

## Innovaciones educativas: El Plan Aprender Conectados. ¿Soberanía o dependencia?

**Resumen:** Se presenta un análisis del Plan Aprender Conectados, implementado en 2018 por el gobierno de la Alianza Cambiemos, para los tres niveles de la educación básica argentina. Se discute el concepto de innovación educativa desde perspectivas que indagan críticamente en las relaciones entre Ciencia, Tecnología y Sociedad. En la implementación del plan se observa una transferencia directa de tecnología de grandes corporaciones, a pesar de la existencia de desarrollos locales de robótica didáctica y educativa. Por otro lado en el diseño y puesta en marcha de este plan no se ha contemplado la participación y articulación con actores sociales, como comunidades educativas, desarrolladores locales de robótica, pedagogos, instituciones de I+D, sindicatos y grupos de investigación. Se puede concluir que esta política pública, tiende más a la reproducción de las condiciones de dependencia económica, tecnológica y cultural respecto de los países centrales, que a la promoción de un esquema de desarrollo económico, científico y tecnológico soberano.

**Palabras clave:** innovación educativa, educación, soberanía, tecnología, programación, robótica, TICS en educación, educación digital

### Educational innovations: Plan Aprender Conectados. Sovereignty or dependence?

**Abstract:** It is presented an analysis of the Plan Aprender Conectados implemented in 2018 by the government of Alianza Cambiemos, for the three levels of Argentine basic education. The concept of educational innovation is discussed from perspectives that critically inquire into the relationships between Science, Technology and Society. In the implementation of the plan there is a direct transfer of technology from multinational corporations, despite the existence of local developments in didactic and educational robotics. On the other hand, the design and development of this plan has not included participation and articulation with social actors such as educational communities, local robotics developers, educators, R&D institutions, trade unions and research groups. It can be concluded that this public policy contribute to generate more dependence on the central countries, and not to the promotion of a sovereign economic, scientific and technological development.

**Keywords:** educational innovation, education, sovereignty, technology, programming, robotics, ICT in education, digital education

### Inovações educacionais: do Plan Aprender Conectados. Soberania ou dependência?

**Resumo:** Apresenta uma análise do Plan Aprender Conectados, implementada em 2018 pelo administrador da Alianza Cambiemos, para os três segmentos da educação básica na Argentina. Veja o conceito de inovação educacional desde as perspectivas que são cruciais para as relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade. Na implementação do plano, observe uma transferência direta de tecnologia de grandes empresas, a pesar a existência de desarrollos locais de robótica didática e educacional. Por outro lado, no projeto e na execução deste plano, não há contemplação da participação e articulação com atores sociais, como comunidades educativas, desarrolladores locais de robótica, pedagogos, instituições de I + D, indicadores e grupos de investigação. Se você concluir essa política pública, crie uma lista de reprodução de condições econômicas dependentes, tecnológica e cultural dos países centrais, que promova um programa de desenvolvimento econômico, científico e tecnológico soberano.

**Palavras chave:** inovação educativa, educação, soberania, tecnologia, programação, robótica, TICS em educação, educação digital

**Martín Ignacio Torres**

Instituto Superior del Profesorado  
Tecnológico de Córdoba.  
Centro de Estudios Avanzados  
de la Facultad de  
Ciencias Sociales  
Universidad Nacional de Córdoba  
martin.torres76@gmail.com

Año 2 N° 3 Jul - dic 2019

Fecha de recibido: 20/09/2019

Fecha de aprobado: 07/10/2019

<https://doi.org/10.24215/26183188e032>

<https://revistas.unlp.edu.ar/CTyP>

ISSN 2618-3188



Esta obra está bajo licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional  
[http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es\\_AR](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es_AR)



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

# Innovaciones educativas: El Plan Aprender Conectados. ¿Soberanía o dependencia?

Martín Ignacio Torres

*Instituto Superior del Profesorado Tecnológico  
de Córdoba.  
Centro de Estudios Avanzados de la Facultad de Ciencias  
Sociales.  
Universidad Nacional de Córdoba.*  
martin.torres76@gmail.com

**Resumen:** Se presenta un análisis del Plan Aprender Conectados, implementado en 2018 por el gobierno de la Alianza Cambiemos, para los tres niveles de la educación básica argentina. Se discute el concepto de innovación educativa desde perspectivas que indagan críticamente en las relaciones entre Ciencia, Tecnología y Sociedad. En la implementación del plan se observa una transferencia directa de tecnología de grandes corporaciones, a pesar de la existencia de desarrollos locales de robótica didáctica y educativa. Por otro lado en el diseño y puesta en marcha de este plan no se ha contemplado la participación y articulación con actores sociales, como comunidades educativas, desarrolladores locales de robótica, pedagogos, instituciones de I+D, sindicatos y grupos de investigación. Se puede concluir que esta política pública, tiende más a la reproducción de las condiciones de dependencia económica, tecnológica y cultural respecto de los países centrales, que a la promoción de un esquema de desarrollo económico, científico y tecnológico soberano.

