

# Las TIC y la Formación Docente

Débora Kozak

Colaboración: Alejandro Artopoulos

Febrero de 2009

## Índice

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>3</b>
<b>OBJETIVOS GENERALES DEL MÓDULO</b> .....	<b>5</b>
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
PROBLEMAS A DESARROLLAR EN EL MÓDULO.....	5
<b>EDUCACIÓN Y TIC: PRINCIPIOS Y FUNDAMENTOS DE UN CAMPO INTERDISCIPLINARIO</b> .....	<b>8</b>
PERSPECTIVA SOCIO-POLÍTICA.....	8
<i>Los escenarios y contextos actuales: la Sociedad de la Información y el Conocimiento</i> .....	9
<i>Las organizaciones escolares y las TIC</i> .....	14
PERSPECTIVA CULTURAL.....	15
<i>Generaciones digitales</i> .....	15
PERSPECTIVA PSICOLÓGICA.....	17
PERSPECTIVA PEDAGÓGICO-DIDÁCTICA.....	18
<i>Los discursos “tecono-pedagógicos”</i> .....	18
<i>La inclusión de las TIC en la enseñanza</i> .....	20
PERSPECTIVA TECNOLÓGICA.....	21
<b>TEMAS Y EJES ORGANIZADORES</b> .....	<b>24</b>
DIMENSIÓN AULA.....	24
<i>Las TIC como contenido</i> .....	24
<i>Estrategias de enseñanza con TIC</i> .....	25
<i>Las TIC como recurso educativo</i> .....	29
<i>Las TIC y la evaluación: los e-portfolios</i> .....	30
DIMENSIÓN ORGANIZACIONAL.....	31
<i>Innovación y cambio en la organización</i> .....	31
<i>¿Escuela posindustrial o la escuela de era del conocimiento? ¿Qué cambia en las escuelas y en las aulas con las TIC?</i> .....	32
<i>La resistencia al cambio y los procesos de innovación</i> .....	33
<i>Las redes en la escuela</i> .....	34
<i>Las tensiones tecnológicas</i> .....	37
DIMENSIÓN SOCIAL.....	39
<i>La ciudadanía en la era de la información</i> .....	39
<i>Historia y Sociología de las TIC para la educación</i> .....	40
<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>43</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>44</b>
<b>SITIOS DE INTERÉS</b> .....	<b>47</b>
<b>MATERIAL AUDIOVISUAL</b> .....	<b>48</b>

## **Introducción**

El papel de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la vida cotidiana y su incidencia actual sobre las instituciones educativas ha perfilado nuevas características para los escenarios de trabajo docente. Si bien la integración de TIC a las instituciones escolares se inició hace más de tres décadas todavía no se han alcanzado modelos estables de uso de estas tecnologías en la enseñanza. En 2009 nos encontramos en una época rica en nuevas propuestas que siguen la búsqueda de estos modelos de integración.

En tanto el Estado Nacional decidió avanzar con la integración de las TIC en el sistema, intención que aparece claramente plasmada en la Ley de Educación Nacional N° 26.206, que incorpora la temática TIC en los Títulos y Capítulos correspondientes a los distintos niveles, modalidades y la formación docente. El tema se desarrolla en el marco de las disposiciones de la política educativa nacional y sobre la base la implementación de políticas de promoción de la igualdad educativa y calidad de la educación. El planteamiento se profundiza en el Título VII, en donde se aborda el eje “Educación, nuevas tecnologías y medios de comunicación”, confiriendo especificidad al campo y explicitando en el artículo 100:

“el Poder Ejecutivo Nacional, a través del Ministerio de Educación, fijará la política y desarrollará opciones educativas basadas en el uso de tecnologías de la información y de la comunicación y de los medios masivos de comunicación social. [...]”<sup>1</sup>

Este cambio normativo da cuenta del lugar que ocupa hoy la temática TIC en la agenda de formación de maestros/as y profesores/as. Las experiencias de enseñanza y aprendizaje se encuentran fuertemente atravesadas por este fenómeno, que puede entenderse dentro del paradigma de la Sociedad del Conocimiento y la Información, cuya configuración pone de relieve algunas cuestiones estructurantes de lo social, lo cultural, lo psicológico y lo pedagógico.

Entre los fundamentos de este cambio de paradigma y en forma concurrente al cambio normativo señalado, encontramos un escenario social en permanente transformación. La sociedad del conocimiento y la información no es un punto de llegada sino un proceso en gestación. Día a día se exponen a la luz pública nuevos fenómenos vinculados con el tema a los que la escuela y la práctica docente se exponen.

Entre ellos encontramos nuevos fenómenos de la comunicación y las relaciones sociales tales como la masificación del uso de los teléfonos celulares en niños y adolescentes y la instalación de las redes sociales, espacios de socialización alternativos al hogar y a la escuela, también conocidos como “terceros lugares”.

También se acelera el proceso de inclusión de las TIC en los oficios, las profesiones y en los procesos de construcción del conocimiento. Desde la labor más simple a las complejas operaciones de construcción de conocimiento científico no se pueden realizar hoy sin la asistencia de herramientas digitales.

---

<sup>1</sup>Ley de Educación Nacional N° 26.206

Este módulo propone desarrollar un marco conceptual que refiera los fundamentos, principios teóricos orientadores y debates actuales en el campo de la educación y las TIC. Para hacerlo se dividirá su presentación en dos partes:

- la primera se centrará en la exposición de los fundamentos, y principios teóricos orientadores.
- en la segunda se elaborará una propuesta de temas actuales que pueden ser considerarse como contenidos y enfoques en las diferentes unidades curriculares vinculadas con el tratamiento de las TIC en la formación inicial de los docentes.

Dada la complejidad y falta de trayectoria del tema en la formación inicial de los docentes, la presentación intentará abarcar un abanico de enfoques y temas en términos de extensión curricular, abriendo la posibilidad de una profundización de cada uno de ellos a futuro.

Por otra parte, la organización temática intentará ofrecer algún tipo de resolución conceptual al tratamiento transversal que la temática TIC adquiere en el desarrollo curricular de la formación docente.

### **Objetivos generales del módulo**

- Desarrollar los conceptos y dimensiones centrales que definen las relaciones entre TIC y educación en la actualidad.
- Brindar un marco de referencia para la inclusión curricular de las TIC en la formación docente dada su incipiente inserción.
- Presentar los debates actuales en los desarrollos tecnológicos y pedagógicos y las investigaciones que se llevan adelante en el campo.
- Fundamentar el tratamiento transversal del campo de las TIC y su articulación con las diversas áreas y disciplinas de la formación.

### **Objetivos específicos**

- Desarrollar un marco conceptual que permita comprender las tecnologías en sentido amplio y metodológico que posibilite su inclusión didáctica en las prácticas cotidianas de enseñanza.
- Abrir debates acerca del tema, presentando diversidad de enfoques, modelos y concepciones.
- Delinear el perfil y alcance del tratamiento de las TIC en el desarrollo particular de cada uno de los campos de la formación docente: general, específica y de la práctica.
- Superar las concepciones instrumentalistas de la inclusión de las TIC en la formación.

### **Problemas a desarrollar en el módulo**

El abordaje curricular de las TIC en la formación docente presenta la particularidad de configurarse desde un *desarrollo transversal*. Si bien dicho perfil es coherente con el sentido de su incorporación, como todo tratamiento de estas características corre el riesgo de ser minimizado, confundido o solapado con otros contenidos con el consecuente riesgo de perder en ese recorrido su perfil y especificidad.

Una operación necesaria para evitar reduccionismos es explicitar el origen de los núcleos problemáticos a los que nos enfrentamos en el campo interdisciplinario que trata la relación Educación y TIC. Si bien podemos hablar de un campo de la reflexión y la práctica de la integración de las tecnologías a los procesos de enseñanza y de aprendizaje – y vincular en ese sentido este campo con el de la didáctica- en realidad su configuración resulta mucho más amplia, ya que las TIC no solo modifican los fundamentos pedagógicos sino que constituyen un fenómeno que cambia la organización de la escuela y la vida cotidiana de las personas.

Si consideramos los cambios en la relación escuela – sociedad, el campo se puede abordar desde las perspectivas pedagógicas y organizacionales; los

cambios en las culturas infantiles y juveniles que se manifiestan fuertemente en el campo de la comunicación y la incidencia sobre la educación para el trabajo propia de los cambios de las demandas que hace la sociedad postindustrial al sistema educativo.

Por lo tanto este campo interdisciplinario está compuesto principalmente por la intersección de algunas disciplinas que aportan a su construcción:

- La Pedagogía
- La Sociología
- La Comunicación
- La Psicología
- La Informática

La posibilidad de delimitar un campo propio estará condicionado por el tratamiento de algunas problemáticas y ejes que son objeto de discusión:

- La determinación de los principales debates actuales en el campo, que implica el desarrollo de dimensiones pedagógico-didácticas, psicológicas, tecnológicas, sociales, políticas, culturales y comunicacionales.
- La relación entre las TIC y las disciplinas.
- La relación entre las TIC y lo que se concibe como Educación Tecnológica.
- La configuración del campo de las relaciones entre educación y TIC, diferenciado de algunas concepciones de “Tecnología Educativa”.

El recorte de problemas que se asume responde al incipiente estado de desarrollo conceptual, cuya consideración implica la necesidad de señalar puntos de articulación y diferenciaciones respecto de los contenidos que tienen una reconocida “tradición” dentro de la formación docente.

Por otra parte, cabe señalar la especificidad del abordaje de las TIC en el campo de la formación inicial de los docentes. Dada su complejidad, las respuestas curriculares pueden plasmarse en las diferentes áreas de la formación por lo que el campo de las TIC a nivel curricular encuentra una mejor resolución en un carácter transversal respecto de los otros saberes. En el desarrollo curricular de la formación inicial de los docentes, las TIC se perfilarían –tal como se ha definido en el Documento de Recomendaciones Curriculares para la Formación Docente (2008) en los tres campos de la formación:

- La Formación General: brindando un marco respecto del nuevo escenario de la Sociedad del Conocimiento y su incidencia en la vida cotidiana de la escuela, abordándose la construcción de redes sociales con soportes

tecnológicos. En un sentido complementario implica revisar teorías de aprendizaje y enfoques de enseñanza.

- La Formación Específica: enlazando saberes instrumentales con saberes específicos de cada área de conocimiento.
- Formación en la Práctica: dotando al futuro docente de herramientas que le permitan desarrollar estrategias didácticas sustentadas en las TIC. El trabajo colaborativo como enfoque de aprendizaje y de enseñanza resulta otro aspecto esencial del campo así como el desarrollo de herramientas que facilitan el seguimiento de procesos.

La complejidad de las TIC se asienta en su triple carácter: material, simbólico y social; que motiva un abordaje conceptual que perfilará la totalidad de las aristas al tiempo que presentará en este documento los debates y propondrá respuestas posibles a ellos, intentando sostener como criterio la amplitud y pluralidad en la presentación de enfoques y miradas.

## **Educación y TIC: Principios y fundamentos de un campo interdisciplinario**

La irrupción de las TIC en el campo educativo instala diversos debates acerca su perfil y forma de abordaje. Se despliega un abanico de posiciones que las definen como nuevos contenidos, como estrategias y como recurso; relacionándolas a veces con un sentido instrumental del término.

