

## **La incorporación de medios informáticos en la enseñanza: políticas y propuestas para la formación docente**

Autores: Roxana Cabello, Susana Morales, Silvina Feeney.

Institución: Universidad Nacional de General Sarmiento y Universidad Nacional de Córdoba (Argentina)

Palabras clave: medios informáticos- políticas- formación docente

### **Resumen**

El acceso equitativo a las TIC's implica su utilización de manera efectiva como recursos para la creación, expresión, producción e intercambio cultural, reconociendo sus limitaciones y posibilidades, apropiándolas críticamente para cada contexto de uso según objetivos individuales y colectivos. Una política de difusión de TIC's en el sistema educativo debe contemplar estrategias tendientes a facilitar ese tipo acceso: poner las tecnologías al alcance de las personas y promover procesos de apropiación sin hacer por ello una propuesta instrumental de su uso.

### **Introducción**

Cuando se enfoca el problema de la incorporación de las TIC's en el ámbito educativo desde una perspectiva que tienda al Desarrollo Humano se impone la necesidad de replantear la concepción que se sostiene sobre el acceso a estas tecnologías. Proponemos pensar la idea de *acceso* a las TIC como

“la posibilidad de utilizar las tecnologías de manera efectiva, reconociendo sus limitaciones y posibilidades para cada contexto de uso, apropiándolas para la consecución de objetivos individuales y colectivos, adaptándolas crítica y participativamente al conjunto de prácticas comunicativas que hacen a la sociabilidad, y utilizándolas como recursos para la creación, expresión, producción e intercambio cultural” (Cabello, R.)<sup>1</sup>.

Orientados por esta definición nos preocupamos por el problema de la formación: se requiere formar a los docentes para que puedan operar como agentes facilitadores de los procesos de incorporación de las TIC's en los aprendizajes y en la enseñanza. Pero nos interesa destacar que esta formación debe preparar a los actores para que puedan también ellos apropiarse y orientar procesos de apropiación de las TIC.

La apropiación se relaciona con la

“...posibilidad de que el individuo devenga de consumidor de mercancías en sujeto creador de los objetos que posee. (ya que) es justamente esta la esencia del momento de la apropiación, en el que un objeto abandona el circuito formal de intercambio (el mercado) para ser propiedad de alguien” (Morales, 2004: 189),

---

<sup>1</sup> Cabello, R., *Yo con la computadora no tengo nada que ver*, Buenos Aires, Prometeo y UNGS, capítulo 2, en prensa.

quien le imprime la marca de sus propias prácticas de uso. Por ello creemos que una política de difusión de TIC en el sistema educativo debe contemplar estrategias tendientes a facilitar el acceso en los términos en que lo venimos definiendo: poner las tecnologías al alcance de las personas sin hacer por ello una propuesta instrumental de su uso, y rechazar la idea de que se generen efectos universales en cualquier tipo de contexto.

### **Políticas de incorporación de TIC' en la educación**

La preocupación por la difusión de las TIC en los procesos educativos formales se enmarca en primer lugar en la propuesta de modernización y renovación del sistema escolar que intenta formular la Ley Federal de Educación de 1993<sup>2</sup>. Allí se define entre los objetivos de la EGB que los alumnos adquieran y dominen los instrumentos de la informática y se propone la utilización de los medios de comunicación (entre ellos Internet) como agentes difusores de información. Además se establece como uno de los objetivos del nivel Polimodal, desarrollar una actitud crítica frente a los medios y tecnologías de comunicación. En términos generales puede plantearse que las TIC son vistas como un saber necesario que la escuela debe asegurar a sus alumnos y como un medio difusor de información que puede complementar la actividad escolar.

Estos planteos generales orientaron las sucesivas políticas de introducción de la problemática de las TIC en el ámbito escolar desarrolladas por distintos ministros y gobiernos. Estas acciones reconocen tres aspectos de la política pública en educación: a) la dimensión del currículum, que responde a la pregunta acerca de qué enseñar en las escuelas, b) la dimensión de las políticas de incorporación de TIC en educación y c) la dimensión de la formación docente en el uso de las TIC<sup>3</sup>.

a) La Transformación Educativa que tuvo lugar en los años 90 instaló al currículum como uno de los principales centros de intervención sobre el sistema. La estrategia de cambio curricular constituye una decisión que obedece no sólo a necesidades pedagógicas sino también de orden político. En este punto, el currículum forma parte de la agenda y los problemas ligados al gobierno y la definición de políticas públicas para el sector y se ensambla

---

<sup>2</sup> Es de destacar que la nueva Ley Federal de Educación Argentina, como otras de la región, también fueron resultado de recomendaciones surgidas en el marco de reuniones de representantes oficiales en instancias regionales, impulsadas ya desde fines de la década de los '70 por organismos internacionales como Unesco, Banco Mundial, Bid, Birt, entre otros, como las del Comité Regional Intergubernamental del Proyecto Principal de Educación en América Latina y el Caribe, que viene celebrándose desde 1984 de manera periódica (Morales, S.: 2004)

<sup>3</sup> Estos son, además, reconocidos como aspectos críticos para la integración de las Tic's en la enseñanza y aprendizaje por parte de muchos investigadores, educadores y planificadores a nivel mundial, tal como lo señala Hirschberg, S. (2001) en "*El debate sobre las TIC en la Association for Supervision and Curriculum Development (ASCD)*". Ministerio de Cultura y Educación. (en red <http://www.inv.me.gov.ar> fecha de acceso 17 de diciembre de 2002)

con el conjunto de decisiones que conforman lo que habitualmente se denomina planeamiento educativo.

