y que por lo tanto, resulta benefactora para el bienestar individual y colectivo (UNESCO, 2014a).

c) En esta misma línea, la educación digital se ha vuelto una necesidad social como parte del aseguramiento de la educación como un derecho humano (UNESCO, 2021; 2024a). La tecnología como tal, ha dejado de ser un fin en sí mismo, sino más bien se ha vuelto una necesidad como garante de la expansión del derecho a la educación y ha de expandirse en concordancia con el marco acordado de la declaración universal de los derechos humanos. Así, el despliegue de este tipo de iniciativas pedagógicas responde a un requisito de soberanía y participación en el mundo de la vida y del trabajo, permitiendo que tanto niños, jóvenes, adultos y profesionales hagan uso de forma responsable, crítica, segura y creativa de los medios digitales necesarios para vivir (Vera & Rivas, 2023; 2). En esta línea, el diseño y planificación de políticas que faciliten el acceso a dispositivos para uso educacional, considerando su uso pedagógico, su vínculo con la curricula escolar, la participación tanto del docente como estudiantil en el proceso de apropiación de los contenidos, supone un paso fundamental en el desarrollo de una ‘ciudadanía digital’.

d) Por último, así como hemos elaborado, el lenguaje de programación se ha vuelto una parte integral en los modos de vincularse mundialmente. Este tipo de lenguaje se ha vuelto un “puente” entre distintos países y trayectorias individuales con escasos aspectos en común. Sin embargo, más allá de los beneficios potenciales delineados, un problema socialmente importante se desarrolla frente a la sugestión de que la capacidad de abordar habilidades digitales se encuentra altamente diferenciada entre distintas di-

mensiones: status socio-económico, etnia, género, rango etario, delimitaciones geográficas, capacidades físicas, etc. (ITU, 2017a). Una gran parte del mundo sigue con acceso limitado a internet, algunos sectores de China, India, Nigeria, Pakistan e Indonesia permanecen completamente desconectados; y entre estos sectores incapaces de acceder a internet, se incluyen desproporcionadamente poblaciones de mujeres, sectores rurales y poblaciones de escasos recursos y bajos niveles educativos (ITU, 2017b; Banco Mundial, 2016).

La tecnología como tal, es un eje y un idioma unificador, capaz de otorgar las posibilidades de expandirse más allá de las culturas y los límites territoriales. Gran parte de las desigualdades se manifiestan individualmente en términos de habilidades digitales y competencias entre comunidades, países y regiones. Superar estas brechas requiere de más que el simple acceso a la tecnología, se requiere de oportunidades para cultivar aquellas habilidades digitales relevantes (2024a). Para la promoción de esta inclusión digital es necesario resaltar aquellas inequidades que refuerzan esta segregación: brechas de género, diferencias entre zonas rurales y urbanas, brechas de ingresos, discapacidades, diferencias etarias, poblaciones indígenas, entre otras (Vera & Rivas, 2023). Estos desafíos han de ser prioritarios puesto que su abordaje es motivo para el desarrollo, la equidad y el bienestar social (UNESCO, 2021).

COMENTARIOS FINALES:

En el marco de lo expuesto, hemos elaborado cómo desde inicios del SXXI y específicamente luego de la década del 2010, cobró forma un tipo de discurso que apuntó a identificar, en lo vinculado a la educación, la carencia de un tipo de saberes y habilidades que resultaban necesarios a lo largo y ancho de la población mundial. En este proceso, organizaciones como la UNESCO, el Banco Mundial, la Unión Internacional de Telecomunicaciones, UNICEF, entre otras, desempeñaron un papel central, especialmente en el diseño de políticas y objetivos que promuevan la inclusión de políticas de educación digital fundamentalmente entre poblaciones vulnerables y grupos en desventajas comparativas respectivos a cuestiones de género, etnia, discapacidad, etc. (UNESCO & Intel Government and Education, 2017; UNICEF, 2023).

Se ha desplegado con mucho ímpetu cómo las políticas a favor de la tecnología educativa, especialmente en los países periféricos, han estado principalmente relacionadas con la mejora en el acceso a los dispositivos y a internet. No obstante, la pregunta ya no es ‘si incorporar tecnología o no’, sino en cómo debe hacerse; se ha puesto menos

foco en los sentidos y efectos positivos de los procesos de enseñanza del uso de estos dispositivos (Hawkins *et al*, 2020). A partir de la identificación de estas necesidades, es que empezó a formularse un libreto con objetivos y recomendaciones que buscasen solventar estos problemas. Dentro de los objetivos estructurales de estos programas para el desarrollo de los Estados, la inclusión de tecnologías en las prácticas y didácticas pedagógicas se sostuvo desde la idea de que el acceso a la tecnología es un espacio que habilita al despliegue igualitario y equitativo de habilidades, a su vez que el pensamiento computacional es un aprendizaje ‘para toda la vida’ y garante de una serie de *skills* benefactoras para el bienestar personal y colectivo.

