

## Las políticas públicas y la implementación de las TIC en las clases de Ciencias Naturales

Larraburu, Sandra R.;<sup>1</sup> Chapani, Daisi T.;<sup>2</sup>  
Garcia Romano, Leticia;<sup>3</sup> Farré, Andrea<sup>4</sup>

Recibido: 22/05/2016  
Aprobado: 30/12/2016

### Resumen

En este artículo se analizan las Políticas Públicas argentinas implementadas a favor del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación. Se realizó un estudio descriptivo transversal, donde se recopilieron datos de la Ley Nacional de Educación 26206/06, los diseños curriculares de la Provincia de Santa Fe, y diversos programas de implementación de TIC en el aula. Se realiza un breve recorrido de la situación en América Latina y se focaliza en Argentina desde el año 2005 en adelante.

**Palabras clave:** Políticas Públicas, Inclusión Digital, Programa Conectar Igualdad, Educación Pública.

<sup>1</sup> E.E.TP N°483 "El Industrial". Maestrando en Didáctica de las Ciencias Experimentales. Universidad Nacional del Litoral. Santa Fe. Santa Fe. Argentina. Puyrredón N° 907. Código Postal: 2600 Venado Tuerto. Teléfono: 03462- 15414643. Mail: Sandralarraburu521hotmail.com

<sup>2</sup> Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia-Brasil. Mail: E-mail:dt.chapani@gmail.com

<sup>3</sup> Profesora Adjunta de la Facultad de Ciencias Exactas, Física y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba. Becaria Posdoctoral del CONICET. Vélez Sarsfield 299. Código Postal: 5000, Córdoba. Teléfono: 54-351-4332113 int. 23 Mail: lgarciaromano@gmail.com

<sup>4</sup> Doctora en Bioquímica y Farmacia. Universidad de Buenos Aires. Mail: andreasfarre@hotmail.com

### Summary

This paper analyzes public policies in Argentina, implemented in favor of the use of Information and Communications Technology (ICT) in Education. Through a cross-sectional descriptive study we collected data from various types of documents: National Education Law 26206/06, Curricula from the Province of Santa Fe and several educational programs including ICT. The report briefly reviews the general situation in Latin America and focuses on the specific situation of Argentina from 2005 onwards.

**Keywords:** Public Policy, Digital Inclusion, Model 1:1, Public Education.

## Introducción

Se presenta aquí un problema en nuestra sociedad que deberá abordarse desde las Políticas Públicas, generando así diversas medidas que tiendan a mejorar la implementación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) durante las prácticas educativas; pensando en lo que sostiene Aguilar Villanueva (1992, p. 34): *“en las repúblicas democráticas... gobierno, sociedad política y civil no renuncian al ‘espíritu público’ de buscar el máximo beneficio colectivo y la máxima solidaridad con los ciudadanos más débiles y desplazados”*.

Siguiendo a Ejea Mendoza (2006, p. 8) se puede afirmar que:

*“Desde la óptica de las Políticas Públicas, esto implica (...) afinar los mecanismos de la participación ciudadana efectiva tanto en la determinación de los fines y estrategias del Estado como en la transparencia y control del quehacer gubernamental. Así mismo, involucra, desde el otro lado, el aumento de la confianza ciudadana entre las instituciones y en los otros actores”*.

Y más adelante señala que:

*“El proceso y el ciclo de las políticas públicas son conjuntos de etapas de decisiones y acciones. Podríamos decir (...) que el ciclo es un marco de referencia que sirve para buscarle sentido al flujo (proceso) de decisiones y procedimientos que (en la realidad) forman una política pública” (Ejea Mendoza 2006, p. 9).*

Por lo tanto, el proceso público no es lineal y como sostiene el autor:

*“Las etapas pueden sobreponerse y suponerse unas a las otras, condensarse alrededor de una de ellas, anticiparse o retrasarse, repetirse” (Ejea Mendoza 2006, p. 9).*

Entonces, de acuerdo a lo antedicho, podemos definir a una Política Pública como la búsqueda de soluciones a un problema que surge en un determinado contexto por parte de las instituciones de poder, como por ejemplo, “el estado”. Así, se generarán normativas y reglamentos que se deban cumplir para poder llevar a cabo dicha política pública, materializándose en un bien público.