El espectro de las cuestiones políticas implicadas en la elaboración de un currículum es amplio e integra interrogantes como: ¿Existen relevamientos y reflexión sistemática que permitan identificar puntos críticos en la oferta educativa del sistema? ¿Cuál es el papel y la influencia de los distintos grupos políticos en la definición de problemas y soluciones? ¿Es posible suponer que ellos o algunos de ellos son susceptibles de mejora a través de una modificación curricular? ¿Se han establecido prioridades y discriminado metas y acciones en el corto, mediano y largo plazo? ¿A qué aspectos se desea dar continuidad y a cuáles no y por qué? ¿Cómo se articulará el diseño curricular con la situación normativa y política general en materia de educación, tanto en el ámbito nacional como jurisdiccional? ¿Cómo se vincula la propuesta educativa con las otras propuestas estratégicas de política económica, social y cultural?.

En ese marco, un aspecto problemático es el del lugar que se le atribuye a las TIC en los contenidos curriculares de los distintos niveles educativos. Es necesario indagar en profundidad sobre las prescripciones acerca de la enseñanza de esos contenidos y sobre la promoción de políticas de asignación de programas informáticos que permitan enseñar y aprender distintas disciplinas.

En este aspecto, Hirschberg, S. (1999) reporta que en general para el período analizado por la investigación dirigida por ella, y teniendo en cuenta el aspecto del currículum referido a la planificación docente, el libro sigue constituyendo el principal y casi excluyente recurso didáctico utilizado en la tarea de enseñanza. Estos resultados se corresponden con los señalados por Area Moreira (1991), en el contexto español durante los primeros años de la reforma educativa de ese país.

b) La segunda dimensión a explorar es la vinculada con las políticas de incorporación de TIC's en la educación. En los últimos años, la integración de las TIC en el ámbito educativo se ha instalado como uno de los temas prioritarios en la agenda de políticas públicas de la mayoría de los países latinoamericanos<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> En este sentido, se puede mencionar la investigación llevada adelante por el Instituto Latinoamericano de Comunicación y Educación (ILCE. México) denominada Disponibilidad y uso de la tecnología en la educación básica 2002, (en red en <http://dice.ilce.edu.mx/dice/proyectos/disponibilidadtecnologia2002/>, fecha de acceso 16-07-05), la que además aporta elementos para la construcción de un marco metodológico con el cual abordar eventualmente otros trabajos de investigación. Además, la también desarrollada por Ilce Actitudes de los docentes de secundaria del distrito federal hacia la computadora y el correo electrónico (2000) (en red <http://dice.ilce.edu.mx/dice/proyectos/actitudes/df/actdf3.html> fecha de acceso 16-07-05).

Particularmente, en el caso de Argentina esa introducción tiene antecedentes en experiencias llevadas a cabo tanto por universitarios provenientes de las ciencias “duras” como por directivos de escuelas a fines de los 70 e inicios de los 80 (Palamidessi, M.:2006, 37). Recién en la década de los 90 se comenzaron a implementar experiencias oficiales que plantean introducir la informática en el entorno escolar, a través de proyectos como PRODYMES I y II<sup>5</sup>, el Plan Social Educativo, el proyecto Redes y luego Educ.ar.<sup>6</sup> Estas propuestas fueron impulsadas tanto desde los Ministerios de Educación (nacional y provinciales), organismos internacionales (UNESCO, BID, etc.), como desde las universidades nacionales y el sector privado.

En general, la mayoría de estos programas comparten la característica de disponer de planes de dotación de equipos informáticos para las escuelas, difusión de algunos utilitarios específicos para la enseñanza y capacitación docente. Sin embargo estas acciones, emprendidas principalmente desde diversos niveles de decisión gubernamental, no han resultado suficientes en términos de efectividad y eficiencia. Es decir, no existieron planes para la dotación de dispositivos informáticos que contemplaran, por ejemplo, las necesidades específicas de cada institución educativa del país. Además, tampoco se previó la sustentabilidad de dichos programas ya que la mayor parte del parque informático se ha desactualizado y por lo tanto, ha quedado inutilizado para cumplir alguna otra función más allá de la correspondiente a tareas administrativas. En aquellos casos en que la incorporación ha sido más reciente se advierten grandes diferencias jurisdiccionales y por nivel educativo<sup>7</sup>.