¿Cómo definir las relaciones entre saber docente y el conocimiento acerca de estos temas?

Son numerosas y desde múltiples perspectivas las investigaciones que dan cuenta de la relevancia del uso de las TIC en las escuelas. Es posible mencionar el tratamiento de perspectivas, a modo de organizar las vinculaciones dentro del abanico de fundamentos y desarrollos conceptuales acerca del campo. Recuperando la sistematización abordada por Kelly (2005)<sup>2</sup>, se propone agrupar las perspectivas en torno a:

- la Sociología, la Economía y la Ciencia Política, explicando los procesos de cambio social desde la sociedad industrial hacia la sociedad del conocimiento y dando cuenta del fenómeno organizacional permanente del aprendizaje colectivo, lugar central de la sociedad del conocimiento.
- la Comunicación y los Estudios Culturales, que identifican las nuevas alfabetizaciones y las culturas productos de los medios de comunicación.
- la Psicología, a través del desarrollo básicamente de estudios de carácter cognitivo.
- la Pedagogía y la Didáctica, desarrollando orientaciones para el trabajo en el aula con uso de las TIC
- la Informática, la creación de tecnologías y el desarrollo de capacidades técnicas o instrumentales, así como planteando los principales debates tecnológicos de la producción y uso educativo de las TIC.

Las articulaciones entre dichas miradas son múltiples y dan lugar a discursos que priorizan y enfatizan algunos aspectos sobre otros en educación. Plasmados en las prácticas docentes, estos discursos dotan de fundamento a la inclusión de tecnologías en las aulas.

### **Perspectiva socio-política**

Las organizaciones educativas están definidas por rasgos particulares, conformadas por las marcas de su historia, sus costumbres, sus lógicas de funcionamiento, las características de sus actores, etc. Debido a ello, su permeabilidad ante los cambios varía de acuerdo al perfil particular de cada organización escolar y al escenario social en el cual se inserta.

Un rasgo derivado de este nuevo contexto es el necesario impacto que las

---

<sup>2</sup> Se retoma y amplía el tema abordado por Kelly, V. (2005) en **Tecnologías de la Información y Comunicación. Estado del Arte y orientaciones estratégicas para definición de políticas educativas en el sector**. IIPE UNESCO / SEDE REGIONAL BUENOS AIRES. Informe final.

Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) han tenido sobre la educación. Debates sobre lo presencial y lo virtual; la inserción de las computadoras y las redes en la enseñanza y el aprendizaje; el nuevo rol de los docentes respecto a nuevos conocimientos y capacidades debe desarrollar todo esto dentro del marco del debate permanente sobre equidad y calidad en la educación son algunos de los temas que circulan hoy en las escuelas.

Los cambios en el contexto tecnológico, en las prácticas sociales y en los consumos culturales que tienen lugar en la vida cotidiana de los/as estudiantes plantean, sin duda, nuevas demandas y desafíos a la escuela. La irrupción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en todos los escenarios nos sitúan frente a un nuevo contexto: el de la Sociedad de la Información y la Sociedad del Conocimiento.

### *Los escenarios y contextos actuales: la Sociedad de la Información y el Conocimiento*

La Sociedad de la Información ha puesto en la agenda pública la necesidad de impulsar nuevas experiencias y cambios de las formas de trabajo y de la vida para un sinnúmero de organizaciones, entre ellas las escolares.

Como parte de los cambios sociales, económicos, culturales y políticos, el embate de la globalización ha reformulado las formas de distribución del poder y por tanto del conocimiento. En este nuevo escenario el acceso a la información y al conocimiento adquiere un perfil sustancialmente diferente a la circulación mediante jerarquías de la sociedad industrial. A partir de la configuración de redes sociales y electrónicas, la información y el conocimiento circulan de una forma más fluida y las actividades se organizan en torno de estructuras de geometría variable.

Las tecnologías -entendidas en su marco económico y social- estarían dando cuenta de procesos de cambio en las construcciones culturales, topográficas, en las nociones de tiempo y en el mismo valor que se le atribuye a las articulaciones entre lo que hoy se entiende por información y por conocimiento. Dentro de este marco, Manuel Castells (1996) denomina a la nueva sociedad emergente como “Sociedad de la Información”, más estrictamente “sociedad informacional” o “Sociedad Red”, una nueva forma de sociedad definida como:

*“una forma específica de organización social en la que la generación, el procesamiento y la transmisión de la información se convierten en fuentes fundamentales de productividad y poder”<sup>3</sup>*

En este sentido una nueva forma de desarrollo sucede a la sociedad industrial, en la cual la información se utiliza como “tecnología” y como “datos” cuya dinámica de intercambio contribuye a la generación de conocimiento. La Sociedad Informacional es a la vez sociedad de la información y del conocimiento.

En el modo de producción industrial, las formas de enseñar y aprender se caracterizaban por la tradición oral y por la formalización de la escritura. Ambas vías se vieron impactadas por nuevas formas visuales que están provocando cambios en todas las actividades, en especial en las educativas.

---

<sup>3</sup> Castells, M. (1998)

En esta reconstrucción histórica y geográfica de las vinculaciones entre tecnología y sociedad, cambian de sentido las concepciones de tiempo y de espacio (Arditi, 1993; Castells, 1999). La red digital interactiva conecta lugares distantes con sus características socioculturales distintivas y permite la integración de varios modos de comunicación. El concepto de sociedad de la información aparece ligado a Internet:

“A veces se tiende a asumir que la sociedad de la información no es otra cosa que la red, esto es, Internet, sin caer en la cuenta de que, de ser así, no tendría sentido alguno hablar de ‘sociedad’, es decir, de seres humanos (sociales) organizados de formas diversas muy complejas conforme a distintas pautas culturales, políticas, económicas y sociales. La verdad es que tanto Internet como la sociedad de la información están envueltos en toda una ‘mitología’ asociada a la técnica y a la idea de progreso que probablemente incita a la veneración en muchos casos (lo cual suele provocar como reacción el fenómeno contrario de rechazo), pero que desde luego no contribuye mucho a la comprensión.”<sup>4</sup>

Castells (1998) en “La era de la información” plantea que reducir la sociedad de la información a Internet, o -más en general- a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), sería como reducir la sociedad industrial a la máquina de vapor y las líneas de ferrocarril. Si bien una revolución tecnológica asociada a la información (a su almacenamiento, procesamiento, transmisión y aplicación) está -según Castells- en la base de todo ese proceso de transformación social profunda, eso no significa en modo alguno que las TIC determinen ese proceso.

De este modo la se llega a un punto en que es difícil discernir en la sociedad los componentes humanos de sus soportes o extensiones tecnológicas. Sin duda las TIC lo condicionan en distintos grados los procesos sociales, aunque está claro que las tecnologías distan de “determinarlos”, pues no existen con independencia de la sociedad y las relaciones sociales. Ellas mismas, las tecnologías son “la sociedad hecha para que dure”.<sup>5</sup>

Se reconoce así la existencia de grados de libertad dentro de este nuevo entorno. Hay nuevos excluidos (digitales) a integrar en esta nueva sociedad, por lo que las escuelas tiene un rol fundamental en sentar las bases de un formación que desarrolle a la vez autonomía e inclusión. Los dos valores fundamentales de la era de las redes.

No se trata solo de superar una nueva alfabetización, en este caso informática o de Internet, mediante la formación instrumental. Se trata de formar individuos que tengan la capacidad intelectual de buscar y acceder a información digital, de resignificarla y utilizarla para socializarse y para producir conocimientos.

El objetivo es ahora el formar individuos capaces de integrarse al entorno de redes con estrategias autónomas. Se trata entonces de desarrollar una nueva mirada sobre lo que sucede en el aula, basada en la interactividad, la personalización y el desarrollo de la capacidad de aprender y pensar de manera autónoma.

---

4 FRADE, C. 2001. “**Estructura, dimensiones, facetas y dinámicas fundamentales de la sociedad global de la información**”. Curso de Doctorado “Fundamentos sociológicos de la sociedad global de la información”, U.O.C.

<sup>5</sup> LATOUR, B. (1998) **La tecnología es la sociedad hecha para que dure**, en: Domenech, Miquel y Francisco Javier Tirado. **Sociología Simétrica. Ensayos sobre ciencia, tecnología y sociedad**. Gedisa: Buenos Aires

Durante un tiempo la relación entre educación y TIC estuvo mitificada poniendo en las últimas un énfasis desproporcionado y permitiendo que:

“la tecnología delegue poder en los individuos y elimine a las organizaciones sociales (instituciones)”<sup>6</sup>

Hoy sabemos que ni la televisión ni otras tecnologías fueron agentes de dominación ni de liberación por sí mismas, antes bien, se integraron a los cambios sociales de la época y las organizaciones tuvieron su legitimación en tanto ocupan su función social específica.

Por ello es necesario tomar en cuenta el contexto, los antecedentes, la historia, los recursos sociales involucrados y fundamentalmente el conocimiento común en todo proyecto que implica incorporar tecnologías en la educación. De allí la necesidad de repensar el campo de la denominada “Tecnología Educativa” de los ‘70 y ‘80, caracterizadas por un excesivo optimismo sobre el grado de determinación de la tecnología en los fenómenos pedagógicos. La tecnología no es educativa por sí sola.

Sin embargo, tampoco se trata de pensar las TIC en el marco epistemológico de una nueva “disciplina” a incorporar (que no lo son), dado que se constituyen en un campo que justifica su tratamiento transversal así como su articulación con las diferentes disciplinas y áreas del curriculum de formación docente. La temática de las TIC no puede considerarse hoy periférica a las instituciones educativas y –por tanto- es imposible omitir su tratamiento en el orden curricular y su incorporación en el desarrollo de la educación tecnológica. Su status dinámico requiere de permanentes articulaciones con los contenidos de las disciplinas al tiempo que refiere la necesidad de recaudos para descartar su lectura desde visiones mecanicistas e instrumentalistas.

Es importante analizar las diferencias entre una concepción instrumental y otra relacional de la tecnología. Burbules y Callister (2001) retoman las ideas de Mumford, Latour, etc. apelando a la revisión de la mirada de la tecnología como meras herramientas, que omite la consideración de la incidencia de los cambios que las tecnologías implican a nivel cognitivo, social, cultural, etc.

La tecnología genera relaciones diferentes entre los sujetos, fijando por sobre todo un cambio en su configuración en tiempos y espacios. El fenómeno de la comunicación sincrónica y asincrónica con quienes se encuentran ubicados geográficamente en lugares alejados provoca mutaciones en los códigos y las culturas. La tecnología no puede analizarse entonces como un fenómeno aislado sino fuertemente imbricado en las relaciones cotidianas que impactan tanto a nivel de individuo como de las organizaciones.