## Introducción

La preocupación por la desactualización de los sistemas educativos respecto de los cambios generados por la expansión de las tecnologías digitales se manifiesta en todo el mundo. Foros, publicaciones, programas de TV, diarios y revistas dedican espacio a la temática dando a conocer la opinión de pedagogos/as, empresarios/as de tecnologías digitales y funcionarios/as. En este contexto se despliegan discursos a favor de la innovación tecnológica en las escuelas -vía la adquisición de artefactos de tecnología digital- como una posibilidad de readecuarlas de modo que brinden conocimientos coherentes con las demandas de la sociedad actual y del desarrollo económico. Estos discursos se materializan en el terreno de la política pública mediante la implementación de planes de innovación tecnológica en educación.

En nuestro país, a comienzos del año 2018, se lanzó el Plan Aprender Conectados (PAC), que proponía enseñar programación y robótica en los tres niveles de la educación obligatoria de nuestro país (inicial, primaria y secundaria). Dados su extensión y alcance, es importante reflexionar sobre las definiciones subyacentes que orientan este plan respecto al papel de la tecnología, ya que su implementación tendrá impacto en niños, niñas y adolescentes de todo el país.

Los objetivos de este trabajo son dos. Primeramente, analizar el PAC desde algunas perspectivas críticas de las relaciones entre Ciencia, Tecnología y Sociedad, buscando determinar si se trata de una política pública que promueve una mayor autonomía o mantiene esquemas de dependencia para nuestro país. En segundo lugar, dar cuenta de la utilidad de los aportes de estos enfoques para el análisis de la innovación educativa. Complementariamente, se esbozan algunas sugerencias de política pública, en vistas a futuras líneas de implementación de programas de innovación tecnológica en las escuelas públicas.<sup>1</sup>

### **El Plan Aprender Conectados**

El presidente Mauricio Macri lanzó el PAC mediante el Decreto 386/2018 el 27 de abril del año 2018. La documentación oficial disponible del plan está en la web del Ministerio de educación (Argentina. Ministerio de Educación, s.f.) junto a otros materiales, recursos y actividades propuestas, que también pueden visitarse en el sitio. Allí, se publica la “Colección Marcos pedagógicos”, que cuenta con tres materiales en los que se define integralmente el 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 mismo año 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 (desde la sala de cuatro años),

primario y secundario de nuestro país. Se propone llegar con dispositivos como aulas digitales móviles, kits de robótica para los tres niveles de enseñanza, softwares específicos y proyectos de actividades, a todas las escuelas públicas del país. El PAC propone además articular los contenidos con las demás asignaturas de las propuestas curriculares (implementadas según cada jurisdicción). Es el plan de innovación tecnológica en educación más abarcativo que se haya propuesto en Argentina.

### **Innovación tecnológica e innovación educativa**

Si bien el término innovación es utilizado de manera extendida en diversos campos, es importante tener en cuenta, por un lado, el significado que se otorga al proceso de innovar en la esfera económica y su conexión con el desarrollo científico tecnológico y con la comercialización de productos. En este ámbito son dominantes las corrientes que ubican la innovación tecnológica como fuente del desarrollo económico de los países (Schumpeter 1996 [1911]).

Por otro lado se deben considerar las definiciones sobre innovación educativa dadas por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO por sus siglas en inglés), ya que ellas son el marco de las políticas educativas en la región y en nuestro país (UNESCO, 2016). En el documento citado de este organismo, luego de un recorrido histórico sobre el concepto de innovación, se afirma que en el comienzo del presente siglo, la innovación educativa está vinculada a la incorporación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TICs) en la educación y al protagonismo de las instituciones educativas para promover un cambio “desde abajo”.

---

<sup>1</sup>Una versión preliminar de este trabajo fue presentada en el Curso de Posgrado “Ciencia, Tecnología y Soberanía”, realizado en la Asociación de Docentes e Investigadores Universitarios de Córdoba – ADIUC en marzo de 2019.