---

<sup>5</sup> Un detalle de la modalidad de incorporación de tecnologías educativas e infraestructura escolar que supuso el Prodymes, puede encontrarse en el informe de Galarza, D. y Pini, M. (2002): “*El caso del PRODYMES II*”. Ministerio de Cultura y Educación Argentina (en red <http://www.inv.me.gov.ar> fecha de acceso 12 de marzo de 2003).

<sup>6</sup> Para considerar las características y el modo específico en que fueron ejecutados los distintos proyectos enunciados resulta de sumo interés el trabajo que presenta el escenario político, social y cultural de la introducción de las TIC en el campo de la educación en los países de la región. (véase Palamidessi, M. Comp. 2006).

<sup>7</sup> Los resultados de la política de incorporación de equipamiento a las escuelas durante los primeros años de la década de los '90 se reportan en el estudio de Galarza, D. y Gruschetsky, M. (2001): “*El equipamiento informático en el sistema educativo (1994-1998)*”, Minsiterio de Educación Argentina (en red <http://www.inv.me.gov.ar>, fecha de acceso, 21 de agosto de 2002). Por otro lado, el informe de Gruschetsky, M. y Serra, J.C. (2002): *El equipamiento informático en las escuelas de EGB. Disponibilidad y uso*. Ministerio de Cultura y Educación Argentina (en red <http://www.inv.me.gov.ar> fecha de acceso marzo de 2003). Además, y como esta cuestión reviste también un interés teórico y empírico para muchos investigadores sociales, ha sido abordado recientemente en un estudio titulado “Estrategias escolares en Comunicación/Educación en Viedma”, bajo la dirección de Jorge Huergo (UNLP)., en el que se propone elaborar un mapa de disponibilidad de equipamientos escolares (el papel de los dispositivos tecnológicos en los espacios escolares, sus modalidades de adquisición y distribución, como aspectos constitutivos de las condiciones materiales de producción, reproducción y/o transformación de las prácticas docentes) en el nivel medio de la ciudad de Viedma, Provincia de Río Negro, y explorar la configuración de sentidos que guían las prácticas de los docentes vinculadas a la comunicación como objeto de saberes. Un avance de los resultados de esta investigación se analizan en el artículo de Sandra Poliszuk (2006): “*Equipamientos escolares en el escenario educativo de la ciudad de Viedma, Río Negro*”, Revista Electrónica Question, N° 9 (en red [http://perio.unlp.edu.ar/question/Templates/sandra\\_poliszuk\\_9.dwt](http://perio.unlp.edu.ar/question/Templates/sandra_poliszuk_9.dwt), fecha de acceso 31 de marzo de 2006). El artículo también ofrece elementos para una tipología escolar según disponibilidad de equipamiento.

c) Por último, la cuestión de la formación y la capacitación de los docentes es otra de las problemáticas que es posible señalar en cuanto a la incorporación de las TIC's<sup>8</sup>. Por un lado, los Institutos de Formación Docente plantean en sus carreras escasos contenidos sobre las TIC y su uso en el entorno aúlico y por el otro, los espacios de capacitación brindados a los profesores en actividad desde la década de los '90 no parecen ofrecerles oportunidades para adquirir conocimientos que les permitan utilizar las TIC's orientadas a situaciones de enseñanza y aprendizaje en distintas áreas curriculares.

En este contexto de situación es posible señalar que

“...en la Argentina las políticas estatales han abordado la introducción de las TIC en el sistema educativo de manera fragmentaria, discontinua y débilmente coordinada. Esto es así porque no ha habido un plan nacional que articule de manera apropiada el accionar de diferentes esferas del Estado y la relación con los actores privados. Las políticas del Estado Nacional y los Estados provinciales se han llevado a cabo con escasos niveles de articulación vertical y horizontal”(Palamidesi, M., 2006: 43).

En consonancia con varios de los planteos generados en agencias internacionales, algunos discursos producidos en el ámbito educativo han presentado (y continúan haciéndolo) a la informática, Internet y los medios de comunicación como vehículos idóneos para la modernización (desarrollo) y la igualdad (facilitan el acceso la información superando distinto tipo de distancias) y como herramientas facilitadoras de los procesos de descentralización administrativa y organizativa que son deseables en diferentes instancias estatales.

Pueden identificarse posiciones como la de la gestión de la Ministro de Educación Decibe (que en ese momento era línea editorial de la revista Zona educativa, por ejemplo) que ha visualizado a las TIC como artefactos que “están modificando” los modos de producción del conocimiento y que imponen a los docentes la obligación de aprender su uso, para no quedar excluidos de la Sociedad de la Información. Y otras líneas de pensamiento (como la que fundamenta la creación del portal educativo Educ.ar, por ejemplo) que relativizan el poder transformador de las herramientas en sí mismas y que otorgan al docente un rol activo en relación con la democratización del conocimiento y la incorporación de las TIC, sobre todo de Internet, como una herramienta eficaz para una educación de calidad y equitativa.