Dentro de esta mirada, la escuela ocupa un lugar central: la irrupción de celulares, dispositivos multimedia, computadoras, etc. modifican necesariamente las formas de relación entre docentes, estudiantes y padres. Las organizaciones escolares se enfrentan a la pérdida de su función primigenia de imposición cultural que les

---

<sup>6</sup> BROWN, J. S., DUGUID, P. (2001). **La vida social de la información**. Pearson Education. Buenos Aires.

delegara históricamente el Estado. El aparato escolar ahora debe compartir su función con otros dispositivos como la radio y la TV, los medios de comunicación tradicionales, y los nuevos medios, Internet y los teléfonos móviles. No se trata de una pérdida del monopolio del Estado, sino que ahora la escuela comparte la función con varios agentes. Entra en una “competencia simbólica” con ellos (Castells, 2007).

Como señala Lion (2006) las demarcaciones entre lo virtual y lo real se tornan difusas, en donde lo público y privado –y más específicamente en lo inherente a la construcción de discursos- se vuelve difícil de establecer. La “pertenencia” de la información y la autoría del conocimiento resultan en este contexto fenómenos complejos. La construcción colaborativa en las redes virtuales plantea particulares relaciones entre lo material y lo simbólico:

“Las redes virtuales se convierten, entonces, en un espacio material real que opera en las dimensiones económicas de una sociedad, en sus formas organizacionales e institucionales, en los modos de participación ciudadana, en los procesos identitarios y en las prácticas pedagógicas. El ciberespacio que crea Internet es una irrealidad bastante concreta: no existe en términos objetivos, pero es al mismo tiempo alcanzable por cualquier usuario de la Red.

Internet es la sociedad, expresa los procesos e intereses sociales sus valores, sus instituciones. Su especificidad consiste en que se constituye en la en la base material y tecnológica de la sociedad-red.”<sup>7</sup>

Es necesario repensar entonces cómo asume la escuela esta nueva realidad, en donde los espacios y los tiempos cobran una dimensión bien diferenciada de la del lugar tradicional de la escuela: no existe exclusividad en la función de transmisión social, sino más bien un espacio de entrecruzamiento de mensajes y discursos en ocasiones convergentes y en otras contradictorios.

## Información y conocimiento

La incidencia de la sociedad de la información en organizaciones educativas es imposible de separar del lugar de las escuelas en la construcción de la sociedad del conocimiento. Mientras la información impacta y mecaniza, el conocimiento enlaza, articula e integra. Un documento desarrollado por UNESCO (2005) pone sobre el tapete la tensión existente entre la sociedad de la información y la sociedad del conocimiento:

“El auge de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación ha creado nuevas condiciones para la aparición de sociedades del conocimiento. La sociedad mundial de la información en gestación sólo cobrará su verdadero sentido si se convierte en un medio al servicio de un fin más elevado y deseable: la construcción a nivel mundial de sociedades del conocimiento que sean fuentes de desarrollo para todos, y sobre todo para los países menos adelantados.”<sup>8</sup>

La información y el conocimiento son, por lo tanto, nociones muy distintas. No obstante, poseen algunos rasgos comunes una sociedad del conocimiento hace

<sup>7</sup> LION, C. (2006) **Imaginar con Tecnologías. Relaciones entre tecnología y conocimiento**. Ed. La Crujía. Buenos Aires.

<sup>8</sup> UNESCO (2005) **Hacia las sociedades del conocimiento**.  
<http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001418/141843s.pdf>

especialmente hincapié en la capacidad para producir e integrar nuevos conocimientos y acceder a la información, y para ello es necesario desarrollar organizaciones educativas dedicadas a la formación en la autonomía.

En este marco será necesario repensar las finalidades y objetivos de esta escuela actual en donde la sociedad de la información está presente de manera cotidiana, sea o no tenido en cuenta por sus actores. No se trata sin embargo de concebir una perspectiva “determinista” o fatalista en donde la escuela corre detrás de las demandas de la sociedad de la información (lo que podría definirse como un “tecnocentrismo”), sino de pensar un marco de trabajo organizado y una nueva dinámica de proyecto en donde los/as alumnos que se forman puedan tener las herramientas, capacidades y habilidades necesarias para desenvolverse de manera crítica, reflexiva, integrada y autónoma para enfrentar la saturación de información, el aislamiento de las redes y el desafío permanente de la construcción del conocimiento.

Una problemática adicional que surge en este plano es la “propiedad” del conocimiento. En la era de Internet, la información se universaliza y puede llegar a ser reutilizada con sentidos muy disímiles de los que originaron su producción. Este fenómeno complejiza aún más la circulación en la red del conocimiento producido individual o colectivamente. Para dar cuenta de esta particularidad en el proceso constructivo se han enunciado numerosas estrategias de regulación y desarrollo de convenciones, entre las cuales se encuentra el proyecto “Creative Commons”:

“Creative Commons es una organización no gubernamental sin ánimo de lucro que desarrolla planes para ayudar a reducir las barreras legales de la creatividad, por medio de nueva legislación y nuevas tecnologías. Fue fundada por Lawrence Lessig, profesor de derecho en la Universidad de Stanford y especialista en ciberderecho, quien la presidió hasta marzo de 2008.

Creative Commons (en español: bienes comunes creativos) es también el nombre dado a las licencias desarrolladas por esta organización.”<sup>9</sup>

Los debates acerca del uso de las fuentes en Internet, la validez y fiabilidad de la información que se obtiene por ese medio, conforman necesariamente la agenda de temas a debatir respecto del impacto de la sociedad de la información y el conocimiento en las actividades educativas. Ya sea porque facilitan apropiación acrítica por parte de los/as estudiantes o las acciones de “plagio”, este hecho genera una base de desconfianza que alimenta gran parte de los temores y resistencias de los/as docente al uso de las tecnologías. La escasez de un debate profundo al respecto aleja aún más los discursos “tecnofóbicos”.

En este punto es importante recuperar los conceptos de Lion (2006) que refiere al *infoconocimiento* producido por la irrupción de Internet en la vida cotidiana, como un tipo en donde se solapan información y conocimiento, definido por la falta de demarcación y que obliga a distinguir el uso de fuentes de información de los procesos cognitivos que las clasifican, categorizan, etc. Surge entonces el concepto de *tecnoconocimiento* que permite explicar la profunda imbricación entre las tecnologías y el conocimiento, presente en las narrativas hipertextuales y las

---

<sup>9</sup> Fuente: Wikipedia. Para más información:  
<http://www.maestrosdelweb.com/editorial/creativecommons>

reconstrucción y resignificación de los procesos perceptivos, las imágenes, etc.

### *Las organizaciones escolares y las TIC*

Desde la mirada de la inclusión de TIC y los procesos de innovación educativa, se piensa el sistema educativo como una herramienta que apoye tanto lo referido al aprendizaje de los alumnos y de los profesores, como lo que se refiere a mejorar la eficiencia de la gestión de las instituciones y del sistema educativo en general. Aquí las instituciones se transforman en organizaciones-red que gestionan la comunicación con su entorno, y su conocimiento en forma proactiva, es decir son organizaciones creadoras de conocimiento (Hardgreaves, 2001).

En este punto se identifican dos áreas clave: comunicación y conocimiento. El choque cultural que implica la inclusión de las TIC no sólo se expresa a nivel de la escuela, sino también en los niveles superiores del aparato estatal. En los contextos institucionales latinoamericanos la burocratización e inflexibilidad de las estructuras estatales reclaman la diversificación de las funciones tanto a nivel provincial como nacional. Para el éxito de estas estrategias es importante en todos los casos no negar la existencia de culturas institucionales y los sujetos que ya han sido afectados por las TIC pero, como en muchos otros ámbitos de la sociedad, las escuelas, devenidas organizaciones-red, se deben articular con estructuras de geometría variable que les den soporte para responder a nuevas demandas.

Por tanto, la integración de las TIC en educación debería pensarse en el campo más general de la innovación institucional y la construcción de conocimiento común. La cuestión no radica en estar a favor o en contra de las TIC, sino en para qué y qué se va a hacer con ellas en educación.

Un punto no menos importante es la necesidad de generalización del uso de la herramienta informática para la gestión organizacional y comunicacional. En la gran mayoría de las regiones la incorporación de TIC en las escuelas aún no es masiva. Las dificultades de la generalización son de dos tipos:

- por un lado, existe una restricción presupuestaria que dificulta la provisión masiva y actualización permanente de equipamiento;
- por el otro existe una restricción cultural, por la que se distribuye diferencialmente según sea la aceptación de estas tecnologías en el resto de la sociedad.

Por otra parte, el factor cultural resulta central en el proceso de construcción de las identidades. Cada persona desarrolla códigos de comunicación y lenguajes acordes a sus grupos de referencia. En esta línea, se otorgan sentidos particulares de acuerdo a cada cultura y la visión que se tiene acerca de la tecnología no está ajena a este hecho.

Los medios ocupan hoy un lugar central en la construcción de sentidos. El dominio de los lenguajes y códigos multimediales de las nuevas generaciones difiere sustancialmente de los de los/as docentes. Este entrecruzamiento cultural define gran parte de las relaciones que se dan en el marco de la escuela.

La construcción de ciudadanía no puede concebirse hoy independientemente del impacto de las tecnologías: la conformación de redes sociales mediadas incide sobre el entramado de las relaciones interpersonales. La participación activa se desplaza de las acciones presenciales hacia fenómenos en Internet que se ubican en la agenda formativa como parte de nuevas formas de participación. Y esto nos permite delinear la siguiente mirada: la perspectiva cultural.

### **Perspectiva Cultural<sup>10</sup>**

Esta perspectiva se define en gran parte por la relación que los sujetos establecen con los medios. La idea de trascender el rol de meros espectadores/consumidores para pasar a la de productores /generadores de cultura implica un trabajo de resignificación de mensajes, lenguajes y códigos.

En la escuela, suele plasmarse en términos un choque de culturales, atribuible en algún sentido a las características generacionales que diferencian a docentes y alumnos. Si bien esta lectura permite una primera aproximación al tema, es necesario ahondar en las características de la cultura escolar histórica y sus implicaciones sobre las resistencias a la entrada de las tecnologías.

### *Generaciones digitales*

La caracterización actual de los estudiantes se encuentra indudablemente atravesada por los escenarios descritos. Para describir las diferencias generacionales que separan a niños y jóvenes de los adultos de hoy, Marc Prensky ha recurrido a la denominación de nativos e inmigrantes digitales. Si bien dicha caracterización puede resultar acotada, describe en líneas generales los perfiles y explica de algún modo las diferencias entre códigos de comunicación y lenguajes.

“Los estudiantes de hoy – en la universidad - representan las primeras generaciones formadas con esta nueva tecnología. Han pasado sus vidas enteras rodeadas por el uso de computadoras, juegos de video, música digital, videos, teléfonos celulares y otros juguetes y herramientas de la edad digital. Los graduandos universitarios de hoy han pasado menos de 5.000 horas de sus vidas leyendo, otras 10.000 horas jugando a los video juegos (no menciono las 20.000 horas que ven la TV). Los juegos de computadora, el email, el Internet, la telefonía celular y la mensajería inmediata son partes integrales de sus vidas.

Está claro que como resultado de este ambiente ubicuo y del volumen de su interacción con la tecnología, los estudiantes de hoy piensan y procesan la información diferentemente a sus precursores. Estas desigualdades van más lejos a futuro y son más profundas que las realizadas por la mayoría de los educadores. (...)

