



12º ENCUENTRO INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN INFANTIL

*Ambientes que habilitan la experiencia de aprender
¿Cómo enseñar a las infancias hoy?*

3, 4 y 5 de Mayo 2019 - Ciudad Autónoma de Buenos Aires

encuentro@omep.org.ar www.omep.org.ar

¿Aprender conectados desde la primera infancia?

Inconsistencias en la propuesta de enseñanza de tecnologías digitales, programación y robótica en el nivel inicial

Gabriela Ceballos y Martín Ignacio Torres.

E.N.S. "Garzón Agulla" - ISFD "Carlos Leguizamon"

Córdoba. Argentina.

***Eje temático: Los aportes a las políticas públicas de Atención y Educación
para la Primera Infancia***

I. Presentación

Si bien el estudio sobre la relación entre tecnología y educación tiene siglos y se extiende por todo el planeta, en este trabajo haremos foco en algunos aspectos referidos a la enseñanza de tecnologías digitales, programación y robótica en las escuelas de nivel inicial. Quien visite este trabajo con la esperanza de encontrar los *tips* para saber qué hacer con la(s) nueva(s) tecnología(s) en la escuela tal vez no encuentre debida correspondencia. O, visto de otro modo, tendrá una inesperada y (deseamos) más valiosa.

En la actualidad se desarrolla un extendido debate sobre la necesaria actualización tecnológica que debe acontecer en las escuelas. Desde ese lugar, periodistas “especializados”, funcionarios, representantes de empresas, fundaciones, revistas, elaboran discursos sobre el camino a seguir. A su vez, estos discursos se materializan en políticas públicas para implementar en los sistemas educativos nacionales.

El año pasado se lanzó el Plan Aprender Conectados, que postula la enseñanza de Programación y Robótica desde el nivel inicial (sala de 3 años) hasta el último año de la

escuela secundaria. El gran objetivo propuesto es alcanzar la *alfabetización digital* con la que lograr una *apropiación crítica de la tecnología* como condición para *entender y transformar el mundo*.

En esta presentación queremos dar cuenta de tres inconsistencias que presenta esta política pública, dejando para futuros intercambios otras temáticas y dimensiones. Y, complementariamente, esbozar algunas propuestas encaminadas a resolver (o al menos minimizar) la situación descrita.

Como se verá a lo largo de su desarrollo, se trata de un análisis que se aleja del esquema centrado en el *especialista tecnológico*, para considerar esos saberes específicos en un marco de una construcción colectiva de conocimiento, donde quienes investigan, enseñan y aprenden en el nivel recobran su protagonismo.

II. ¿Tenemos que enseñar programación y robótica en la escuela?

Antes de hacer nuestro recorrido, parece necesario responder una pregunta que puede aparecer al reflexionar sobre la actividad docente y la enseñanza de estas tecnologías, en el actual contexto socio-económico-cultural en que desarrollamos nuestras prácticas. En ese marco, es lícito pensar si es correcto ocupar tiempo y espacio escolar para la enseñanza de tecnologías que son utilizadas en todo el resto de los espacios, pudiendo dedicar esos momentos a trabajar otros contenidos. También puede reflexionarse sobre la necesidad de sumar este nuevo tema a todas las demás actividades que ya tienen lxs educadorxs.

Como otros debates que se han dado y se dan, éste no escapa a la visión sobre la escuela y el rol docente que promueve quien defiende tal o cual postura.

En nuestro caso, a ambas indagaciones respondemos *sí*. Porque es impensable nuestra vida sin tecnología. Y esto se ha profundizado con las tecnologías digitales, la programación y la robótica. Todos los espacios de la vida, desde los hogares a las calles, pasando por los lugares de trabajo, estudio, esparcimiento, etc. son alcanzados por estas tecnologías.