---

<sup>8</sup> De manera general, es posible señalar que la formación docente constituyó un pilar importante de la transformación educativa que acompañó a la implementación de la Ley Federal de Educación, sobre todo la concepción de *formación continua*. Una aproximación cuantitativa a los resultados de la política en la materia es abordada en el informe de Serra, J.C. (2001): *La política de capacitación docente en la Argentina. La Red Federal de Formación Docente Continua (1994-1999)* (en red <http://www.inv.me.gov.ar>, fecha de acceso 19 de febrero de 2002). De este informe se puede destacar que durante el período señalado la capacitación en el uso de TIC's constituyó un eje residual tanto de la oferta como de la demanda a la Red por parte de los docentes argentinos.

## **La incorporación de TIC's en la enseñanza primaria, media y superior: algunos estudios**

Los miembros del equipo que propone la presente ponencia, han participado y desarrollado numerosas investigaciones orientadas al consumo, la incorporación y uso de las denominadas tecnologías de la información y la comunicación en los diferentes niveles del sistema educativo argentino. Entre ellas se pueden mencionar:

- a) Plataformas educativas en Internet. Condicionantes tecnológico culturales (1998)<sup>9</sup>
- b) La recepción de medios de comunicación y nuevas tecnologías en la ciudad de La Rioja (1998-1999)<sup>10</sup>
- c) Análisis situacional de las nuevas tecnologías comunicacionales. Factores intervinientes para su apropiación y uso en escuelas secundarias de la ciudad de La Rioja (1999-2003)<sup>11</sup>
- d) Usos y Representaciones sobre las Tecnologías de la Información y la Comunicación y sus posibilidades en el ámbito educativo. Contribuciones para el diseño de planes de capacitación docente. Instituto de Desarrollo Humano-Universidad Nacional de Gral. Sarmiento (UNGS)<sup>12</sup>
- e) La educación superior en entornos virtuales. El caso de la Universidad Virtual de Quilmes, SubProyecto *La enseñanza en la Universidad Virtual de Quilmes* (2000-2002)<sup>13</sup>
- f) Estudio comparativo sobre las prestaciones técnicas, pedagógicas y comunicacionales de los entornos virtuales aplicados a la enseñanza universitaria (2002-2003)<sup>14</sup>
- g) Las representaciones y prácticas de los docentes de escuelas municipales de la ciudad de Córdoba en relación con el uso de la informática en los procesos de enseñanza y aprendizaje (2004)<sup>15</sup>
- h) El uso de tecnologías informáticas en el aprendizaje: prácticas y representaciones de los adolescentes escolarizados (2005)<sup>16</sup>
- i) Relevamiento, sistematización y difusión de experiencias innovadoras en el uso de la informática en la enseñanza primaria y media (2005)<sup>17</sup>
- j) TIC y Educación en Argentina: caminos recorridos y desafíos pendientes (PAV 181/03) (2005-2006)<sup>18</sup>

---

<sup>9</sup> Proyecto acreditado por Secyt UNC, dirigida por Dr. Daniel Bollo, y Dra. Susana Morales como integrante.

<sup>10</sup> Proyecto acreditado por Secyt UnlaR, dirigida por Lic. Roberto Von Sprecher, y Dra. Susana Morales como integrante.

<sup>11</sup> Tesis Doctoral, Dra. Susana Morales

<sup>12</sup> Proyecto acreditado por UNGS, dirigido por Lic. Roxana Cabello.

<sup>13</sup> Proyecto acreditado por Universidad Nacional de Quilmes, Dir. Jorge Flores y Martín Becerra. Coordinadora. Mgter. Silvina Feeney

<sup>14</sup> Proyecto acreditado por Secyt UNC, dirigido por Mgter Elizabeth Vidal y Dra. Susana Morales como integrante.

<sup>15</sup> Proyecto acreditado por Secyt UNC, co- dirigido por Dra. Susana Morales.

<sup>16</sup> Proyecto acreditado por Secyt UNC, dirigido por Dra. Susana Morales, co-dirigido por Lic. María Inés Loyola, y Cra. Carla Carrizo como integrante.

<sup>17</sup> Proyecto acreditado por Secyt UNC, dirigido por Dra. Susana Morales, y Lic. Fernanda Manavella como integrante.

<sup>18</sup> Proyecto acreditado por Secyt, dirigido por Mario Albornoz, con la dirección del sub- proyecto nodo 5 a cargo de Dr. Diego Levis y con la participación de Roxana Cabello como miembro del equipo responsable.

Desde el punto de vista metodológico, se trató de estudios cuali-cuantitativos con la aplicación de técnicas como encuesta, entrevistas en profundidad, observaciones en terreno y grupos de discusión. Los instrumentos de recolección de datos estuvieron orientados a identificar y describir:

- disponibilidad y aprovechamiento de medios informáticos en las instituciones educativas
- niveles de apropiación por parte de docentes y alumnos
- tipos y niveles de uso por parte de docentes y alumnos
- representaciones acerca de la dimensión que adquieren los medios informáticos en la sociedad actual, las potencialidades para su aplicación a las prácticas educativas, como también la percepción acerca de las propias competencias tecnológicas necesarias para esa incorporación, por parte de docentes y alumnos.