La importancia de la distinción es que como inmigrantes digitales aprendemos -algunos más que otros- a adaptarnos al ambiente, conservamos siempre una cierta conexión (la llamo “acento”: sostenemos un pie en el pasado). El acento del “inmigrante digital” se

---

10 Traducción libre del artículo de Marc Prensky [1]. On the Horizon (NCB University Press, Vol. 9 No. 5, October 2001).

puede considerar en cosas tales como navegar en Internet, en primer lugar, y para obtener información en segundo término, o leer manuales de un programa para utilizarlo después. La gente más vieja “socializa” de manera diferentemente con sus hijos, ahora están en el proceso de aprender una nueva lengua. Y una lengua aprendida en la vida, dicen los científicos, entra a diversas partes del cerebro.

Hay centenares de ejemplos sobre el acento del inmigrante digital. Inclusive la impresión del e-mail (o tener la secretaria para imprimirlo por usted: un acento “más grueso”); imprimir un documento escrito en la computadora para corregirlo (mejor que corregirlo en pantalla); traer gente físicamente a su oficina para ver su sitio web es interesante (algo mejor es enviarles el URL)...”.

Esta caracterización de Prensky –si bien no agota las explicaciones acerca del tema y puede resultar un poco esquemática para explicar el fenómeno- puede ayudar a comprender algunas de las resistencias de los actuales formadores a utilizar las tecnologías en sus clases, así como la dificultad en visualizar la necesidad de incorporar la temática para que los futuros docentes puedan transferirla a sus prácticas cotidianas de manera crítica y reflexiva. En este punto, las dificultades se presentan en dos planos:

- El más conocido y mencionado, vinculado con las resistencias o limitaciones para incluir tecnología en la enseñanza por parte de los formadores
- En el otro extremo, el optimismo tecnológico de los estudiantes “nativo digitales”, que conlleva el riesgo de aplicaciones “forzadas” de las TIC a la enseñanza o en el mejor de los casos un uso poco relevante para su mejora.

Resulta indudable el impacto de las TIC sobre las formas de comunicación fuera y dentro de las aulas. La mayor complejidad radica en establecer hasta qué punto se debe abordar la temática en virtud del encuentro de discursos y códigos o si con su tratamiento es posible potenciar las capacidades de los/as docentes mediante el desarrollo de habilidades tecnológicas cuya puesta en práctica consiga suscitar la mejora en el interés de los/as estudiantes de las nuevas generaciones. Desde esta última perspectiva se podría analizar la incidencia de la alfabetización digital en los procesos de mejora de la enseñanza o bien en el desarrollo de experiencias de innovación pedagógica.

Las características de interactividad propias de las generaciones de niños y jóvenes (Buckingham, 2002) no deberían resultar explicaciones suficientes para justificar su inclusión en las instituciones educativas. Las discusiones acerca de lo que implica la alfabetización digital dentro de los procesos de alfabetización, aún se encuentra en el ojo de la tormenta. En los últimos años se han desarrollado enfoques que abordan la temática de la “nuevas alfabetizaciones” (Dussel)<sup>11</sup>, en donde se trabaja la lectura de los medios y de lo digital como parte las nuevas necesidades formativas de cualquier sujeto y conformando la construcción de su identidad y del concepto de ciudadanía.

De este modo se aborda la problemática de la incidencia de la era digital en la construcción de la intersubjetividad. La trama de las relaciones sociales requiere de competencias que permitan desarrollar una lectura crítica de las imágenes y los

---

<sup>11</sup> DUSSEL, I. Y SOUTHWELL, M. **Lenguajes en plural. Dossier La escuela y las nuevas alfabetizaciones.** Revista El Monitor de la Educación Nro. 13. Ministerio de Educación de la Nación.

mensajes mediáticos.

### **Perspectiva psicológica**

Resulta arbitrario dividir de manera tajante los campos de la Psicología y el de la Pedagogía y la Didáctica. Su entrecruzamiento puede observarse en las investigaciones vinculadas con Inteligencia Distribuida y Cognición Distribuida, conceptos trabajados por David Perkins y Roy Pea, respectivamente.

La Inteligencia Distribuida se trata de los recursos cognitivos del ser humano además de todas las herramientas que ha desarrollado a lo largo de la civilización. Se debería entonces aprender un uso pertinente de los recursos del entorno para potenciar los aprendizajes. Roy Pea sin embargo se refiere al término “Cognición Distribuida” como aquellos saberes que están presentes en diferentes personas y que, al compartirse, pasan a ser apropiados por el grupo.

Aparece en este plano el aprendizaje colaborativo –virtual o presencial- como un campo inmejorable para el desarrollo de estas competencias cognitivas. El entorno se constituye como fuente de información en su sentido amplio y no solo desde la perspectiva escolar. Las TIC, al facilitar el acceso a importantes fuentes de información e interacción, serían un buen canal para que la escuela brinde al alumno posibilidades de procesar, organizar y mediar los aprendizajes que tienen lugar fuera del ámbito escolar.

Las explicaciones acerca del tipo y grado de incidencia de las tecnologías sobre el desarrollo de los procesos cognitivos abarcan también posiciones que van desde una especie de “determinismo” hasta las que consideran las TIC solo como una fuente potencial “disparadora” de dichos procesos. Dentro de estos grupos es posible ubicar posiciones como la de P. Gee (2004) si bien trascienden el plano estrictamente psicológico, que analiza los videojuegos como fuente de competencias cognitivas tales como habilidades y destrezas. Sus argumentos suelen ser tildados de “excesivamente entusiastas” u “optimistas” e incluso cuestionados porque exacerbaban la relación entre aprendizaje y placer, dejando de lado los aspectos más dificultosos de dichos procesos y generando una suerte de “comodidad extrema” en donde se visualice como “aprensible” todo aquello que se vincula con la diversión. Entre quienes realizan estas críticas podemos encontrar a Buckingham (2008) y Davini (2008).

Otras posturas abordan por ejemplo el tratamiento del aprendizaje “visual” o icónico y los estudios sobre la diversificación de la atención en el aprendizaje mediado por tecnologías, entre los que encontramos el análisis de fenómenos como el “multitasking”, esa capacidad de abordar en simultáneo informaciones e interacciones que caracteriza a las denominadas “generaciones digitales”. Se trata así de establecer en qué consiste la posibilidad de potenciar los aspectos relaciones y creativos usando tecnologías. Varios de estos estudios destacan que esta potencialidad sólo se hace efectiva en la medida en que se realice dentro de una propuesta pedagógica de innovación. Algunos marcos conceptuales que acompañan estos desarrollos son el constructivismo (Chapman, 2004), la enseñanza centrada en el alumno (Kozma, 2003) y el aprendizaje distribuido (Dede, 2000).

Algunas posiciones – quizás las que datan del inicio del impacto de las tecnologías en las situaciones de aprendizaje- pueden considerarse como sumamente “instrumentales” en tanto describen las herramientas informáticas como “mindtools” remiten (Jonassen,1996). De este modo se homologa el uso de programas como por ejemplo los utilitarios con herramientas cognitivas, que auxilian los procesos de aprendizaje. Estas concepciones han dado sustento a gran parte de las acciones pedagógicas vinculadas con la informática en la escuela.

Otra perspectiva aporta una mirada más amplia, como los estudios del denominado “residuo cognitivo” (Salomon, Perkins, Globerson, 1992). Se trata de explicar una serie de efectos “no buscados” que se producen como resultado de las interacciones con la tecnología, que apuntan al desarrollo de capacidades de orden “transversal” que pueden ser aplicadas al tratamiento de múltiples contenidos. El proceso de transferencia potencia lo aprendido en contextos diferentes del que generó la interacción con la tecnología. En este punto, los autores trascienden la mirada psicológica para analizar el fenómeno desde su entrelazamiento con lo social y cultural.

Las críticas a muchos de los enfoques que provienen de la perspectiva psicológica suelen manifestarse en que “legitiman” en cierto modo el perfil característico de las “generaciones digitales”, dejando de lado la ampliación de capacidades y el desarrollo de algunas competencias comunicacionales (por ejemplo inherentes a la lectura y escrita que van en detrimento del desarrollo “adecuado” del lenguaje).

### **Perspectiva pedagógico-didáctica**

Esta perspectiva reúne gran parte de los aportes de las anteriores. En ella convergen aspectos que dan lugar a fuertes debates didácticos. En un continuo que abarque todas las posiciones, encontramos en un extremo al grupo cuyo optimismo llega a establecer una relación prácticamente determinista entre TIC y desarrollo cognitivo o del aprendizaje. En el otro extremo, encontramos a los “apocalípticos” que señalan los riesgos de la despersonalización y la mecanización extrema de la incorporación de tecnologías.

En las expresiones habituales sobre el trabajo con las TIC en instituciones educativas suelen observarse las diferencias de enfoques. Quienes hablan de “incorporación” como algo externo y ajeno a lo escolar suelen referir a la llegada de computadoras como recurso auxiliar de la enseñanza. En los últimos años se ha acuñado la idea de “inclusión” –a veces erróneamente restringida a lo digital- pero que representa un sentido diferenciado de la presencia de las TIC en los procesos didácticos.

### **Los discursos “tecno-pedagógicos”**

En el orden de los discursos circulantes, Lion (2006)<sup>12</sup> plantea que se podrían agrupar en tres tipos básicos:

---

<sup>12</sup> LION, C. (2006) op. cit.

- El discurso determinista-esencialista, que desvincula la tecnología de los fenómenos políticos, sociales, educativos, etc., de neto corte prescriptivo.
- El discurso racional-eficientista, que relaciona uso de tecnologías con mejora de rendimiento académico.
- El discurso didáctico-tecnológico, que vincula las tecnologías con las estrategias de enseñanza, que se asienta sobre la consideración de que dicha relación revierte en la mejora de los procesos de aprendizaje.

A partir de estos discursos, es posible establecer posicionamientos a favor y contrarios al impulso que las TIC pueden dar a acción pedagógica. Algunos coincidimos en destacar la relación entre inclusión de TIC y procesos de innovación pedagógica, mientras que otros –con sobrado fundamento– señala el potencial neutralizador de la escuela sobre los efectos positivos y traccionadores que podría tener la tecnología. Tal es el caso de Cuban, que describe las características de una “gramática escolar” caracteriza por su capacidad de esterilizar los procesos de cambio.