Freire (1972) explicita una educación como práctica para la libertad como aquella que coloca a las personas en el mundo y les brinda herramientas para entenderlo y entenderse en él. La tecnología, es una parte central de este mundo y su enseñanza tiene impacto en la formación ciudadana de quienes concurren a las escuelas públicas. Coincidimos con Marpegán (2015) cuando propone que sea enseñada desde la infancia, discutiendo críticamente sus contenidos y pensando en la democratización de los desarrollos tecnológicos (Bustelo, 2011).

Renunciar a enseñar estas tecnologías implica despejar el camino para que lo hagan otros actores –generalmente privados- con intereses distintos (o directamente opuestos) a los de la escuela pública. Y, en este caso, desde la primera infancia.

En ese marco, parece importante considerar que a diferencia de primaria y, sobre todo, secundaria, no hay tantos trabajos de investigación sobre tecnología en el nivel inicial de Argentina (menos aún sobre programación y robótica). Existen publicaciones que dirigen su mirada a dos aspectos relacionados con las TICs. Por un lado, el impacto de las tecnologías en las prácticas docentes (Pereira de Lucena, 2014); por otro en la incorporación de las nuevas tecnologías (Martínez, 2011).

III. Enfoque hegemónico y perspectiva crítica sobre la tecnología

Así como hay corrientes de pensamiento sobre la educación, sus fines y sus métodos, se han desarrollado diversas miradas sobre el fenómeno tecnológico y su implicancia en la sociedad y la cultura humanas. Estos elementos nos pueden ayudar a completar ese *sí* a la enseñanza de tecnologías, con un *qué* para pensar sobre cómo concebimos el fenómeno tecnológico.

Aprovechando publicaciones sobre la cuestión (Quintanilla, 1998) acercamos una apretada síntesis a los fines de desplegar el análisis:

- *Enfoque artefactual o instrumental*: La tecnología es analizada a través de los artefactos y su uso para atender necesidades humanas.
- *Enfoque cognitivo*: La tecnología como un conjunto de conocimientos y operaciones específicas, prácticas.
- *Enfoque sistémico*: La tecnología como sistema en el que se relacionan actores humanos y no humanos en un contexto histórico.

El enfoque sistémico es el más adecuado porque permite considerar la interacción de diversos factores en el funcionamiento de los sistemas socio-técnicos. Sin embargo el enfoque mayoritario en la sociedad respecto de la tecnología es el instrumental (Quintanilla, 1998) y lo mismo pasa con la ciencia (Blanco, 2018)¹. Esta preponderancia del enfoque instrumental de la tecnología, tiene como base tres supuestos. Las tecnologías son *universales* (aplicables en todo tiempo y lugar), *neutras* (su signo lo define el uso, no está dado de antemano) y *lineales* (avanzan en un sentido, siempre mejorando, encabezadas por las tecnologías “de

¹ Por ello, aunque los NAPs promueven la enseñanza de Procesos Tecnológicos, Medios Técnicos y Procesos Socioculturales, hay autores (Ferrerías, Sandrone, 2012) que insisten en integrar los tres ejes en las prácticas de enseñanza para lograr obtener conocimiento técnico apropiado.

punta”). Estos tres supuestos subyacen en la política pública para Ciencia y Tecnología de nuestro país y la región, así como en propuestas internacionales sobre la cuestión. Por ello, parecen más apropiadas otras visiones que promueven una teoría crítica de la tecnología (Feenberg, 2002), analizando sus aspectos específicos, en interacción con el contexto histórico. Estas perspectivas hacen foco en el diseño antes que en el uso, en las distintas soluciones posibles según la sociedad y el momento histórico de que se trate, en la participación de los actores sociales afectados en todas las etapas del desarrollo de la tecnología. El escenario en que se desarrolla la tecnología es un espacio de disputa, y las tecnologías reinantes son una posibilidad, ni la mejor ni la única posible.

IV. Tecnología y desigualdad, la abstracción del diseño

Siguiendo con nuestra indagación inicial, además del *sí* y el *qué*, ahora nos detenemos en el *dónde*. En este sentido, en clave con las teorías críticas, debemos considerar la importancia del contexto en cualquier propuesta educativa. Y esto vale para los planes de innovación tecnológica.