Asimismo, de acuerdo con las diferentes Políticas Públicas, se puede tomar en cuenta el análisis de Jürgen Habermas en su teoría “el actuar comunicativo”, quien habla de poder captar mediante el análisis comunicacional cómo estas políticas llegan a sus destinatarios. Este autor comenta que es necesario entender que en el acto comunicacional, el lenguaje es el integrador y regulador de la interacción social y, en consecuencia, se debe considerar la necesidad imperiosa de prestar atención al lenguaje, al discurso y al argumento (Ruiz Medina, 2011). Desde este pensamiento es fundamental incluir y tener en cuenta la filosofía de cada analista en cuanto a la implementación de las Políticas Públicas de cada país.

Al abordar dicho tema de las Políticas Públicas y la inclusión de las TIC en el ámbito educativo, podemos señalar que es semejante al que aconteció con la aparición de la imprenta, y su producto, el libro, en donde la información que circulaba por dichos canales sólo era comprendida por aquellos que manejan los códigos, por lo tanto, en la actualidad quién no maneja Internet podría quedar fuera del sistema. Por ello, se entiende que en el contexto educativo actual, todo alumno y docente que no sepa utilizar dicho recurso, queda momentáneamente excluido.

Sin embargo, se toma conciencia de que en muchos países la educación todavía está en deuda con la ciudadanía en lo que respecta al uso de estas tecnologías, es por ello que surge la implementación de políticas públicas para disminuir lo que se conoce como brecha digital. Según la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI), dentro de las múltiples acepciones de brecha digital, la misma es definida como:

*“(...) la distancia ‘tecnológica’, entre individuos, familias, empresas, grupos de interés, países y áreas geográficas en sus oportunidades en el acceso a la información y a las tecnologías de la comunicación y en el uso de Internet para un amplio rango de actividades” (ALADI, 2003, p. 13).*

En relación con ello, las políticas implementadas han mejorado la infraestructura pero el acceso a las TIC es aún insuficiente para los procesos de desarrollo e inclusión digital. Este nuevo término, que ha reemplazado al de brecha digital, usado en la década anterior, encuentra su origen en el desarrollo de la primera fase de la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información en el año 2003. Así, la inclusión digital se define como el:

*“(...) conjunto de políticas públicas relacionadas con la construcción, administración, expansión, ofrecimiento de contenidos y desarrollo de capacidades locales en las redes digitales públicas, en cada país y en la región. Abarca el adiestramiento y el incentivo para desarrollar herramientas nuevas como por ejemplo software de fuente abierta” (Robinson, 2005, p. 127-128, citado en Lago Martínez, 2012).*

Este nuevo concepto contiene otras dimensiones, a saber, la educativa, cultural, social y de capital tecnológico. En lo que respecta a la dimensión educativa, la inclusión de las TIC en las escuelas provoca una serie de desafíos para autoridades, docentes y especialistas. Dussel y Quevedo (2010) señalan que la incorporación de las TIC en el ámbito escolar produce transformaciones en el espacio (modificaciones edilicias y de infraestructura), en el tiempo, en la reorganización de los saberes y en las relaciones de autoridad en el aula. En consecuencia, no se trata sólo de un problema de inversión en infraestructura (requisito necesario pero no suficiente para este campo de estudio) sino también de una mutación simbólica y cultural que involucra las bases sobre las que se construye la institución escolar.

En este marco, se ha discutido sobre lo que es importante enseñar: qué contenidos, cuáles, cómo y si es importante enseñar otros conocimientos además de los incluidos

en el Diseño Curricular. Sin embargo el análisis que hay que hacer es más profundo, el cambio radica en una mirada crítica y reflexiva sobre las prácticas pedagógicas, donde la clave es el docente y su relación con las TIC y nos encontramos ante una amplia heterogeneidad de situaciones:

*“En el caso argentino, el IIPE [Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación] realizó una encuesta allá por el año 2000 y mostraba que al menos un veinticinco por ciento de los docentes argentinos consideraban a las tecnologías como un enemigo. Había otro veinticinco por ciento que estaba totalmente de acuerdo y un grupo en el medio que era indiferente” (Tedesco, 2008, p 28).*

Por lo tanto, las Políticas Públicas deben tener en cuenta no sólo la promoción de prácticas pedagógicas innovadoras en escuelas que se verán modificadas por la inclusión de la tecnología y con docentes que la consideran un enemigo, sino también la forma de que los alumnos puedan adquirir competencias para permitir su inclusión digital. Además, deberán atender a una realidad que incluye a docentes con diferentes posibilidades, intereses y conocimientos. Así, las estrategias no podrán ser las mismas, sino que deberán ser prácticas situadas y contextualizadas.