Más allá de las limitaciones que la inclusión de TIC pueda encontrar en las culturas escolares, la consideración del “para qué” de la tecnología en el aula permite configurar miradas diversas que se impregna sobre diferentes aspectos del trabajo didáctico:

- Desde la inserción de las TIC en el currículo (como contenido)
- Desde la producción de nuevas estrategias didácticas
- Desde la posibilidad de su utilización como medios, herramientas y recursos

Rodríguez Illera (2004)<sup>13</sup> y Kelly (2005)<sup>14</sup> sintetizan varios de los debates al respecto. La primera distinción alude a la diferenciación entre aprender de la tecnología y aprender con la tecnología, en donde Salomon (1991) analiza las probabilidades cognitivas que generan ambas situaciones. Luego se define con mayor precisión la relación entre las TIC y el currículo (Pelgrum y Law, 2003), reconociéndose tres posturas:

- *Aprendiendo sobre las TIC*: las tecnologías concebidas como un contenido de aprendizaje en el curriculum escolar. Vinculada con procesos de la denominada “alfabetización informática o en TIC”. Refiere al conocimiento de la computadora y la competencia de búsqueda de información. Puede abordar la enseñanza de programas (tales como planillas de cálculo, bases de datos, procesadores de texto) y/o la informática como un objeto de conocimiento, en donde se enseña a los alumnos a programar y desarrollar cuestiones técnicas del equipamiento.
- *Aprendiendo con las TIC*: vincula el uso de las TIC, como un medio para mejorar la enseñanza o para reemplazar otros medios, pero sin cambiar los

<sup>13</sup> RODRIGUEZ ILLERA, J.L. (2004) **El aprendizaje virtual. Enseñar y aprender en la era digital**. Ed. Homo Sapiens, Rosario. Argentina.

<sup>14</sup> KELLY, V. **Tecnologías de la Información y Comunicación. Estado del Arte y orientaciones estratégicas para definición de políticas educativas en el sector**. IIPPE-UNESCO. Sede regional Buenos Aires. Sep. 2005.

enfoques y los métodos de enseñanza y aprendizaje. Tanto en este como en el último punto cabe hacer referencia al desarrollo de las “competencias TIC”<sup>15</sup>.

- *Aprendiendo a través de las TIC*: refiere a la inserción de las TIC como una herramienta esencial en del currículo de tal manera de que la enseñanza y el aprendizaje no resultan posibles sin ellas. Las TIC se conciben de este modo concibiéndose como herramientas de enseñanza y recursos de aprendizaje paralelamente dentro y fuera de la escuela.

Como recurso de enseñanza se promueve que los docentes incorporen la computadora e Internet para la gestión de la clase; es decir, las TIC son un medio para la producción de material didáctico, planificación docente y presentación de información. Cuando se las considera como medio para el aprendizaje, hacen referencia por un lado a la colaboración e intercambio entre pares y por el otro al desarrollo de la autonomía en la gestión del conocimiento, en tanto se vinculan con la búsqueda, selección, procesamiento y producción de información.

### *La inclusión de las TIC en la enseñanza*

Existen diferentes niveles o grados de integración de las TIC en la enseñanza. Kelly (2005) los retoma para el análisis de la conformación de escenarios posibles, citando la distinción de Moersch (2002) que ha identificado ocho niveles de implementación de las TIC en el aula: las que van desde el “no uso” hasta el uso refinado de las tecnologías, donde ya no se distingue entre enseñanza y tecnología (percibidas indistintamente como procesos, productos y/o herramientas).

El paso de un nivel al siguiente supera cuestiones inherentes al desarrollo tecnológico y pone el acento sobre temáticas de orden pedagógico.

En los dos primeros niveles, *Toma de Conciencia y Exploración*, se trata sólo de los primeros pasos ya que es el docente quien pauta y secuencia el cuándo y para qué de la utilización de las herramientas por parte de los alumnos. A medida que se va avanzando en los siguientes niveles, *Inmersión e Implementación*, se tiende a que los alumnos asuman mayor autonomía en la utilización de las herramientas, y se plantean desafíos cognitivos más complejos. Los dos últimos, *Expansión y Refinamiento*, se caracterizan por la explotación al máximo de las herramientas de comunicación. Tal como se mencionó, el uso de las tecnologías es transparente como herramienta, y al mismo tiempo, los alumnos pueden construir nuevos productos tecnológicos.

Para comprender las maneras en que las TIC pueden insertarse en el sistema educativo, Brünner (2003) se refiere a cuatro escenarios del futuro cuya definición proviene del cruce de la variable tecnológica con las variables de innovación pedagógica. La variable tecnológica establece dos puntos de vista diferentes en relación con la entrada de las tecnologías en las escuelas:

---

<sup>15</sup> Resulta muy ilustrativa sobre este tema la propuesta de competencias y estándares TIC para docentes que desarrolla Chile: <http://www.enlaces.cl/index.php?t=63>

“la visión *externalista adaptativa* (las escuelas se adaptan a unas tecnologías impuestas desde el contexto) y la *internista sintónica* (las escuelas buscan las tecnologías que precisan y a partir de ahí entran en sintonía con el entorno). La segunda variable, la pedagógica, presenta dos alternativas básicas: la *enseñanza tradicional* (reproduccionista, centrada en el docente) y la *innovadora*, caracterizada por el intercambio intersubjetivo y el enfoque constructivista del aprendizaje.

Los cuatro escenarios resultantes son:

1. *Nuevas tecnologías para el enriquecimiento del modelo tradicional (internista + tradicional)*, que es el más frecuente en la actualidad, dado que las nuevas tecnologías son vistas como un nuevo recurso, complejo, costoso, pero que no interpela la prácticas tradicionales de enseñanza.
2. *Una sala de clases interactiva (internista + innovador)*, caracterizada por el papel protagónico de un alumno con creciente autonomía en la gestión de su proceso de aprendizaje, para quien las computadoras son un medio para la construcción de conocimiento.
3. *Nuevas destrezas básicas (externalista + tradicional)*, escenario vinculado con la incorporación de contenidos informáticos al currículo para satisfacer las demandas del mundo del trabajo;
4. *Entornos virtuales de aprendizaje (externalista + innovador)*, según el autor, “el salto más audaz dirigido a imaginar formas de superar el abismo” entre lo que la escuela enseña y las inciertas e impredecibles necesidades de esta era que está en sus comienzos. Este “mundo imaginado” plantea la formación de una conciencia intersubjetiva mediada por redes con terminales instaladas en cualquier espacio social, dejando atrás incluso la actual discusión sobre si instalar las computadoras en el aula o no: no habría aulas.<sup>16</sup>

La decisión a tomar en cada escuela oscilará pues entre dichas visiones más o menos externalistas/internistas y tradicionales/innovadoras.

El último escenario descrito involucra un entorno virtual de aprendizaje que trastoca los términos históricos de la educación. Aquí la computadora ya no es un accesorio para el proceso de enseñanza, sino el elemento que posibilita la constitución de una clase virtual. La mirada pedagógica hoy aborda el cambio de las experiencias de enseñanza y aprendizaje atravesadas por las relaciones entre lo presencial y lo “virtual”.

Posiciones apocalípticas que abogan por la “desaparición” de la figura del docente – sosteniendo la bandera del aprendizaje autónomo- suelen provocar fuertes debates y contribuir con la representación social de desvalorización actual del docente.

## Perspectiva Tecnológica

La Informática tanto en el hardware, la producción de equipos, como en el software, la producción de programas plantea permanentes desafíos para este campo de práctica de la Educación y la Tecnología. La creación de tecnologías y el desarrollo de capacidades técnicas o instrumentales, es en sí misma producto del esfuerzo interdisciplinario que va haciendo apuestas sobre los nuevos desarrollos que pueden ser adoptados por el colectivo de docentes en su práctica pedagógica. Este esfuerzo no está exento de debates tecnológicos que condicionan o promueven la producción y uso educativo de las TIC.

---

<sup>16</sup> KELLY, V. (2005) op. cit.

La perspectiva tecnológica le aporta al docente un nuevo campo de desarrollo de sus habilidades. Así como el maestro moderno tuvo que dominar el arte de la tiza sobre el pizarrón cuando se masificó la enseñanza en los inicios de la sociedad industrial, el docente en la era del conocimiento podrá dominar una planilla Excell o la tecnología que considere sea de utilidad para su labor de enseñanza. Conocer con detalle esos recursos será tan vital para su tarea como la habilidad que desarrolló con la tiza y el pizarrón.

Sin embargo se trata de un área en permanente ebullición. Si bien se cuenta ya con tecnologías probadas por su utilidad como el Excell o la de programas que permiten construir de mapas o redes conceptuales (C-MAP, Mindmap, Inspiration, etc.) en esta perspectiva hay todavía muchas tecnologías en desarrollo y muchas otras por venir. Es importante considerar entonces la tecnológica como un área de formación, ya que no es posible pensar que los docentes se enfrenten a estos proyectos como si fueran “cajas negras”. Desde su especificidad pedagógica los docentes deben tener una actitud crítica sobre las tecnologías en desarrollo para lo cual necesitan dominar aspectos técnicos que no son delegables en expertos o entendidos técnicos (Bers, 2008).

Un ejemplo es el programa OLPC (One Laptop per Child) Se trata de una iniciativa del MIT, el Instituto Tecnológico de Massachussets, que tiene por misión “Proveer a los chicos del mundo con nuevas oportunidades para explorar, experimentar y expresarse.” Según cuenta la página [laptop.org](http://laptop.org) Nicholas Negroponte fundó la OLPC partiendo de un núcleo de investigadores del Media Lab del Instituto, que creció rápidamente incorporando al grupo personas provenientes de la enseñanza, la industria, las artes, los negocios y la comunidad open-source.<sup>17</sup>

El programa parte del supuesto que las PC tal como son actualmente no llegarán nunca a difundirse en las poblaciones infantiles del mundo, en especial en los países pobres. Para ello se diseñó y fabricó una notebook para chicos “del mundo en vías de desarrollo”, denominada Laptop XO. En este proyecto el qué se difunde resulta central. El aparato reúne una serie de características especiales que las distingue de las notebooks y PCs tradicionales: es económica; con autonomía; no depende de la red eléctrica para su funcionamiento (tiene una pila que puede ser recargada con movimiento de manivela); consume muy poca energía; su tamaño es el de un libro de texto; tiene diseño liviano con las puntas redondeadas y colores claros y atractivos; es durable. Por lo tanto no es tan frágil como las PC ya que soporta golpes y caídas no tiene disco rígido y conexiones extras que son los componentes que más fácil se rompen logrando una esperanza de vida de 5 años, no depende de la conexión a Internet para conectarse con otros computadores debido a que tiene una red de malla, una nueva tecnología.

Si bien la OLPC no es una tecnología probada y estable, es un hecho que ha dado paso a un nuevo concepto de PC educativa, que las empresas aprovecharon como innovación y convirtieron en un producto viable.

Este dispositivo tecnológico sustenta la base de un modelo didáctico de trabajo en el aula denominado “modelo 1 a 1”: en él la relación que se pretende es de la máxima

---

<sup>17</sup> <http://laptop.org>, 15.ene.09

interacción posible entre cada estudiante y su computadora, ya sea dentro o fuera de la escuela. Su inclusión en la enseñanza supone irradiar de manera indirecta un efecto “alfabetizador digital” extendido a las familias, en tanto la presencia cotidiana en los hogares de la computadora suscitaría interés por su dominio en cada miembro de la familia.

En este modelo el trabajo colaborativo sólo se comprende en términos mediados por la tecnología. La defensa a ultranza del uso individualizado se ampara en la idea de que a mayor tiempo de uso e interacción particular con el equipamiento, mayores posibilidades de aprendizaje.

Este caso ilustra claramente cómo el dispositivo tecnológico puede condicionar las prácticas pedagógicas. Se puede encontrar otros ejemplos similares en las pizarras interactivas analizando los fundamentos didácticos que dan sentido a su inclusión. Este dispositivo refuerza la lógica de la clase expositiva y el lugar de “espectador” de los estudiantes, pero resulta innegable el atractivo visual que genera su inclusión en términos de captar el interés de los alumnos.