Las tecnologías digitales, la programación y la robótica implican unas condiciones mínimas que además de los dispositivos, incluye redes, conexiones, conocimientos, manejo de lenguajes. Las instituciones escolares desarrollan sus actividades adoleciendo de falencias previas a esta implementación que son bastante importantes y no pueden soslayarse. Falta de computadoras², problemas en las conexiones eléctricas, mala o nula conexión a internet, es decir unas posibilidades de acceso y manejo de los lenguajes y conocimientos acotada, Y, a esto debe incorporarse la ubicación de las escuelas en zonas de mayor vulnerabilidad socio-económica, con comunidades con necesidades elementales insatisfechas y múltiples dificultades derivadas de esa situación. El último informe sobre la pobreza indica que no hablamos de problemas puntuales.

Esta desigualdad implica realidades diferentes a la hora de incorporar, construir y producir conocimiento sobre tecnología. Al respecto, resultan valiosos algunos estudios sobre la aplicación del Programa Conectar Igualdad (Lago Martínez, 2012; Matozo Martínez, 2016) que concluyen en que las *brechas* en el acceso no se resuelven entregando un dispositivo. No queremos reducir el punto a un reclamo de mejoras de infraestructura (aunque también nos parece indicado y justo hacerlo), sino considerar esta situación a la hora de diseñar la innovación y pensar las soluciones tecnológicas adecuadas, buscando que surjan de la propia

² Debe considerarse que lxs docentes del nivel inicial no fueron alcanzadxs por los planes estatales de reparto de notebooks.

comunidad y sus necesidades. Se trata de intervenir en el diseño de las políticas públicas, no proponer un ritmo más lento para incorporarse a la ruta dibujada por los que más tienen, reproduciendo condiciones de dominación existentes (Feenberg, 2002).

V. Lo que se viene: Aprender Conectados

Mauricio Macri lanzó el PAC mediante el Decreto Presidencial 386/2018, el 26 de abril del año pasado. La documentación oficial disponible del plan está en la web <https://www.argentina.gob.ar/educacion/aprender-conectados> del Ministerio de Educación de la Nación. Allí, se publica la “Colección Marcos Pedagógicos”, que cuenta con tres materiales en los que se define integralmente PAC:

- Orientaciones Pedagógicas de educación digital.
- Competencias de Educación digital
- Programación y Robótica. Objetivos de aprendizaje para la educación obligatoria.

Sobre la base de estos materiales, se aprobó en el Consejo Federal de Educación la Resolución 343/18 del 12 de septiembre del año pasado, en la que se define el “Núcleo de Aprendizajes Prioritarios (NAP) para Educación Digital, Programación y Robótica” y un plazo de dos años para su inclusión en los diseños curriculares y en la enseñanza de todas las escuelas de los niveles inicial, primario y secundario de nuestro país. Se trata del plan de innovación tecnológica en educación más abarcativo que se haya propuesto en Argentina, tanto por su extensión como por el alcance

VI. Tres inconsistencias

Por razones de espacio, puntualizamos tres inconsistencias detectadas en la propia política pública propuesta como *Aprender Conectados*:

- 1) *Paquetes tecnológicos “listos y empacados”*

Este primer aspecto en el diseño de Aprender Conectados no se corresponde con sus objetivos. Nos referimos a la entrega de paquetes tecnológicos armados en los que no ha habido participación de las comunidades que tendrán que utilizarlos. En el caso de Robótica, con tecnología de una multinacional -LEGO- sin siquiera considerar los desarrollos locales, entre ellos algunos con hardware y software libre. Es decir, se propone una apropiación crítica para transformar el mundo, pero adaptándose a paquetes previamente diseñados por tecnologías hegemónicas.