Respecto del primer apartado, **disponibilidad y aprovechamiento de medios informáticos en las instituciones educativas**, las investigaciones realizadas establecen que en general, las escuelas no están suficientemente equipadas, las computadoras están desactualizadas, no están conectadas a la Red ni en red interna, las condiciones de acceso obstaculizan el encuentro de los usuarios con las tecnologías. El aprovechamiento de los equipos existentes es más extenso en la medida que se fortalecen los proyectos institucionales relativos al área<sup>19</sup>.

En cuanto a la **apropiación**, teniendo en cuenta el planteo de Roger Silverstone (1996), la entendemos como el momento del consumo en el que un objeto pasa a ser propiedad de alguien, es decir traspasa el umbral del circuito formal de intercambio (el mercado) para entrar a formar parte de la economía moral, la economía del valor simbólico que tiene el objeto para el sujeto. Es el momento en el que se opera una tensión entre el valor atribuido por el mercado y el atribuido por el sujeto. Se expresa en el mayor o menor grado de libertad, creatividad e intensidad en el uso del objeto. Por otro lado, y tomando el caso de la escuela, entendemos con Prieto Castillo (1983) que la apropiación significa que los niños y jóvenes puedan encontrar sentido a los datos con los que toman contacto, que desarrollen un método

---

<sup>19</sup> Se denomina Gestión de Proyectos de Informática Educativa al conjunto de acciones destinadas a garantizar la equidad en el acceso a los recursos informáticos, como así también el aprovechamiento de los mismos para ser utilizados con fines educativos, lo cual incluye diversos componentes, entre los cuales se mencionan: Gestión Institucional y Curricular: implica la elaboración e implementación de proyectos institucionales educativos que suponen la integración de los medios informáticos en el currículo escolar, los sistemas de seguridad del software y el hardware, la organización institucional del área. Gestión de Recursos Humanos: incluye la consideración de nuevos roles docentes y de soporte técnico, la formación docente en el uso de medios informáticos, el sistema organizativo para el uso de los mismos en la cotidianeidad escolar, la función del encargado de gabinete. Gestión del Software: supone la exploración acerca de las alternativas posibles en la utilización de medios informáticos, la disponibilidad, producción y evaluación de software-materiales multimediales para el uso educativo. Gestión del Hardware: involucra la adquisición, el mantenimiento y actualización de equipos, la provisión y administración de insumos. Gestión de la infraestructura: comprende la determinación de funciones y sistemas de acceso a gabinetes, implementación de sistemas de red -intranet e Internet-.

de búsqueda, de ordenamiento, de análisis de la información; que aprendan a interpretar los mensajes y su componente imaginario, para estar en condiciones de proponer alternativas a las situaciones sociales en que están insertos. Por lo dicho, la apropiación no se agota en el acceso a la tecnología. Por el contrario, uno de los aspectos centrales lo constituye las formas de composición, de transmisión y de apropiación de los textos. Es quizá la primera vez en la historia de la escritura en que el lector puede intervenir directamente en lo escrito, dándole nuevas formas, introduciendo sus propias palabras e ideas dentro del texto que recibe. A partir de esto es que podemos hablar de una construcción colectiva plural de los textos. Ahora asistimos a una diversificación de las prácticas de la lectura y de los repertorios, y el gran desafío es utilizar esas prácticas salvajes para articularlas - a través de la escuela, de los medios, de una forma de comunicación más intrapersonal - con el repertorio de la literatura que ayuda a los individuos a pensar su relación con el mundo, con los otros, con su presente y con el pasado. Las investigaciones realizadas han permitido identificar como indicadores de la apropiación de medios informáticos por parte de docentes y alumnos:

- Propiedad de computadora (o en su defecto, acceso real a ella)
- Conocimiento acerca de las características (referidas a software y hardware) y potencialidades de la computadora
- Competencias adquiridas para su uso (fruto de la alfabetización informática, sistemática o asistemática)
- Uso que efectivamente se hace de ella (calidad, frecuencia, intensidad, creatividad)

De acuerdo con estos indicadores, la apropiación se caracterizó en función tres niveles: bajo, medio y alto.

Otros resultados obtenidos indican entre los docentes una tendencia a que la edad y el sexo determinan el tipo de apropiación (a menor edad, mayor nivel de apropiación, por otro lado, cuando se trata de mujeres, menor nivel de apropiación). Además, el área de formación del profesor es otro aspecto que aparece como condicionante de su nivel de apropiación (a los profesores formados en el área de las ciencias humanas/sociales, corresponde un nivel de apropiación medio-bajo, en tanto que a los formados en el área de las ciencias exactas/naturales, el nivel de apropiación es medio-alto). Sin embargo, se puede afirmar que la apropiación es diferencial en función del acceso sistemático a la alfabetización informática (a mayor capacitación recibida, mayor nivel de apropiación), y en este caso, la influencia de variables como edad, sexo y área de formación, disminuye. Por otro lado, en relación con los alumnos, los resultados preliminares de la investigación en curso muestran que la apropiación



es diferencial en función del sector socio-económico al que pertenecen (al nivel socio-económico bajo, corresponde un nivel de apropiación bajo, presumiblemente vinculado con las escasas competencias comunicacionales que poseen, entre las que se incluye las tecnológicas).