En definitiva, el análisis realizado a lo largo de esta comunicación, ha permitido exponer una nueva perspectiva para el análisis de políticas públicas nacionales que busca comprender cómo los Estados y las sociedades operan y configurar sus identidades a partir de un proyecto social más amplio emprendido a partir de la elaboración de modelos culturales globales justificados científicamente y por criterios morales como ciudadanía, justicia, progreso e igualdad. Como se ha mencionado desde el inicio, dicha comunicación sólo presentó una pequeña parte de la evidencia que permite recabar en el despliegue de la educación digital a la luz de la perspectiva teórica de la escuela sociológica de la sociedad mundial. Aún falta profundizar más a fondo en la perspectiva teórica y su diferenciación con otras perspectivas estructuralistas, y a su vez, queda analizar cómo dicho libreto entretejió el desarrollo de Argentina Programa 4.0 y Aprender Conectados, y cómo es que se manifiestan diferencias en dichos programas a partir de procesos de ‘desacople’ o ‘acoplamiento flojo’.

BIBLIOGRAFÍA:

- Abeles, M.; Cimoli, M.; Lavarello, P. (2017). *Manufactura y cambio estructural Aportes para pensar la política industrial en la Argentina*. [CEPAL]. Santiago.
- Banco Mundial. (2016). *World Development Report 2016: Digital Dividends*. <https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2016>
- Bastos Tigre, P.; Silveira Marques, F. (2009). Aspectos Económicos del Software y Consecuencias para América Latina. En Bastos Tigre, P. & Silveira Marquez, F. (Eds.) *Desafíos y oportunidades de la industria del software en América Latina*. [CEPAL]. Colombia.
- Bortz, P.; Moncaut, N.; Robert, V.; Sarabia, M.; Vázquez, D. (2018). Cambios tecnológicos, laborales y exigencias de formación profesional Marco y dinámica institucional para el desarrollo de las habilidades colectivas. Organización Internacional del Trabajo [OIT].
- Céspedes Torres, O.; González Alvarado, C. (2002). *Recursos Humanos para Empresas Multinacionales de Alta Tecnología en Costa Rica: Análisis de las brechas entre oferta y de-*

manda. Comisión Asesora en Alta Tecnología de Costa Rica (CAATEC). San José. Jiménez & Tanzi.

CESSI. (2023). Evolución de ventas, exportaciones y empleo en Software a 2022. OPSSI – Julio 2023.

CESSI. (2024). Reporte sobre Sector Software y Servicios Informáticos de Argentina. OPSSI – Abril 2024.

Decreto 386 de 2018 [Ministerio de Educación]. Plan Aprender Conectados. 27 de abril de 2018.

Gardiner, B. (23 de marzo de 2014). Adding coding to the curriculum. *The New York Times*. <https://www.nytimes.com/2014/03/24/world/europe/adding-coding-to-the-curriculum.html?smid=pl-share>

Garneli, V.; Giannakos, M.; Chorianopoulos, K. (2015). Computing Education in K-12 Schools: A Review of the Literature. 2015 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON). 543–551.

Hawkins, R.; Trucano, M.; Cobo, C.; Twinomugisha, A.; Sánchez Ciarrusta, I. (2020). Reimaginar las Conexiones entre las Personas: Tecnología e Innovación Educativa en el Banco Mundial. World Bank Group.

Hualde, A; Mochi, P. (2008). La producción de Software en el mundo; México: ¿una apuesta estratégica por la industria del software?. *Comercio Exterior*. 58(5). 332-349.

Institute for Information Technologies in Education [IITE], Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (s.f.). *Medium-Term Strategy 2022–2025*.

ITU. (2017a). *Fast-forward progress: leveraging tech to achieve the global goals*. Génova. <http://www.itu.int/en/sustainable-world/Pages/report-hlpf-2017.aspx>.

ITU. (2017b). *Measuring the Information Society Report*. Génova. <http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/ICTFactsFigures2017.pdf>.

ITU; UNESCO; UNICEF. (2020). *The Digital Transformation of Education: Connecting Schools, Empowering Learners*. Broadband Commission for Sustainable Development.

Koo, J.; Ramírez, F. (2009). National Incorporation of Global Human Rights: Worldwide Expansion of National Human Rights Institutions, 1966-2004. *Social Forces*. 87(3). 1321-1353.

Krücken, G.; Drori, G. S. (Eds.). (2009). *World Society: The Writings of John W. Meyer*. Oxford.

Lohr, S. (28 de julio de 2015). As Tech Booms, Workers Turn to Coding for Career Change. *The New York Times*. <https://www.nytimes.com/2015/07/29/technology/code-academy-as-career-game-changer.html?smid=pl-share>

Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología. (s.f.). Núcleos de Aprendizaje Prioritarios: Educación Digital, Programación y Robótica. Consejo Federal de Educación.

Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología. (2017a). *Competencias de Educación Digital*. 1ª ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

- Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología. (2017b). Programación y Robótica: objetivos de aprendizaje para la educación obligatoria. 1ª ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología. (2017c). Orientaciones pedagógicas de Educación Digital. 1ª ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología. (2017d). Marco Nacional de Integración de los Aprendizajes: Hacia el desarrollo de capacidades. Secretaría de Innovación y Calidad Educativa.
- Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología. (2019). Catálogo de Gestión Jurisdiccional. Aprender Conectados. Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- OCDE. (2023). *OECD Digital Education Outlook 2023: Towards an Effective Digital Education Ecosystem*. Paris.
- Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/>
- Quintana, R.; Mamani, G. (2020). Entre el Plan Nacional de Inclusión Digital Educativa (PNIDE) y el Plan Aprender Conectados (PAC): las voces de los actores territoriales y escolares. *Revista Argentina de Comunicación*. 8(11). 270-287.
- Ramírez, F.; Boli, J. (1987). The Political Construction of Mass Schooling: European Origins and Worldwide Institutionalization. *Sociology of Education*. 60(1). 2-17.
- Ramírez, F.; Meyer, J. (1980). Comparative Education: The Social Construction of the Modern World System. *Annual Reviews*. (6). 369-399.
- Ramírez, F.; Min Wotipka, C. (2001). Slowly but Surely? The Global Expansion of Women's Participation in Science and Engineering Fields of Study, 1972-92. *Sociology of Education*. 74(3). 231-251.
- Ramírez, F. (1981). Statism, Equality, and Housewifery: A Cross-National Analysis. *The Pacific Sociological Review*. 24(2). 175-195.
- Ramírez, F. (2013). The world society perspective: concepts, assumptions, and strategies. *Comparative Education*. 48(4). 423-439.
- Resolución 208 de 2021 [Ministerio de Desarrollo Productivo: Secretaría de Industria, Economía del Conocimiento y Gestión Comercial Externa]. 11 de mayo de 2021.
- Resolución 630 de 2022 [Ministerio de Economía]. 22 de septiembre de 2022.
- Ripani, M. F.; Vazquez-Brust, D. (2023). Programming and Coding Skills in Latin America. *Technology in education: UNESCO*.
- Tuomi, P.; Saarikoski, P.; Multisilta, J.; Suominen, J. (2017). Coding skills as a success factor for a society. *Education and Information Technologies*, 23(1), 419-434.
- UNESCO. (2014a). *Learn by Coding*. <https://www.unesco.org/en/articles/learn-coding>
- UNESCO. (2014b). Global citizenship education: preparing learners for the challenges of the 21st century. Francia. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000227729>
- UNESCO. (2018). ICT Competency Framework for Teachers. Francia. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265721>

- UNESCO. (2021). UNESCO Strategy on Technological Innovation in Education (2022-2025). Executive Board, 212 Session. Francia.
- UNESCO. (2023). *Coding for Sustainable Development. UNESCO in cooperation with NetEase Youdao launches the “Beautiful Planet” Code Hour initiative.* <https://www.unesco.org/en/articles/coding-sustainable-development>
- UNESCO. (2024a). *What you need to know about digital learning and transformation of education.* <https://www.unesco.org/en/digital-education/need-know>
- UNESCO. (2024b). *Launch of the Second Phase of the UNESCO-CODEMAO Youth Coding Initiative in China.* <https://www.unesco.org/en/articles/launch-second-phase-unesco-codemaoyouth-coding-initiative-china>
- UNESCO. (2024c). El desarrollo de las TIC en África y el acceso a la información. Centro Internacional para la Promoción de los Derechos Humanos. <https://www.cipdh.gob.ar/el-desarrollo-de-las-tic-en-africa/>
- UNESCO. (2024d). Transformar la educación en África mediante las TIC. <https://www.unesco.org/es/digital-education/kfit-africa>
- UNESCO; Intel Government and Education. (2017). *Working Group on Education: Digital Skills for Life and Work. Broadband Commission for Sustainable Development.*
- UNICEF. (2022). Digital Learning Landscape in Bosnia and Herzegovina, Kosovo, Montenegro, and North Macedonia: A policy analysis. Unión Europea.
- UNICEF. (2023). A global review of selected digital inclusion policies Key findings and policy requirements for greater digital equality of children.
- Vera, A.; Rivas, A. (2023). *Monitoring digital education policies in Latin America and the Caribbean.* UNESCO: Office for Latin America and the Caribbean.
- Vico, F., Molina, M., Orden, D., Ortiz, J., Garcia, R., & Masa, J. (2019). A coding curriculum for K-12 education: the evidence-based approach. 11th annual International Conference on Education and New Learning Technologies, 7102-7106.
- Waite, J.; Sentance, S. (2021). *Teaching programming in schools: A review of approaches and strategies.* Raspberry Pi Foundation Research.
- Wilson, A.; Moffat, D. *Evaluating Scratch to introduce younger schoolchildren to programming.* School of Engineering and Computing. Glasgow Caledonian University,