Dentro de esta perspectiva aparecen también representados algunos estudios referidos a la incidencia Internet y de la Web 2.0 en la construcción del conocimiento.

Lo que confiere identidad a la perspectiva es la primacía del dispositivo tecnológico por sobre las lógicas pedagógicas y el perfil de las prácticas cotidianas de los docentes. Y es importante reconocer hoy que lo que alude a “lo tecnológico” excede ampliamente la problemática de la inclusión de computadoras, dado que otros dispositivos han ganado un espacio de mayor relevancia (como el caso de los celulares) cuyo impacto sobre procesos de aprendizaje y enseñanza requiere de un análisis específico.

## **Temas y ejes organizadores**

La selección de los temas y ejes de esta sección claramente no agota el tratamiento de la temática. La necesidad de priorizar obliga a explicar los criterios considerados para su elección. En este caso los temas escogidos intentan dar cuenta de la relación entre la inclusión de las TIC y las lógicas de trabajo docente, con el sentido de brindar fundamentos para el análisis de las problemáticas que los estudios del campo han abordado en los últimos tiempos.

Para una mejor organización, se ha decidido trabajar sobre recortes que permitan focalizar mejor cada problema a abordar, a saber:

- La dimensión aula, centrada en las cuestiones inherentes al alcance directo y cotidiano de las tareas docentes
- La dimensión organizacional, que representa el impacto de las TIC en la organización escolar
- La dimensión social, que explica las características actuales de los actores vinculados con las prácticas educativas.

## **Dimensión Aula**

### *Las TIC como contenido*

La omisión curricular de las TIC ha resultado altamente llamativa en nuestro país. Mientras las tecnologías avanzan a ritmo vertiginoso, los contenidos de las currícula tienen tiempos mucho más lentos. Como ya se ha dicho, la actual Ley de Educación Nacional intenta revertir desde el plano normativo el efecto de esta deuda histórica.

Sin embargo, a pesar del acuerdo generalizado respecto de la necesidad de su inclusión como campo conceptual aún se debate su status y relaciones respecto de las disciplinas curriculares. La trayectoria de la Educación Tecnológica ha abierto un camino innegable al referir una convergencia disciplinar para la definición del campo que hoy se retoma con especificidad para el abordaje de las TIC.

Ya se ha planteado la resolución curricular de transversal que resulta coherente con la multidisciplinariedad que le da entidad al campo. Pero los debates persisten cuando se trata de señalar las vías de acceso al “conocimiento TIC”. La tradición escolar “informática” las ha llevado a acotarse en un espacio curricular específico, de neto corte instrumental y al servicio de las otras disciplinas curriculares. La complejidad que hoy se reconoce para el campo claramente no se resuelve con dicha determinación.

Hablar de las TIC como contenidos es hablar de contextos, lenguajes, aspectos comunicacionales, etc. que se traducen en conceptos tales como el ya mencionado de las “nuevas alfabetizaciones”, en donde su abordaje excede ampliamente una idea instrumental de la tecnología. Qué enseñamos cuando hablamos de TIC remite hoy necesariamente al tratamiento de la pluralidad e imbricación de dimensiones, perspectivas y enfoques que este documento trabaja.

## *Estrategias de enseñanza con TIC*

La inclusión de las TIC en las escuelas aparece vinculada con el supuesto de que su inserción en la enseñanza abona al desarrollo de capacidades que permiten a los alumnos ser más autónomos, criteriosos y críticos. Las consideraciones acerca del uso de las TIC están teñidas por la idea de considerarlas herramientas o instrumentos para la enseñanza y el aprendizaje, por lo que se debe tener el recaudo de trascender una concepción instrumentalista.

Su incorporación en las prácticas de aula interpela necesariamente la labor docente y por tanto la didáctica. La enseñanza con TIC se asienta sobre la base de fundamentos que pueden poner en cuestión los principios estructurantes de la enseñanza. Si bien existe una revisión permanente desde los enfoques didácticos del lugar que ocupa el docente en el proceso de construcción de conocimiento, la mediación tecnológica introduce variables propias sobre las que es necesario detenerse a pensar. Tal como se señalara en el desarrollo de las perspectivas, el cambio del rol tradicional de transmisión de la información que la escuela asumía al de un contexto en donde la información se encuentra disponible en todos lados y hasta satura las posibilidades de apropiación de los sujetos, nos obliga a pensar qué aporta a la enseñanza la inclusión de TIC.

Ya se han explicado las diferencias entre información y conocimiento. Pero ¿cómo irrumpen estos conceptos en la vida del aula?

En los últimos tiempos el desarrollo creciente de experiencias en varios países ha brindado sustento material a estas cuestiones. Proyectos como Aulas en Red en la Ciudad de Buenos Aires<sup>18</sup>; Eduteka en Colombia; Red Escolar en México y Red Enlaces en Chile dan la pauta de que Latinoamérica ha cultivado una preocupación genuina por la incorporación de las TIC en la mejora de la enseñanza y el aprendizaje.

A continuación se propone una síntesis de a revisar de las estrategias más difundidas.

### Proyectos colaborativos

En los últimos años se ha desarrollado fuertemente el concepto de trabajo colaborativo. La facilidad de acceso a la información, el notable incremento de las posibilidades de interacción, la posibilidad de resignificar las fronteras y demarcaciones que antes condicionaban el aprendizaje “tradicional”, lleva cambiar las dinámicas del aula. El trabajo individual y solitario ocupa un lugar reducido dentro de las expectativas de los alumnos, dado que los enfoques didácticos han dado cuenta de la relevancia de la interacción y las mediaciones sociales en los procesos de aprendizaje.

---

18 Proyecto Aulas en Red del G.C.B.A. en:  
[http://www.buenosaires.edu.ar/areas/educacion/niveles/primaria/programas/aulasenred/documentos.php?menu\\_id=19656](http://www.buenosaires.edu.ar/areas/educacion/niveles/primaria/programas/aulasenred/documentos.php?menu_id=19656)

A partir del trabajo de Johnson (1993) son muchos los aportes a al concepto de colaboración y cooperación:

“La colaboración surge de reconocer que hay asuntos que no se pueden hacer solos. Uno de estos asuntos es la generación del conocimiento y del aprendizaje, producto del ejercicio de construcción del saber (...)”<sup>19</sup>

Uno de los puntos esenciales que caracteriza al trabajo colaborativo es la posibilidad de construir conocimiento colectivamente. La interdependencia entre pares en el aula dentro de esta forma de trabajo genera un compromiso mutuo y el interés por la producción de debates o la creación de consensos. De esto modo los/as alumnos/as emprenden trabajos en donde no se trata de “dividir los temas” y “sumar” sino que se abordan problemas de interés general en donde la búsqueda de información, la construcción de ideas, etc. redonda y amplía la capacidad de conocimiento de todos/as. Se trata de pensar en concepciones de colaboración que apuntan a superar la idea de cooperar con otro para que el que más sabe ayude al que menos sabe. En estos procesos no se puede prescindir del otro.

Si bien la colaboración no depende del trabajo con tecnologías, la inclusión de TIC puede brindar un aporte en la enseñanza cuando se asienta en sus principios. Del mismo modo, puede existir colaboración en el trabajo grupal presencial o bien apelar a la implementación de los denominados *proyectos colaborativos en línea*. Ellos consisten en la oferta de propuestas de trabajo en la Web con una estructura determinada y un calendario a seguir (similar a los Círculos de Aprendizaje que se desarrollan más abajo), donde el docente puede inscribirse para participar con sus alumnos y compartir la experiencia con grupos de otros países, localidades o escuelas. Son proyectos que recuperan fuertemente el valor de la interculturalidad y la opción de trabajar colaborativamente con otros “lejanos” o no conocidos.

La implementación de proyectos colaborativos<sup>20</sup> se orienta a la promoción de la comunicación entre escuelas con el fin específico de abordar el problema de la diversidad y la interculturalidad<sup>21</sup>. En Argentina, sitios web como Educ.ar, ofrecen espacios para que desde distintas latitudes puedan desarrollarse proyectos de aprendizaje conjunto. Otro ejemplo es el de Red Escolar de México, que propone distintos proyectos de este tipo para cada una de las áreas y niveles del sistema. La constitución de “aulas hermanas” forma sido otra estrategia para trabajar con proyectos colaborativos.

Muchas veces estos proyectos son motorizados por universidades que trabajan directamente con las escuelas. Tal es el caso del proyecto COVIS (Univ. de Northwestern, EE.UU.), que consiste en la conformación de comunidades electrónicas sobre ciencia en educación básica. En el marco de la Red Enlaces (Chile) se han desarrollado proyectos colaborativos de vinculación entre universidades y escuelas que apelan a potenciar conocimientos y recursos.

El desarrollo de las denominadas *comunidades de práctica* (CP) (Wenger,

---

<sup>19</sup> BARBERÁ, E. (2004) **La educación en la red. Actividades virtuales de enseñanza y aprendizaje**. Ed. Paidós. España.

<sup>20</sup> Algunas de las principales ventajas del aprendizaje colaborativo son el fortalecimiento del aprendizaje constructivo y activo, así como la reflexión profunda de la información y la creatividad que este proceso implica (Juarros, F; Schneider, D; y Schwartzman, G., 2002).

<sup>21</sup> <http://myeurope.eun.org/ww/en/pub/myeurope/home.htm>

McDermott y Snyder (2002), confiere a los docentes una mayor posibilidad de acceso e intercambio que amplía su capacidad formativo y por lo tanto su posibilidad de profesionalización creciente.

“una comunidad de práctica es «un grupo de personas que comparten una preocupación, un conjunto de problemas o un interés común acerca de un tema, y que profundizan su conocimiento y pericia en esta área a través de una interacción continuada”.<sup>22</sup>

Lo que antes se acotaba fuertemente para maestros y profesores en los tiempos y espacios escolares, hoy existe como posibilidad tangible.

### Los Círculos de Aprendizaje

Los círculos de aprendizaje representan una modalidad de trabajo por la que cual se aborda el tratamiento de un cuerpo de contenidos desde las distintas perspectivas desde las que puede trabajarse. De ese modo los alumnos investigan, cotejan fuentes, analizan información y logran llegar conclusiones luego de un trabajo colectivo en donde cada miembro del grupo resulta decisivo para el proceso de aprendizaje. Genera un alto compromiso por parte de cada alumno, contribuye a desarrollar autonomía y autoestima, así como permite un alto nivel de profundización en los contenidos. La construcción colectiva e intercultural de conocimiento potencia la profundización de los contenidos seleccionados.

Esta estrategia permite al docente analizar su práctica y ampliar sus posibilidades de desempeño profesional. Pueden desarrollarse tanto dentro del propio grupo como con otros grupos, de la misma escuela o de otras escuelas

### Las WebQuest

Tal como las define Adell<sup>23</sup>, constituyen un tipo de actividad didáctica basada en presupuestos constructivistas del aprendizaje y la enseñanza que se basa en técnicas de trabajo en grupo por proyectos y en la investigación como actividades básicas de enseñanza/aprendizaje. Para su puesta en práctica se divide a los alumnos en grupos; se le asigna a cada uno un rol diferente y se les propone realizar conjuntamente una tarea, que culminará en un producto planteado con anterioridad por el autor de la Webquest<sup>24</sup>.