En el mismo sentido los documentos oficiales del PAC enmarcan el plan en la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible de la Organización de las Naciones Unidas (PNUD, 2015), que define la perspectiva de desarrollo del organismo y, en ese marco, la orientación de las políticas que promueve. Allí se propone elevar los niveles de productividad mediante la innovación; apoyar el desarrollo de tecnologías, investigación e innovación en las naciones, garantizando entornos normativos propicios a la diversificación industrial; aumentar significativamente el acceso a las TICs en los países menos adelantados; y aplicar programas de producción y consumo sostenible bajo el liderazgo de los países desarrollados. Para avanzar en este camino se requiere alianzas entre gobiernos y sectores privados, que generen inversiones en los países en desarrollo en energía sostenible, infraestructura, transporte y TICs.

Es posible enmarcar estas definiciones en la perspectiva lineal -asimilable a los planteos rostovianos<sup>2</sup> - donde los países centrales marcan el camino a los periféricos, orientan sus modos de producir y consumir, y financian (por lo tanto, también orientan y condicionan) sus desarrollos energéticos y tecnológicos. Estas políticas promueven un modelo lineal de innovación mediante el cual desde “arriba”, se apuesta a que la educación se renueve para “integrarse a las sociedades del futuro” y “cambiar el mundo” (Argentina, 2017a: 11). A tono con esta concepción, en los materiales elaborados para este plan por el Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología de la Nación, una de las secciones dedicada a “las voces de la comunidad educativa” (Argentina, 2017c: 16 y ss.) se inicia con doce apartados de “especialistas” -seis de ellos de países europeos-.

En cuanto a la aplicación concreta del PAC, podemos identificar dos grandes grupos de “soluciones

tecnológicas” propuestas. Por un lado, el documento oficial destinado a la enseñanza de robótica (Argentina, 2018), en el que se indica expresamente que la tecnología propuesta será Mindstrom. La misma es creación y propiedad de la multinacional danesa LEGO System, en sociedad con el Massachusetts Institute of Technology (MIT) de EE.UU. Incluye los robots y el software para programarlos. Para el aprendizaje y manejo de esta tecnología es necesario contar con sistemas operativos Windows (Microsoft) y MAC OS (Apple). Por otro lado, para la enseñanza de programación, los materiales oficiales con los recursos y aplicaciones para el nivel primario y secundario (Argentina, 2017d y 2017e), incluyen propuestas de software multiplataforma y de código abierto.

### **La innovación analizada en el marco del PLACTED y la filosofía de la tecnología**

Para un primer análisis crítico del modelo lineal de innovación podemos recurrir a algunas de las ideas y herramientas elaboradas por el denominado Pensamiento Latinoamericano en Ciencia, Tecnología y Desarrollo (PLACTED) (Dagnino, Thomas y Davyt, 1996). En particular las desarrolladas por Amílcar Herrera (1973), enfocadas en la creación de tecnología y su relación con la cultura, ya que aunque tienen un tiempo considerable, presentan una gran utilidad para el análisis del momento presente. Herrera le otorga un estatus determinante a la tecnología dentro de la cultura, definiendo “qué hacer” y “cómo hacer” en una sociedad (Herrera, 1973: 2). Señala que con la tecnología que importamos estamos incorporando las formas culturales que ellas proponen a nuestras sociedades y desarrollando estructuras y sistemas que actúan como reproductores de estas tecnologías desarrolladas en los centros del poder.

<sup>2</sup> WW. Rostow, en su “Etapas del crecimiento económico” (1960) proponía una perspectiva del desarrollo como sucesión de etapas, desde la sociedad tradicional hasta una posterior al consumo masivo. Los países “atrasados” debían seguir ese camino para llegar donde están los “adelantados”.

En contrapartida, Herrera promueve la creación de tecnologías en sintonía con intereses y demandas de la sociedad, reorientando la actividad científico-tecnológica para incluir a la comunidad en la generación de soluciones tecnológicas y hacer flexible el sistema CyT a esas demandas sociales.

Más cerca en el tiempo, el filósofo Andrew Feenberg (2012) propone su teoría crítica de la tecnología. Este autor hace un estudio del pensamiento sobre la técnica del siglo XX, poniendo de manifiesto que se caracteriza, en términos generales, por dos interpretaciones. Por un lado el determinismo tecnológico centrado en los dispositivos y artefactos, donde lo técnico está separado del mundo socio-cultural y es causa del devenir de nuestras sociedades. Por otro lado, contrapuesta a esta visión, se colocarían los constructivistas sociales, cuya mirada implica una interpretación de los sistemas tecnológicos como resultado de la batalla de intereses de los distintos grupos sociales (diseñadores, usuarios, empresas productoras, políticos). Feenberg apuesta a una perspectiva que no se identifica plenamente con ninguno de ellos, por considerarlos unilaterales e insuficientes para ver las posibilidades que, aunque la dinámica del capitalismo esté bloqueando, deben considerarse como alternativas para la tecnología y el rumbo de la humanidad. Desde esta perspectiva, aporta conceptos como el de sesgo formal, que desafía la concepción de neutralidad con la que suele definirse a la tecnología. Para el autor, el contexto concreto y la dinámica histórica en la que se pondrá a funcionar cualquier sistema técnico pueden implicar la reproducción (o no) de relaciones de dominación. Anclado en este enfoque, vislumbra dos caminos para las tecnologías digitales en la educación: una educación automatizada e hiper-controlada, orientada a formar sujetos dóciles al mercado y sus jefes; o una educación para la participación democrática, que posibilite la adquisición de saberes técnicos.