A continuación se analizan las políticas públicas, centrándonos principalmente en la última década, ya que a partir del año 2005 se inicia un proceso de cambio durante el Gobierno del Doctor Néstor Kirchner, que culminará con la sanción de la Ley Nacional de Educación 26206/06, que comienza a profundizar en las Políticas Públicas a favor de la inclusión digital.

## Metodología

Para realizar la investigación se recabaron los documentos, leyes y decretos en los cuales se dieron normativas para la integración de las TIC en educación. A tal fin, siguiendo la metodología planteada en Occelli, Garcia y Masullo (2012), en un primer momento se seleccionaron los párrafos que hacían referencia a dicha integración y luego se analizaron a la luz del marco teórico desarrollado.

Fuentes analizadas:

- Ley Nacional de Educación 26.206/06.
- El Plan del Programa Conectar Igualdad, creado en el año 2010, por la Presidenta Cristina Kirchner, mediante el Decreto N° 459/10. Coordinado y financiado por la ANSES.
- Los Diseños Curriculares de la Provincia de Santa Fe.
- Resolución del CFE 82/09, de acuerdo a lo establecido por las leyes 26.058/05 de Educación Técnico Profesional y 26.206/06 de Educación Nacional, Resolución 2073-11, Resolución Anexo N° 164/11, del Ministerio de Educación de la Provincia de Santa Fe.
- Programa Tramas Digitales, 2013. Orientado a la integración de las nuevas tecnologías en todos los niveles y modalidades del sistema de educación provincial santafecino.

- Resolución 2073-11, Resolución Anexo N° 164/11, del Ministerio de Educación de la Provincia de Santa Fe. Resolución N° 1692/12. Resolución N° 1674 de la Subsecretaría de Planificación y Articulación Educativa.

## Resultados y discusión

### Políticas públicas a nivel nacional

La Ley Nacional de Educación N° 26206/06, establece que uno de los fines y objetivos de la política educativa es el desarrollo de las competencias necesarias para el manejo de los nuevos lenguajes producidos por las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) (Ministerio de Educación de la Nación, 2006). Así mismo en el capítulo II “Fines y objetivos de la política educativa nacional”, en el artículo 11, inciso e se indica que el estado debe garantizar la inclusión educativa a través de políticas universales y de estrategias pedagógicas y de asignación de recursos que otorguen prioridad a los sectores más desfavorecidos de la sociedad.

Para cumplimentar este fin, se crea a principios del año 2010 por medio del Decreto presidencial 459, el Programa Conectar Igualdad (PCI). Su propósito ha sido promover la inclusión digital y el mejoramiento de la calidad de la educación. El PCI se implementó en escuelas de educación secundaria, educación técnico profesional, educación especial e institutos superiores de formación docente de gestión pública-estatal dependientes de las provincias y del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, y fue acompañado del modelo en el que se distribuyó una computadora portátil a cada estudiante y docente de las mencionadas escuelas en todo el país, acompañados por lineamientos pedagógicos para su utilización.

De esta forma, el PCI pretende responder a este artículo, donde con la entrega de una *netbook* a cada alumno -comenzando con las escuelas públicas que contienen a los sectores más desfavorecidos-, procura lograr lentamente los principios de inclusión, equidad y calidad educativa.

Paralelamente el Estado Nacional, mediante el Programa Nacional de Formación Permanente del Ministerio de Educación de la Nación, crea y brinda para todos los docentes del territorio nacional la posibilidad de su formación permanente y gratuita, a través de la “Especialización en TIC”, con pos-títulos, de dos años de duración (400 horas reloj), de acceso virtual.

### Políticas públicas a nivel provincial

En la provincia de Santa Fe no se dispone de una Ley Provincial de Educación Santa-fesina, por lo cual se rige por la Ley de Educación Nacional 26206/06. Sus normativas jurisdiccionales brindan sustento a la integración del uso de TIC, en todos los establecimientos educativos de la provincia de Santa Fe, en conjunto con “la resolución 2073-11, resolución Anexo N° 164/11, del Ministerio de Educación de la Provincia de Santa Fe.

El gobierno de la provincia de Santa Fe y el Comité Ejecutivo del Programa Conectar Igualdad, conforman un Convenio Marco de Adhesión N° 4303/11 en el que se estable-

cen las pautas generales y responsabilidades para la ejecución del Programa Conectar Igualdad en esta jurisdicción, motivo por el cual se deben llevar a cabo estrategias que permitan la reflexión de los formatos escolares tradicionales, como así también será indispensable la formación de los docentes para llevar a cabo estas innovaciones, las cuales estarán coordinadas por profesores especializados, idóneos en el lenguaje digital y en los saberes de sus disciplinas, dirigidas a docentes de escuelas secundarias incluidas en el Programa Conectar Igualdad, durante los años 2010 y 2011, por lo cual se aprueba el Programa de Formación de “Formadores Disciplinarios”.