- 2) *Inclusión en los diseños “desde arriba”*

Falta de participación de las comunidades educativas en el diseño de este plan, desde sus objetivos a los ritmos de aplicación. Las innovaciones tecnológicas también deber ser situadas. El acceso a dispositivos, las características de las regiones, los conocimientos existentes sobre estas tecnologías, las necesidades particulares de las comunidades, Todo esto debe considerarse, evitando las generalizaciones que reproducen el instrumentalismo tecnológico. Sin embargo, en lugar de estas cuestiones, la voz de quienes enseñan ha sido reemplazada por el “especialista” y la consideración de experiencias curriculares de países europeos.

- 3) *Ausencia de formación inicial ni continua*

El círculo se cierra con la inexistencia de políticas de formación docente inicial que preparen el camino para la implementación de un programa de semejante envergadura. Programación y robótica, además de un análisis crítico sobre sus condiciones de producción y los modos culturales subyacentes, también implican conocimientos específicos. Se lanzó el programa con la propuesta de que estas disciplinas sean transversales a las materias y no una materia específica. Pero no vino acompañada de espacios de consulta ni de intercambio en las instituciones de formación docente. Tampoco de una propuesta de formación continua. De tal manera que, la necesidad de los especialistas se volverá absoluta y la apropiación crítica un imposible.

VII. Conclusiones y esbozo de propuestas para seguir pensando

El recorrido que hicimos afirma la importancia que tiene la enseñanza de estas tecnologías en la escuela, pero considerando el contexto de las instituciones escolares y las desigualdades de acceso a los conocimientos e infraestructura escolar, así como en la situación socio-económica de las comunidades. Concomitantemente, enseñar este contenido implica abandonar anclajes teóricos parciales, cuyas herramientas no permiten un análisis satisfactorio del fenómeno tecnológico y sus implicancias en la vida y cultura de nuestras comunidades educativas.

En este sentido, la promoción de una apropiación crítica de las tecnologías, como propone el Plan Aprender Conectados, es deseable para definir modelos de sociedad en clave democrática, inclusiva y plural. Sin embargo, se verifica que este llamado choca con tres inconsistencias de la propia política pública.

- En primer lugar, porque se propone la apropiación crítica de la tecnología, pero se ofrecen paquetes tecnológicos cerrados y preformados por las tecnologías hegemónicas (incluso a pesar de haber algunos desarrollos locales más abiertos).
- En segundo término, porque todo el diseño del programa y la inclusión del mismo en los diseños curriculares ha sido “desde arriba”, apelando a la voz de especialistas y a diseños educativos de países europeos, pero no a las experiencias, necesidades y propuestas de las comunidades locales, quienes se supone que serían protagonistas de la implementación del plan y del logro de los objetivos.
- Finalmente, porque todo esto se completa con la falta de políticas de formación docente inicial y continua, a pesar de iniciarse la implementación este mismo año.

Lo anterior puede implicar que, al contrario de lo que rezan los objetivos de Aprender Conectados, no haya apropiación crítica, ni entendimiento del mundo y mucho menos aporte a la transformación. Es por eso que, de mantenerse en el tiempo esta situación, se prevé que esta política pública reproduzca las condiciones actuales de dependencia tecnológica que tiene nuestro país y nuestras sociedades. Y estamos hablando de dependencia cultural, no sólo artefactual, desde la primera infancia.

Para corregir (o al menos minimizar) estas inconsistencias, es necesario repensar el *cómo* de esta propuesta. En ese camino, esbozamos propuestas como sugerencia de política pública:

- Aprovechar los aportes del pensamiento CTS y de la filosofía de la técnica para que lxs docentes puedan hacer parte del debate sobre la tecnología y su enseñanza desde una perspectiva crítica y multidimensional. Salir del modelo que privilegia la opinión de especialistas “neutrales” que terminan favoreciendo la transferencia de tecnologías de los centros de poder.
- Promover la conformación de espacios de articulación real (mesas de trabajo, grupos, equipos, proyectos, etc.) donde interactúen docentes, familias, académicos, científicos, productores de software y hardware libre, desarrolladores de tecnologías educativas locales. Allí deben elaborarse “soluciones tecnológicas” apropiadas a nuestras realidades.
- De estas articulaciones, u otras con lógicas similares, elaborar políticas de formación docente inicial y continua (pedagógica y didáctica), incluyendo los aportes del pensamiento CTS, la filosofía de la técnica y el software libre para brindar herramientas de análisis crítico a cada docente.