En cuanto a los **usos** de los medios informáticos en los procesos de enseñanza y aprendizaje, se pudo caracterizar este uso en dos tipos: educativo (cuando el docente utiliza estos medios para su propia práctica) y el uso didáctico (cuando involucra al alumno en ese uso). Los niveles para cada uno de esos tipos de uso (bajo, medio y alto) se vincularon con la calidad, la frecuencia e intensidad en el consumo. Los resultados de las investigaciones muestran que, de manera global, ambos tipos de uso es de nivel medio-bajo, pero es más bajo aún para el caso del uso educativo. Es decir, es más factible encontrar docentes que soliciten a sus alumnos la utilización de medios informáticos para el abordaje de alguna actividad curricular, que el uso que el profesor realice para sus propias actividades.

Respecto a las **representaciones**, nos interesa destacar las referidas a las *competencias tecnológicas percibidas*. González las define como un “sistema finito de disposiciones cognitivas que nos permiten efectuar infinitas acciones para desempeñarnos con éxito en un ambiente mediado por artefactos y herramientas culturales” (González, J. A., 1999: 157). A partir de esa caracterización, se utilizó un instrumento de medición de las competencias tecnológicas percibidas, que condensa los múltiples aspectos del concepto y que en su calidad de sistema de indicadores permite sintetizar el modo en que los docentes se representan ser competente en el uso de las TIC. La medida en cuestión es un *índice* que fue construido tomando en consideración, por un lado, el peso específico que, en cuanto a su propiedad de traducir empíricamente el objeto *competencias tecnológicas percibidas*, poseen las variables *conocimiento, uso actual, posesión en el hogar, frecuencia de uso y habilidad*; y, por otro lado, el peso diferencial que cada dispositivo tecnológico adquiere a raíz de su específica complejidad<sup>20</sup>. Sobre este punto, entonces, encontramos que los maestros entienden que los

---

<sup>20</sup> Se aplicó la ponderación de las calificaciones que los maestros se asignaron en cuanto a *habilidad* y *frecuencia* de uso, y se calculó el valor que surge de multiplicar la calificación original por un *factor* de complejidad (un número que mide cuán complejo es el dispositivo). Dicho factor surgió de considerar: a) la penetración por conocimiento, uso y posesión de cada una de las tecnologías en cuestión y b) las calificaciones que los docentes se asignaron, tanto en materia de *habilidad* de uso como de *frecuencia* de uso, en cada uno de los dispositivos, circunstancia que permite distinguir entre dispositivos más complejos (puntajes inferiores a la media) y dispositivos de menor complejidad (puntajes superiores a la media). Aplicamos correlaciones múltiples que pudieran ser estables en los distintos grupos poblacionales y nos permitieran, a la vez, arribar a una escala continua de complejidad. De la sumatoria de los puntajes de todos los dispositivos, ponderados por su correspondiente factor de complejidad, resultaron dos calificaciones globales para cada uno de los docentes: una para *habilidad* de uso y otra para *frecuencia* de uso, cuyos valores mínimo y máximo equivalentes a 0 y 100, respectivamente, permitieron adecuar la escala a su tratamiento como índice. Luego, dichas dos calificaciones globales fueron promediadas entre sí y el resultado final llevado a una escala de orden a partir de la cual los docentes son clasificados en alguno de los “tipos” o categorías exhaustivas y mutuamente excluyente que representan a los diferentes estratos de la población observada: *baja, media y alta*, que marcan el *nivel de competencias tecnológicas percibidas*.

usos fructíferos y fluidos de las TIC requieren conocimientos previos. Identificamos diferentes nociones de conocimiento. Una de carácter instrumental, aquella que, “le es dado al sujeto por alguien que lo posee”; y otra vinculada con la actividad exploratoria del sujeto que construye su propio aprendizaje. Vale enfatizar la segunda forma de entender el conocimiento requerido por cuanto permite recuperar eficazmente las competencias preexistentes que se conformaron a través de la interacción con otros dispositivos tecnológicos. Una posición que permitiría además acortar la distancia que se percibe respecto de la tecnología. Precisamente, observamos que los maestros poseen mayoritariamente bajas o medianas *competencias tecnológicas* vinculadas con el uso de las TIC. Su relación con ellas es precaria porque pertenecen a un mundo diferente que el de las escuelas. Por otro lado la distancia se expresa a través de la figura del temor, que condiciona la actitud exploratoria y de autoaprendizaje. Una capacitación efectiva debería proponerse desactivar el temor al vínculo con las TIC. Este factor puede constituir una clave para acortar las distancias mencionadas y para favorecer procesos de apropiación de las TIC que puedan constituirse en cimientos para su incorporación a la enseñanza.