La provincia de Santa Fe en la Resolución N° 1692/12, gestiona la aprobación del “Programa De Formación para Docentes Multiplicadores en TIC y en Educación Especial”, en donde los docentes deben apropiarse de los recursos didácticos que brindan las TIC e implementarlas en su práctica como un medio de trabajo colaborativo.

Así, la inclusión de las nuevas tecnologías irrumpe en la sociedad provocando una mutación simbólica y cultural y el Gobierno de Santa Fe, consciente de ello, crea el Programa Tramas Digitales en el año 2013, articulando acciones en torno a la inclusión digital, garantizando el logro de los siguientes objetivos:

- 1)-Facilitar la innovación en las prácticas pedagógicas de los distintos niveles y modalidades del sistema educativo, en base a los ejes definidos en la provincia de Santa Fe.
- 2)-Formar educadores capaces de gestionar sus clases con herramientas digitales y desde una perspectiva de trabajo colaborativo.
- 3)- Generar en los educadores una visión más amplia de los niños, adolescentes y jóvenes del siglo XXI y la necesidad de promover espacios más inclusivos y protagónicos.
- 4)-Reconocer y aprovechar el potencial de la pizarra digital interactiva (PDI) para la innovación en los procesos de enseñanza y de aprendizaje.
- 5)-Reconocer e implementar recursos tecnológicos que incorporan adaptaciones según las diferentes capacidades de los estudiantes.

En los niveles Secundario, Superior y Especial, dentro de este mismo eje, comenzaron a entregarse pizarras digitales interactivas, las que se vincularán a las *netbook* que disponen en estos niveles, para facilitar la realización de tareas en las aulas que recuperen el vínculo entre docente y alumnos, y entre los propios alumnos.

El segundo eje de este Programa es la conectividad, que comenzó allá por el año 2008 y extendiendo la conexión a internet al 98% de las escuelas sede.

El tercer eje es la formación y actualización de los educadores en servicio para el uso de las tecnologías educativas, a través de la creación e implementación de dispositivos pedagógicos en clave de tecnologías digitales interactivas. Para esta formación, el Ministerio de Educación dispone de un Campus Virtual para docentes de todos los niveles y modalidades del sistema. Recientemente incorporó una plataforma de *Web Conference*, que brindará la posibilidad de generar vínculos a pesar de las grandes distancias, compartiendo e interactuando actividades científicas y académicas en todos los institutos de formación docente que vayan incorporándose progresivamente al Programa Tramas Digitales.

Por último, la Resolución N° 1674 de la Subsecretaría de Planificación y Articulación Educativa aprueba el Programa de Formación “Tutores Virtuales, Humanizadores, Afectivos e Inclusivos” que se expresa en el Programa Vuelvo a Estudiar, respondiendo a los artículos 11°, 30° y 32° de la Ley de Educación Nacional N° 26.206, el cual se articula con distintos Planes y Programas, provinciales y nacionales. El mismo se trata de un curso de modalidad semipresencial en Plataforma Virtual con una totalidad de 240 horas reloj (75% de cursada virtual y 25% de dos instancias presenciales).

El objetivo responde a la formación de profesores virtuales para garantizar trayectorias académicas alternativas de enseñanza y aprendizaje, desde la práctica educativa con jóvenes y adultos, a través de un modelo de acción tutorial de modalidad semipresencial mediada por TIC.

Por ello mismo, el desafío institucional es implementar las medidas planteadas por parte de la provincia que implican la disminución de la inequidad y el aumento de la calidad educativa, la lucha frente a la deserción y la repitencia y la motivación de los estudiantes por el aprendizaje.

Así, siguiendo a Lugo y Kelly (2011), puede decirse que existen diversidad de enfoques y experiencias que dan la pauta de que se trata de un tema complejo, cuyo abordaje reclama una mirada atenta y analítica que permita identificar cuál es el sentido con el que estas tecnologías deben irrumpir en la escuela secundaria, y específicamente en el área de las Ciencias Naturales, a fin de que puedan integrarse y servir para la interpretación de la información científica y el desarrollo de un pensamiento crítico reflexivo que posibilite la toma de decisiones. Todo esto teniendo en cuenta el desarrollo sostenido, el trabajo colaborativo, respetando las diferencias y haciendo foco en el aprendizaje, potenciando mutuamente en la solidaridad y la convivencia. En este contexto, se pretende que el aprendizaje parta de la interacción y las demandas y necesidades de las propias personas y la práctica educativa esté guiada por el deseo de transformar.