Para definir y desarrollar una tecnología correspondiente a un modelo más democrático de sociedad, Feenberg, en línea con Herrera, propone la inclusión de amplios sectores de la sociedad desde el momento mismo del diseño de la tecnología.

### **Huellas del Programa Conectar Igualdad**

Si bien un estudio comparativo entre planes excedería las posibilidades del presente trabajo, parece interesante incorporar en el análisis dos consideraciones sobre el Programa Conectar Igualdad (PCI), antecesor del PAC, desarrollado por el gobierno de Cristina Kirchner y dirigido a las escuelas de nivel secundario. La primera de ellas, surge del propio decreto presidencial con que se lanzó el PAC, mencionado anteriormente. En sus considerandos menciona por un lado que los operativos nacionales de evaluación Aprender han permitido constatar que docentes y estudiantes han alcanzado un acceso importante a netbooks, celulares y computadoras. Por otro lado establece que el concepto de brecha digital -que motivó el PCI- ha mutado por el de alfabetización digital, que implica superar la mera utilización de equipamiento.

En relación con esta afirmación Benítez Larghi y Zukerfeld (2015), en un estudio de alcance nacional sobre la aplicación del PCI, encuentran que una mayoría de estudiantes, docentes, directivos y referentes técnicos escolares, definen al PCI como “el programa de las netbooks”, reduciendo toda una política pública al dispositivo. Describen este fenómeno con el concepto de sinécdoque tecnológica. Otro aspecto que caracterizó al PCI es la casi nula utilización (menos del 5%) de softwares educativos y sistemas operativos alternativos a Windows.

Estas cuestiones son de gran importancia, si lo que se propone es un programa que supere al anterior. Sin embargo, no aparecen en el decreto ni en la documentación oficial sobre el PAC. Tampoco en los apartados destinados a “voces” de referentes o es-

pecialistas. La importancia de los saberes previos, vital para cualquier experiencia educativa (y más aún si incluye la apropiación crítica de tecnologías), no parece ser un dato destacable para las autoridades.

## Conclusiones

De la lectura de la documentación oficial sobre el PAC surge que esta propuesta educativa se encuadra en concepciones de desarrollo económico lineal -criticado desde PLACTED-, como reproducción de los planteos de Naciones Unidas (y UNESCO en educación) citados anteriormente. Se insiste en que los países “adelantados” han marcado un curso que los “atrasados” deben seguir para alcanzar sus niveles de desarrollo o al menos acercarse y por eso unos deben indicar los caminos a seguir por los otros (y esto incluye las políticas para Ciencia y Tecnología). No hay espacio para rumbos alternativos o experiencias autónomas, incluso a pesar de las décadas de fracasos por seguir estas orientaciones. Esta mirada impregna la visión sobre el papel de la tecnología en las innovaciones educativas, promoviendo la transferencia lisa y llana de tecnologías de las corporaciones a nuestras sociedades, que deben adiestrarse en su uso para “adaptarse al mundo”.

Respecto a los dos grandes bloques de “soluciones tecnológicas” propuestas para la implementación del plan, en el caso de robótica se trataría de un claro negocio de transferencia directa de tecnología a favor de grandes corporaciones, tanto en los dispositivos de uso (LEGO) como en los sistemas operativos -conocidos como D.O.S., por sus siglas en inglés- que los controlan (Microsoft - Apple). Esto ocurre, a pesar de la existencia de

diversos desarrollos locales de robótica didáctica o educativa<sup>3</sup>, que pudieron haberse incluido, al menos, para completar un mix de propuestas. En el caso de la programación, es saludable la incorporación de desarrollos de software libre y materiales multiplataforma, pero a condición de atender a las importantes dificultades para migrar de los softwares privativos, así como para utilizar didácticamente herramientas específicas, por parte del sector educativo en su conjunto. Si esto no ocurriera, y dado que se propone la articulación con los software empleados para robótica, se presenta el riesgo de que tanto a nivel de los sistemas operativos como de las aplicaciones prevalezcan los usos de las tecnologías hegemónicas propuestas por las empresas beneficiarias. En esta orientación que caracteriza al PAC, se hace evidente que lejos de proponer un cambio “desde abajo” en el diseño y puesta en marcha de este plan, se ha dado preponderancia a “especialistas y referentes jurisdiccionales” sin una participación y articulación, como proponen Herrera y Feenberg, con otros actores sociales. Entre ellos, desarrolladores locales de robótica educativa, comunidades educativas, instituciones de I+D, pedagogos, sindicatos y grupos de investigación.