### **Bases para el diseño de políticas públicas en la incorporación de medios informáticos en la formación docente**

En las distintas etapas de la política educativa, de un modo u otro se plantea que las TIC expresan y dan cuerpo a la Sociedad de la Información, participan en la producción de nuevas formas de conocimiento que se entienden como condición necesaria y motor esencial para sostener un desarrollo que beneficie al conjunto de la sociedad. Se espera que el docente desarrolle nuevas habilidades para desempeñarse en ese contexto y al mismo tiempo contribuir con su expansión y consolidación: en todos los casos se establece la necesidad de capacitación docente.

La hipótesis de trabajo que orienta nuestra propuesta descansa en considerar que la problemática de uso/aprovechamiento de medios informáticos en cualquier campo requiere dos condiciones: acceso y apropiación. En el caso de la educación, en cualquier nivel de que se trate, y como se viene sosteniendo en puntos anteriores, el acceso por parte de alumnos y profesores estaría en parte vinculado a la existencia y disponibilidad de equipamiento

---

informático en las instituciones educativas y las condiciones de accesibilidad efectiva al mismo. Por su parte, la apropiación es un aspecto más complejo:

se vincula con

- \* la distancia material respecto del objeto,
- \* las competencias tecnológicas adquiridas (competencias comunicacionales),
- \* con las competencias tecnológicas percibidas y
- \* (lo que podríamos denominar) el "horizonte de utopías" (los dos últimos puntos aluden a las representaciones),

y esta determinada por

- \* la edad,
- \* el área de formación,
- \* el nivel socio-económico y
- \* la capacitación (sistemática/asistemática, formal/no formal) recibida.

De manera particular, nos interesa destacar el papel preponderante de los institutos de formación docente en los procesos de renovación pedagógica y de apropiación crítica de las TIC's. Y en este sentido, encontramos de primordial importancia fundamentar el diseño de políticas públicas en ese campo sobre el conocimiento de las diferentes posiciones que asumen los actores involucrados: qué expectativas tienen; cómo caracterizan la relación entre las TIC y su futura labor docente; cómo se visualizan frente a esta relación, cuáles creen que son sus propias limitaciones y posibilidades. Creemos en definitiva que es preciso conocer el contexto y el punto de vista de los sujetos, sobre el que ha de construirse la formación docente para la apropiación de TIC's en los procesos de aprendizaje y enseñanza.

La hipótesis de trabajo que se explicita se fundamenta en los resultados de investigaciones propias y de otros equipos de investigación que en diferentes contextos, han analizado la incorporación de TIC's en la enseñanza. Entre las cuestiones más relevantes que surgen de esos estudios, está el hecho de que general, las instituciones educativas carecen de un equipamiento informático adecuado y suficiente. Es decir, en aquellos establecimientos en los que existe tal infraestructura tecnológica, está desactualizada, sin el necesario mantenimiento y sub-utilizada.

En relación con la apropiación, se ha podido observar que tanto entre los alumnos como los docentes, existe un grado medio-bajo de apropiación. Este nivel de apropiación se define prioritariamente a partir de las escasas competencias que poseen, adquiridas por fuera de los

procesos formales de educación, y está vinculado con variables tales como la edad, el área de formación y el sector socio-económico al que pertenece.

Por su parte, el uso educativo que hacen los alumnos y docentes de las TIC's, particularmente los medios informáticos, está vinculado al grado de apropiación, a los recursos institucionales en materia de medios informáticos y al diseño curricular que adquiere la formación de grado.

A su vez, en cuanto a las representaciones acerca de la dimensión que adquieren las TIC's en la educación, se puede vislumbrar que, tanto alumnos como docentes han incorporado el discurso hegemónico optimista vigente en la sociedad en general, y en las reformas educativas en particular, según el cual los medios informáticos incrementan la calidad educativa.

Esta visión ha condicionado, al menos desde la subjetividad, la posibilidad de una incorporación de los medios informáticos en sus prácticas, por dos cuestiones. Por un lado, la percepción de sus propias competencias tecnológicas, caracterizadas por ellos como escasas. Por otro lado, la condiciones materiales y organizativas de las instituciones escolares.

Por último, en cuanto a los Diseños Curriculares, las propuestas que abordan la problemática de la incorporación de medios informáticos en la enseñanza son escasas. En los casos en que sí existe una oferta curricular vinculada a la problemática aludida, la concepción vigente es fundamentalmente instrumental, es decir orientada al manejo de las denominadas "herramientas de productividad", tales como procesadores de texto, planillas de cálculo, bases de datos y programas de presentación, en desmedro de otros recursos más específicamente educativos, tales como software educativo (programas de ejercicios y prácticas, de simulación, demostración, tutoriales, juegos educativos, enciclopedias, robótica pedagógica, etc.); e Internet (plataformas educativas, weblog, páginas web, correo electrónico, grupos de discusión, redes de trabajo colaborativo, etc.).