## Conclusiones y reflexiones finales

Los procesos de introducción de las TIC en las escuelas deben ser acompañados por instancias de experimentación y de evaluación. Es por ello que la sociedad debe permitir la inclusión de Políticas Públicas que promulguen mayores niveles de experimentación. En el caso de la integración de las TIC en las escuelas, la misma implicó un desafío para las Políticas Públicas y también para el rol de la escuela. En este sentido, el hecho de no tomar medidas en forma masiva -las cuales facilitaron la inclusión de las TIC en las escuelas- hubiera traído como consecuencia el riesgo de dejar excluida a una parte importante de la población al acceso de estos bienes.

Además, sería importante seguir redoblando los esfuerzos para que se produzca la inclusión de prácticas educativas en las cuales se integren las TIC, para posibilitar la inclusión digital y su impacto beneficioso. En este sentido, la escuela cumple un papel fundamental en la construcción de la subjetividad, y el acceso a las TIC también lo hace. El uso de estas tecnologías trascienden lo meramente instrumental, favoreciendo la inter-subjetividad entre docentes y alumnos, una persona que produce, se comunica y participa,



es escuchada, valorada, tenida en cuenta, alcanzando una proyección social visible.

Es fundamental que en todas las instituciones escolares se conformen equipos, para elaborar proyectos interdisciplinarios que tiendan a una educación inclusiva, de equidad y calidad, a través de la utilización de las TIC, por todos los niños, jóvenes y docentes en formación en el territorio Nacional Argentino.

## Agradecimientos

A la Profesora Alejandra Doblík, Técnica Superior en Administración General, Pos-titulada en Educación y TIC.

## Referencias bibliográficas

- ALADI** (2003). La brecha digital y sus repercusiones en los Países miembros de la ALADI. Disponible en: <http://www.aladi.org/nfsaladi/estudios.nsf/vestudiosydocumentosweb/169F2E26BFC7A23C03256D74004D6C5F>
- Aguilar Villanueva, L.** (1992). Estudio Introductorio. En Aguilar Villanueva, L. (ed.). *Problemas públicos y agenda de gobierno* (pp. 15-72). México: Grupo Editorial Miguel Ángel Porrúa.
- Dussel, I. y Quevedo, L.A.** (2010). *Educación y nuevas tecnologías: los desafíos pedagógicos ante el mundo digital*. Buenos Aires: Fundación Santillana.
- Ejea Mendoza, G.** (2006). *Teoría y ciclo de las políticas públicas*. Disponible en: <http://www.azc.uam.mx/socialesyhumanidades/03/reportes/ecolec/vlec021.pdf>
- Lago Martínez, S.** (2012). Inclusión digital en la educación pública argentina. El Programa Conectar Igualdad.
- Lugo, M.T. y Kelly, V.** (2011). *El modelo 1 a 1: un compromiso por la calidad y la igualdad educativas: la gestión de las tic en la escuela secundaria: nuevos formatos institucionales*. Buenos Aires: Educar. Disponible en: <http://bibliotecadigital.educ.ar/uploads/contents/M-IIPEGestionDigital0.pdf>
- Ministerio de Educación** (2006). Ley de Educación Nacional N° 26206. Disponible en: [http://www.mcy.gov.ar/doc\\_pdf/ley\\_de\\_educ\\_nac.pdf](http://www.mcy.gov.ar/doc_pdf/ley_de_educ_nac.pdf)
- Ocelli, M, García L., Masullo M.** (2012). Integración de las TICs en la formación inicial de docentes y en sus prácticas educativas. *VEsC*, 3(5), 53-72.
- Popular en Culiacán, Sinaloa, México*. Sinaloa: Universidad Autónoma de Sinaloa. Programa Conectar Igualdad. *Revista Educación y Pedagogía*, 24 (62), 205-218.
- Ruiz Medina, M.I.** (2011). *Políticas Públicas en Salud y su Impacto en el Seguro*
- Tedesco, J.C.** (2008). Las TIC en la agenda de la política educativa. En Magadán, C. y Kelly, V. (compil.). *Las TIC: del aula a la agenda política. Ponencias del Seminario internacional Cómo las TIC transforman las escuelas* (pp. 25-30). Buenos Aires: UNICEF. Disponible en: [http://www.unicef.org/argentina/spanish/IIPE\\_Tic\\_06.pdf](http://www.unicef.org/argentina/spanish/IIPE_Tic_06.pdf)