Se creador Bernie Dogde<sup>25</sup> desarrolló junto con Tom March un modelo de aprendizaje basado en el desarrollo de una actividad de indagación o investigación

---

22 WENGER, E.; MCDERMOTT, R.; SNYDER, W.M. (2002). *Cultivating communities of practice*. Boston: Harvard Business School Press.

23 ADELL, J. (1998). **Redes y Educación**. En J. De Pablos y J. Jiménez (Eds.), **Nuevas Tecnologías. Comunicación Audiovisual y Educación**. Barcelona: CEdec Psicopedagogía.

24 Existen “Bancos de Web Quest” de donde es posible tomar una ya desarrolladas por colegas, que han sido supervisadas. Se pueden utilizar solicitando a sus autores permiso e incluso traducirlas. <http://edweb.sdsu.edu/people/bdodge/Professional.html>

25 DODGE, B. (1995). **Some Thoughts About WebQuests**. [http://edweb.sdsu.edu/courses/edtec596/about\\_webquests.html](http://edweb.sdsu.edu/courses/edtec596/about_webquests.html)

enfocada a que los estudiantes obtengan la mayor parte de la información que van a utilizar de recursos existentes en la red. Desde la perspectiva cognitiva, se orientan el desarrollo de lo que se denomina “habilidades del pensamiento superior”, tales como el la organización de la información, el análisis, la síntesis y la evaluación.

Las WebQuests despiertan interés porque organizan y orientan el trabajo de estudiantes y profesores. Para su realización se desarrolla un proceso a través de varios pasos, durante el cual los alumnos encaran una amplia gama de actividades como leer, comprender y sintetizar información seleccionada de la Internet o de otras fuentes; organizar la información recopilada; elaborar hipótesis; valorar ideas y conceptos; producir textos, dibujos, presentaciones multimedia, objetos físicos; realizar entrevistas y encuestas; etc.

Durante el proceso el rol del docente consiste en organizar la propuesta de trabajo de manera didáctica, seleccionando diversos recursos y asignando roles y tareas al grupo y a los estudiantes de manera individual. De ser necesario el docente provee una serie de ayudas que faciliten la elaboración del producto final. La actividad cierra con una grilla de autoevaluación denominada “matriz de valoración” que los alumnos conocen desde el inicio del proceso.

Esta forma de organización de la tarea guarda relación con la manera en que el docente planifica la clase. Los componentes de una WebQuest se corresponden con los de cualquier modelo didáctico por lo que resultan sumamente asimilables a las prácticas cotidianas de los docentes. Quizás el punto diferencial radica en que esta estrategia propone abordar una especie de “juego de simulación” que atrae fácilmente el interés del estudiantado.

Videojuegos: juegos de simulación, roles o estrategia

Continuando con lo presentado para las WebQuest, se recupera el principio del interés como motivador del aprendizaje y a través del desarrollo de videojuegos se da lugar a dos acciones didácticas:

- La búsqueda de una mayor significatividad para el abordaje de contenidos curriculares
- El desarrollo de habilidades, destrezas, capacidades y competencias que promueven los videojuegos y que pueden ser transferidas a planos de aprendizaje más relevantes.

El debate en este punto es fuerte pero ineludible. Mientras los defensores de la inclusión de videojuegos en las actividades escolares como el ya mencionado Paul Gee (2004) sostienen que la realidad muestra que no pueden ser dejados fuera de los procesos institucionalizados de aprendizaje; sus detractores opinan que banalizan las actividades de enseñanza y aprendizaje. Sin embargo, no puede

desconocerse el valor de las investigaciones desarrolladas en los últimos años en el campo.<sup>26</sup>

### *Las TIC como recurso educativo*

Esta cuestión se plantea cuando se reconoce a las TIC usadas como un recurso para la enseñanza, es decir cuando se las concibe como material educativo o material didáctico. Desde lo que puede encontrarse en la web hasta los programas que se pueden utilizar para la enseñanza las tecnologías brindan numerosos recursos, aunque las decisiones sobre cómo, por qué y cuándo incorporarlas responde más a definiciones de orden didáctico que tecnológico.

En esta línea aparecen algunas metáforas de la homologación entre el cuaderno escolar y la pantalla de la computadora o entre el uso de la tiza y el pizarrón con los presentadores y proyectores de imagen. Sin embargo, las lógicas y sentidos de utilización no pueden ser asimilables. Como ya se expuso en la perspectiva psicológica, las interacciones mediadas por tecnología configuran formas de construcción del conocimiento particulares (como por ejemplo el fenómeno señalado del “multitasking”).

En cualquier caso, esta visión de las TIC corre el riesgo de caer en reduccionismos. El carácter instrumental de los recursos didácticos abre la posibilidad de la mecanización o plateamiento acrítico del uso de la tecnología, por lo que la base de esta cuestión no debe situarse en la variedad o novedad de los recursos que la tecnología ofrece sino como se ha dicho en el sentido didáctico de su selección.

### *Las TIC como entornos y lenguajes*

Ya se ha hablado aquí dentro de la perspectiva cultural sobre cómo las tecnologías inducen el desarrollo de nuevas narrativas de carácter intertextual. Los códigos propios de las TIC difieren fuertemente de los escolares, dándose tal vez el ejemplo más ilustrativo en las acciones de escritura y construcción de textos en papel y en pantalla. También se ha mencionado el peso de lo icónico en la configuración de los aprendizajes, en donde el diseño ocupa un lugar de privilegio.

Las TIC introducen el concepto de entorno, como aquellos espacios de carácter interactivo en donde el aprendiz puede desarrollar acciones de “autoaprendizaje” o al menos operar con cierta autonomía. Estos espacios configuran así nuevos roles y funciones de enseñanza, dentro de los cuales el rol del “tutor” virtual o a distancia resulta el más conocido. ¿Es igual el trabajo del docente que el del tutor? Claramente no. Los tutores no delimitan sus nuevas funciones solo por las destrezas tecnológicas que puedan tener (de hecho podrían operar con habilidades muy básicas) sino por el cambio sustantivo en el tipo de interactividad que el entorno posibilita.

---

<sup>26</sup> Para profundizar sobre alguna de ellas en nuestro contexto ver ESNAOLA, G. (2006) **Claves culturales en la construcción del conocimiento. ¿Qué enseñan los videojuegos?**. Alfagrama Ediciones. Buenos Aires.

Los entornos virtuales responden a una relación pedagógica generalmente la asincrónica, en donde ciertas variables de la acción cotidiana de enseñanza resultan sustancialmente diferentes. La transmisión de contenidos por ejemplo se desplaza directamente a las fuentes de información que se seleccionan previamente o que los alumnos incorporan. El seguimiento se vuelve necesariamente más individualizado y las interacciones entre los miembros del grupo bastante “reguladas” externamente. En estos entornos las variables culturales aparecen difusas y cobra lugar en el centro de la escena la narrativa. En ella los códigos, las reglas (netiquette) y las formas difieren de las que se utilizan en los procesos presenciales de enseñanza. Se piensa así en la necesidad de formar a los docentes en el desarrollo de nuevas competencias pedagógicas inherentes al trabajo virtual.

### *Las TIC y la evaluación: los e-portfolios*

Vinculado con el concepto de construcción de comunidades de práctica en la red, y como parte de las herramientas para evaluar y compartir el proceso de desarrollo profesional docente, se encuentran los e-portfolios. Esta herramienta consiste en el desarrollo de una aplicación web cuyo contenido presenta el perfil y trayectoria del docente que lo desarrolla así como sus producciones; experiencias; escritos; dudas y debates; propuestas colaborativas de trabajo con colegas; proyectos; etc.

La posibilidad de sistematizar la trayectoria y experiencia, al tiempo que poder compartirla con los colegas, es lo que dota de sentido a su utilización. Además de permitir conocer el perfil e intereses de cada docente, permite recuperar y compartir relatos etnográficos de aula así como encarar proyectos de trabajo colaborativo.

El e-portfolio resulta un instrumento de carácter integrador que permite sistematizar procesos y dar cuenta de resultados al mismo tiempo que su propia utilización resulta formativa en cuanto al uso de herramientas sustentadas en las TIC se refiere.

Elena Barberà (2002) ha profundizado en el desarrollo de esta herramienta, sobre la base de principios del aprendizaje autónomo pero guiado. El e-portfolio se presenta como una herramienta que provee ayudas pedagógicas en el momento oportuno en que cada estudiante lo requiere.

“Las ayudas no se ofrecen al azar, o sólo cuando el estudiante las reclama, sino que «siempre deben estar en función y deben tener en cuenta los cambios en la actividad mental constructiva del estudiante.

(...) Las ayudas educativas en un portfolio electrónico pueden organizarse a partir de diferentes aspectos. En primer lugar distinguimos que, en función del tipo de información que facilitan, pueden ser: a) conceptuales, o b) procedimentales-estratégicas, y su contenido puede estar relacionado con la concepción del portfolio (definición de portfolio, de evidencia, tipos de evidencia,...) o también con aspectos de tipo tecnológico (qué significa editar una evidencia, publicar el portfolio electrónico,...). Estas ayudas, al mismo tiempo, pueden ser de diferentes tipos según cómo aparecen o se visualizan en el portfolio electrónico: a) ayudas contextuales, es decir, implementadas en la misma plataforma; b) tutoriales, que responden a ayudas de procedimiento, y c) guías, o sea, documentos explicativos sobre cómo elaborar el portfolio. Pueden tener diferentes formatos: audio, web, documentos imprimibles (de diferentes formatos) o vídeo, entre otros. Estas ayudas educativas tienen que aparecer en todo su conjunto en un portfolio electrónico. No se trata, por lo tanto, de que haya de un tipo o de otro, dado que cada uno responde a objetivos y demandas diferentes.

(...) Desde la perspectiva del estudiante, la elaboración de un portfolio académico le permitirá aprender a planificarse y a autogestionarse a partir de las orientaciones del docente, a ser más autónomo definitiva, le permitirá y le facilitará la regulación de su propio proceso de aprendizaje.<sup>27</sup>

Este dispositivo, que se asienta en los principios de la evaluación cualitativa, puede operar en simultáneo como estrategia para ampliar la ayuda pedagógica y como forma de modelización de prácticas evaluativas, cuyo potencial puede transferirse de manera contextualizada en cada ámbito de la acción docente futura o actual.

## Dimensión Organizacional

### *Innovación y cambio en la organización*

El acceso a la información y la democratización del conocimiento se considera hoy como un derecho. En este sentido la escuela juega un papel fundamental, si bien no es su responsabilidad exclusiva. Se trata pues de pensar una escuela que potencie el tipo de alfabetización propia de la sociedad actual. Para ello es indispensable dotar al docente de instrumentos teóricos y operativos que le permitan analizar los recursos basados en las TIC y seleccionar los más adecuados.