Por lo tanto, podemos concluir que esta política pública implementada por el gobierno de la Alianza Cambiemos, considerada globalmente, tiende más a la reproducción de las condiciones de dependencia económica, tecnológica y cultural respecto de los países centrales, que a la promoción de un esquema de desarrollo económico, científico y tecnológico soberano.

¿Seguiremos pensando innovaciones en educación que promuevan “la adaptación al mundo” como condición para “cambiar el mundo”?

<sup>3</sup> Robótica educativa <https://www.roboticaeducativa.com>, Robot Group <https://robotgroup.com.ar/es/>. Incluso Ícaro <https://roboticaro.org/> se propone desde el paradigma de hardware y software libre.

## Bibliografía

- Argentina. Presidencia. Decreto 386/2018 (27 de abril de 2018). Plan Aprender Conectados. Recuperado de <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/305000-309999/309610/norma.htm>
- Argentina. Ministerio de Educación de la Nación (s/f). Programa Aprender Conectados. Página web oficial. Recuperado de <https://www.argentina.gob.ar/educacion/aprender-conectados> [Consultado 23/10/19]
- Argentina. Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología de la Nación (2017a). Orientaciones pedagógicas de Educación Digital. Recuperado de <https://www.educ.ar/recursos/132262/orientaciones-pedagogicas>
- Argentina. Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología de la Nación (2017b). Competencias de Educación Digital. Recuperado de <https://www.educ.ar/recursos/132264/competencias>
- Argentina. Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología de la Nación (2017c). Programación y robótica: objetivos de aprendizaje para la educación obligatoria. Recuperado de <https://www.educ.ar/recursos/132339/programaci%C3%B3n>
- Argentina. Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología de la Nación (2017d). Recursos y aplicaciones para las netbooks de nivel primario. Recuperado de [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/recursos\\_y\\_aplicaciones\\_para\\_las\\_netbooks\\_de\\_nivel\\_primario.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/recursos_y_aplicaciones_para_las_netbooks_de_nivel_primario.pdf)
- Argentina. Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología de la Nación (2017e). Recursos y aplicaciones para las netbooks de nivel secundario. Recuperado de [https://cdn.educ.ar/repositorio/Download/file?file\\_id=f5b6005a-a979-4a8a-8d7f-dc1e72f65c81](https://cdn.educ.ar/repositorio/Download/file?file_id=f5b6005a-a979-4a8a-8d7f-dc1e72f65c81)
- Argentina. Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología de la Nación (2018). GigaBot: guía didáctica. Plataforma para el aprendizaje de la robótica. Educación secundaria. Recuperado de <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL006115.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. Universidad Maimónides y Universidad Nacional de La Plata. Recuperado de <http://www.ciecti.org.ar/wp-content/uploads/2016/10/CIECTI-Proyecto-UM-UNLP.pdf>
- Dagnino, R., Thomas, H. y Davyt, A. (1996). El pensamiento en ciencia, tecnología y sociedad en Latinoamérica: una interpretación política de su trayectoria. *Redes*, 7(3), 13-51. Recuperado de: <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/504>
- Feenberg, A. (2012). Transformar la tecnología. Una nueva visita a la teoría crítica. Bernal: Editorial UNQ.
- Herrera, A. (1973). La creación de tecnología como expresión cultural. *Nueva Sociedad*. N°8-9 Sep/Dic, pp. 58-70. Recuperado de: [https://nuso.org/media/articles/downloads/88\\_1.pdf](https://nuso.org/media/articles/downloads/88_1.pdf)
- Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) (2015). Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Recuperado de <https://www.ar.undp.org/content/dam/argentina/Publications/Agenda2030/PNUDArgent-DossierODS.pdf>
- Schumpeter, J. (1996 [1911]). Teoría del desarrollo económico. Fondo de Cultura Económica.
- UNESCO (2016). Serie "Herramientas de apoyo para el trabajo docente". Texto 1: Innovación Educativa. Recuperado de <http://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/MINEDU/5135/Innovaci%C3%B3n%20educativa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>