- Promover estudios e investigaciones sobre la tecnología y el nivel inicial, en las que participen quienes enseñan y forman a quienes enseñarán en el nivel, por ejemplo, entre la Maestría de Educación para la Primera Infancia de la UBA y la Maestría en Tecnología, Políticas y Cultura de la UNC.

En suma, decimos *sí* a la enseñanza de las tecnologías digitales, la programación y la robótica en la escuela. Pero también queremos ser protagonistas en definir *qué, dónde y cómo* lo vamos a hacer. Nuestro *para qué* está en plena sintonía con el planteo de Freire (2000): para ejercer el derecho de cambiar el mundo.

VIII. Bibliografía

- **BLANCO, Javier.** Ideología neoliberal y ciencia. El laberinto de arena. Revista semestral de filosofía. Vol. 4 N° 7 Primavera/Verano 2017
- **BUSTELO, Eduardo.** El recreo de la infancia. Siglo XXI Editores. Buenos Aires. 2011.
- **CONSEJO FEDERAL DE EDUCACIÓN.** Resolución 343/18
- **DECRETO 386/2018**
- **FERRERAS, M. SANDRONE, D.** Estrategias para la construcción de conocimiento tecnológico en el marco de los NAP. 7mo Congreso de Educación Tecnológica. La educación Tecnológica/Tecnología en el Sistema Educativo.; 2012
- **FEENBERG, Andrew.** Transformar la tecnología. Editorial UNQ. Bernal. 2012.
- **FREIRE, Paulo.** Pedagogía del oprimido. Tierra Nueva y Siglo XXI Ed. Buenos Aires. 1972
- -----Pedagogía de la indignación. Cartas pedagógicas en un mundo revuelto. Siglo XXI. Buenos Aires. 2000.
- **LAGO MARTÍNEZ, Silvia (2012)** Inclusión digital en la educación pública argentina. El Programa Conectar Igualdad, en Revista Educación y Pedagogía, Medellín, Universidad de Antioquia, Facultad de Educación, vol. 24, núm. 62, enero-abril, 2012, pp. 205-218. Disponible en <http://metodologiadelainvestigacion.sociales.uba.ar/files/2014/08/LagoMartinez-Inclusion-digital.pdf>
- **MATOZO MARTINEZ, Maria Victoria.** La inclusión digital desde Conectar Igualdad. IX Jornadas de Sociología de la UNLP. UNLP, La Plata. 2016.

- **MINISTERIO DE EDUCACIÓN.** Competencias de Educación Digital 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires. 2017.
- ----- Programación y robótica: objetivos de aprendizaje para la educación obligatoria. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 2017.
- -----
- **MARPEGÁN, Carlos.** Educación Tecnológica: su valor y su significado y la cultura y en la formación de ciudadanía, en “Educación Tecnológica. Ideas y perspectivas”. Ed. Brujas. Córdoba. 2015
- **MARTÍNEZ, Jeanette.** ¿Cómo integrar las nuevas tecnologías en educación inicial? Educación Vol. XX, N° 39, septiembre 2011, pp. 7-22.
- **PEREIRA DE LUCENA, Ma. Julia.** Prácticas de enseñanza con tecnologías en el jardín de infantes: su historia. Artículo 1149. Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación. 2014.
- **QUINTANILLA, M.A.** Técnica y Cultura. Teorema Revista internacional de Filosofía. OEA. Vol. XVII/3 pp 49-59