## **Conclusiones**

Sostenemos que si se asumen de manera crítica algunas de las expectativas planteadas para la capacitación del profesorado, se observa que la producción de conocimiento sobre el modo como se plantea la relación entre la actual situación en que se encuentra la formación docente en relación con los procesos de difusión de TIC's, por un lado, y sus representaciones y prácticas en torno a los medios más extendidos, por el otro, redundará en una serie de beneficios ya que:

- Ofrecerá una descripción del estado de situación a partir del cual puede planificarse el proceso de incorporación de TIC's en el ámbito educativo público, con especial atención a la formación docente.
- Se trata de un conocimiento que permitirá, potencialmente y en la medida en que sea aprovechado, superar una posición muy extendida en la formulación de programas y propuestas coyunturales según la cual a) Internet y las TIC's son instrumentos neutrales que desatan una serie de transformaciones ineludibles en todas las sociedades y, b) la apropiación y la adaptación a estas nuevas tecnologías se produce en forma individual.
- Contribuirá a planificar la formación docente de modo que se supere la figura del consumidor pasivo que accede a un paquete limitado de opciones sin tener la capacidad para procesarlas, figura que limita las posibilidades democratizadoras y generadoras de equidad social que se les atribuye a las tecnologías que procesan, almacenan y difunden información.

### **Bibliografía:**

- Area Moreira, M. (1991): Los medios, los profesores y el currículo. Sendai ediciones, Barcelona.
- Cabello, R. y Aprea, G.,(2004) "Tecnologías de la comunicación, Educación y Desarrollo", en Carniglia, E. y Cimadevilla, G. (edit), Comunicación, ruralidad y desarrollo. Mitos, paradigmas y dispositivos del cambio, Buenos Aires, INTA, 2004, pp.70-97
- Cabello, R., Yo con la computadora no tengo nada que ver, Buenos Aires, Prometeo y UNGS, capítulo 2, en prensa.
- Galarza, D. y Pini, M. (2002): "El caso del PRODYMES II". Ministerio de Cultura y Educación Argentina (en red <http://www.inv.me.gov.ar> fecha de acceso 12 de marzo de 2003).
- Galarza, D. y Gruschetsky, M. (2001): "El equipamiento informático en el sistema educativo (1994-1998)", Minsiterio de Educación Argentina (en red <http://www.inv.me.gov.ar>, fecha de acceso, 21 de agosto de 2002).
- González, J. A.: (1999) "Tecnología y percepción social: evaluar la competencia tecnológica", en Revista Culturas Contemporáneas, Volumen V, N° 9, Junio.
- Gruschetsky, M. y Serra, J.C. (2002): El equipamiento informático en las escuelas de EGB. Disponibilidad y uso. Ministerio de Cultura y Educación Argentina (en red <http://www.inv.me.gov.ar> fecha de acceso marzo de 2003)
- Hirschberg, S.: (1999): Estado de situación de la Transformación Curricular e Institucional. Informe de los primeros resultados para el año 1998 (en red <http://www.inv.me.gov.ar> fecha de acceso 03 de septiembre de 2001).
- ILCE (2000): Actitudes de los docentes de secundaria del distrito federal hacia la computadora y el correo electrónico (2000) (en red <http://dice.ilce.edu.mx/dice/proyectos/actitudes/df/actdf3.html> fecha de acceso 16-07-05).
- (2002) Disponibilidad y uso de la tecnología en la educación básica 2002, (en red en <http://dice.ilce.edu.mx/dice/proyectos/disponibilidadtecnologia2002/>, fecha de acceso 16-07-05)
- Morales, S. (2004): Análisis situacional de las nuevas tecnologías comunicacionales: factores intervinientes para su apropiación y uso en escuelas secundarias de la ciudad de La Rioja, La Laguna, España, Edit. Latina.
- Palamidessi, M. (Comp.) La escuela en la sociedad de redes. Una introducción a las tecnologías de la información y la comunicación en la educación. Bs.As. FCE. 2006. pp. 43.

Poliszuk, S. (2006): "Equipamientos escolares en el escenario educativo de la ciudad de Viedma, Río Negro", Revista Electrónica Question, N° 9 (en red [http://perio.unlp.edu.ar/question/Templates/sandra\\_poliszuk\\_9.dwt](http://perio.unlp.edu.ar/question/Templates/sandra_poliszuk_9.dwt), fecha de acceso 31 de marzo de 2006)

Prieto Castillo, D. (1983): Educación y Comunicación. CIESPAL

Serra, J.C. (2001): La política de capacitación docente en la Argentina. La Red Federal de Formación Docente Continua (1994-1999) (en red <http://www.inv.me.gov.ar>, fecha de acceso 19 de febrero de 2002).

Silverstone, R. (1996): Televisión y vida cotidiana. Gedisa, Buenos Aires