Leer hoy la Internet sin el uso de herramientas web 2.0 podría compararse a la lectura de un libro o un diario sin poder diferenciar índices y secciones. La creciente complejidad del acceso a la información requiere de una instancia de formación que solo un docente formado en estas tecnologías puede dar. Es ilusorio pensar que solo el chicos pueda acceder al conocimiento para acceder a la información basado solo en su intuición de "nativo" digital. (Prensky, 2001). Lo mismo sucede para los docentes. Ellos tampoco podrán acceder al poder la información para gestionar la organización escolar sin haber pasado por una instancia de formación en gestión de la información y el conocimiento.

Las escuelas hoy se piensan sobre un cambio de perfil para ajustarse a las demandas de la sociedad emergente. Incorporar las TIC a la gestión cotidiana y los procesos de aprendizaje y de enseñanza implican necesariamente un nuevo acuerdo interno de los diferentes actores y se asienta en formas de trabajos basadas en tiempos y espacios flexibles. El proceso de cambio requiere de parte de los nuevos actores un compromiso con la innovación. Esto es una disposición a modificar conductas, arriesgar nuevas prácticas e incorporar nuevas habilidades para acceder a un conocimiento nuevo.

---

<sup>27</sup> BARBERÀ E.; BAUTISTA G.; ESPASA, A.; GUASCH, T. (2006) **Portfolio electrónico: desarrollo de competencias profesionales en la red**. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento Vol. 3 - N.º 2. Barcelona.

*¿Escuela posindustrial o la escuela de era del conocimiento? ¿Qué cambia en las escuelas y en las aulas con las TIC?*

El mayor impacto de las TIC en estos escenarios se despliega sobre los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Si bien es factible encontrar resistencias para el uso de las TIC, ellas se asientan sobre supuestos pedagógicos que suelen interpelar de algún modo el trabajo docente.

Se trata de pensar pues en modelos y enfoques didácticos coherentes con una forma de trabajo en red que favorece la construcción de conocimiento, y esto nos introduce necesariamente en el concepto de trabajo colaborativo.

El trabajo colaborativo a nivel del aula es un enfoque que se asienta sobre la base del desarrollo de habilidades de razonamiento y pensamiento crítico. Resulta complementario con enfoques constructivistas del aprendizaje y la enseñanza pero le suma a ellos el énfasis en los procesos interactivos que despliegan problemas que derivan en conflictos cognitivos relevantes para el aprendizaje.

El uso de las redes de comunicación permite implementar acciones centradas en el intercambio y la búsqueda de información, y la elaboración de proyectos dentro de un contexto significativo. El resultado final no es único ni predeterminado. Cada proyecto genera una convergencia de intereses y conocimientos que le son únicos.

A través de la realización de grupos de discusión e intercambio de experiencias y conformación de grupos por correo electrónico se va construyendo una cultura de trabajo colaborativo. Se intenta trabajar sobre la idea de red entendida no solamente como soporte electrónico sino como la configuración de redes “humanas”, redes de intercambio de experiencias; redes de intercambio de información para la anticipación de problemas; etc.

Algunos elementos constitutivos de esta concepción son:

- Como objetivos, la colaboración se desarrolla para lograr la expertiz en el contenido y desarrollar habilidades de trabajo en equipo.
- En cuanto a la forma de trabajo, se trata de compartir metas, recursos, logros; entender el rol de cada integrante y comprender que el éxito de uno es el éxito de todos. Se busca desarrollar la responsabilidad individual en la tarea asignada a cada quien. Todos deben comprender la tarea de los demás integrantes y que la suma del todo es mayor que la suma de las partes (tareas realizadas individualmente).
- En cuanto a la comunicación se trata de compartir materiales e información relevante; ayudarse mutuamente y analizar las conclusiones y reflexiones de cada uno para lograr pensamientos y resultados de mayor calidad.
- Se promueve la resolución conjunta de problemas; se desarrolla el liderazgo y la toma de decisiones.
- Se implementan estrategias de autoevaluación tendientes a analizar las acciones del equipo; el desarrollo de las actividades e identificar posibles

cambios que requiere el trabajo futuro.

### *La resistencia al cambio y los procesos de innovación*

Durante la primera etapa de un proyecto resultará un ámbito de experimentación para las organizaciones escolares, para maestros y niños. La incorporación de este entorno de trabajo ha generado y generará diversos tipos de reacciones por parte de la comunidad educativa.

La resistencia a la incorporación de las TIC para la vida escolar cotidiana tiene raíces en una cultura históricamente arraigada en donde lo único relevante y valioso es aquello que figura en el papel y el cuaderno de clase.

Instalar en el aula una red informática hace que el maestro repiense necesariamente su forma de trabajar en la clase. La sola presencia de las computadoras interpela de manera implícita la práctica del docente.

Asimismo invierte una relación tradicional entre docente y alumno: los maestros comenzaron a explicitar que en este campo los estudiantes tienen más saberes que ellos. Esta desigual relación frente al saber es una de las potenciales causas de resistencia a la incorporación de las TIC en la enseñanza. En cambio los docentes que habitualmente son propensos a la innovación logran capitalizar el saber de los estudiantes para favorecer sus aprendizajes.

Hoy se está trabajando hacia un perfil de escuela diferente. La mirada que propone una escuela para la sociedad del conocimiento procura producir cambios en algunas cuestiones fuertemente arraigadas y que se han instituido como "mitos" representativos de la resistencia al cambio. Uno de esos puntos está representado por el horario escolar, estructurado bajo una organización histórica que fragmenta los espacios de trabajo en el aula según las áreas curriculares.

El trabajo con las TIC en la escuela implica necesariamente una flexibilización de estas estructuras y por lo tanto una negociación y acuerdo interno de los diferentes docentes. Para lograr la implementación de una propuesta de enseñanza utilizando la red de computadoras su desarrollo debe configurarse sobre la base de un tiempo flexible. Para asumir este tipo de propuestas los maestros requieren también de un cuerpo de conocimientos básicos sobre el uso de las TIC que les permita utilizar redes como parte de las herramientas con que cuentan para el trabajo didáctico. La incorporación de nuevos saberes conlleva un cambio de funciones: asistir, acompañar, guiar, mediar, etc. comienzan a verse como algunas cuestiones importantes.

En cuanto a la enseñanza, resulta claro que ya no alcanza con un maestro que brinda información. La constitución efectiva de equipos de trabajo conformados por docentes; directivos y facilitadores posibilita un intercambio de ideas y la configuración de un proyecto sistemático de trabajo con las TIC en toda la escuela.

Los docentes se encuentran entre los grupos sociales que más tarde se han incorporado al uso de herramientas digitales, el email por ejemplo. Si bien se relaciona más con una tendencia general a resistir los cambios que con una

negación particular hacia el uso de las tecnologías en el aula, esto habla de la falta de reflejos instalada en la cultura institucional de las escuelas.

### Trabajo colaborativo en las comunidades de práctica

Junto con estos primeros pasos hacia el desarrollo de una cultura de colaboración se requiere el desarrollo de estrategias que promueven la inclusión o pertenencia en un grupo que comparte intereses, problemas y reflexiones.

En algunos casos estos intereses comunes han motivado prácticas colaborativas e incluso que pueden considerarse innovadoras para su contexto, como el intercambio de propuestas de actividades o incluso de planificaciones o materiales que usan los docentes para trabajar con el aula en red (ejemplos: softwares; CD; datos de sitios de Internet; etc.).

Las comunidades de práctica son estructuras sociales de aprendizaje que establecen un clima de colaboración en el aprendizaje. Estas estructuras median entre las organizaciones escolares y el sistema desarrollando lazos sociales transversales que movilizan procesos de difusión de la innovación.

### *Las redes en la escuela*

Para pensar sobre la relación entre personas implicadas en el proceso, espacios, tiempos y redes es necesario analizar algunas de las cuestiones que su inclusión suscita.

### Los espacios y la accesibilidad

Aunque parezca una obviedad, las redes de computadoras deben estar disponibles para que los alumnos y docentes consulten cuando lo requieran. Una de las mayores dificultades en nuestros contextos es debido al costo de mantenimiento del equipamiento y por cuestiones ligadas a una cultura de la seguridad las organizaciones escolares suelen obstaculizar el acceso a la tecnología a sus propios actores.

Esta suele ser una de las principales trabas para la implementación efectiva de proyectos pedagógicos con uso de TIC. Si un docente o un grupo de alumnos aborda un trabajo que requiere de las redes tecnológicas pero cuando quiere acceder a ellas se encuentra que en el acotado tiempo escolar debe sortear cantidad de obstáculos operativos y burocráticos para acceder a ellas, entonces decide obviar su utilización para evitarse problemas. Por lo tanto los espacios conectados deben estar abiertos dentro del horario escolar y se debe facilitar su acceso en lugar de entorpecerlo. Este aspecto sin duda interpela la idea tácita de que los docentes “puertas adentro del aula” hace lo suyo “encerrado” o aislado del resto. Las redes físicas y simbólicas reconectan y resignifican espacios y tiempos escolares.

## Las capacidades requeridas para el trabajo con TIC en instituciones educativas

En los últimos años, la preocupación por el logro universal de una alfabetización digital resultó una meta tanto para equipos docentes como para los alumnos. Sin embargo, hoy existen diversos cuestionamientos al concepto de alfabetización digital cuando aplica a los docentes. Por un lado, porque presupone una “incapacidad” fundamental de su parte en oposición a la capacidad con la que naturalmente están dotadas las nuevas generaciones de “inmigrantes digitales”, lo que implicaría estar aplicando una clasificación que compara fenómenos previamente diferenciados.

Por otro lado, se ha comprobado la escasa efectividad de las capacitaciones de carácter instrumental que ha apuntado al uso operativo de la computadora. En este sentido, la limitación no solo atañe a la escasez en la capacidad de transferir cuestiones de dominio operativo a una auténtica mejora de la enseñanza, sino también al carácter efímero y acotado de los programas de computadoras, siendo que las TIC comprenden además un grupo de dispositivos que exceden ampliamente el uso individual de una computadora.

Cabe discriminar entonces:

- las estrategias formativas de carácter instrumental basada en el uso de la computadora y las redes
- las estrategias que apuntan a los aspectos pedagógicos inherentes a las utilización de las TIC para la mejora de la enseñanza y la gestión institucional

Las primeras resultan limitadas para dar respuesta a las necesidades de inclusión de las TIC que han sido aquí expuestas previamente. Pero además, suelen estar asociadas con otro obstáculo referido al hecho de que este tipo de formación apela a un vocabulario y códigos de carácter técnico, alejados de las necesidades concretas del aula que movilizan a un docente a formarse.

## Los tiempos

La organización del horario escolar es un punto central para el trabajo con las TIC. Ligado a la problemática de la accesibilidad, los tiempos de trabajo con TIC son sustancialmente diferentes a los tiempos habituales de trabajo en la escuela.

Existen dos representaciones habituales que circulan frecuentemente en el ámbito educativo sobre este tema:

- que el uso de las TIC economiza tiempo (y esfuerzo) agilizando todos los procesos y enseñanza y de aprendizaje
- que el uso de las TIC insume demasiado tiempo de trabajo al docente en detrimento del tratamiento de los contenidos escolares.

Ambas representaciones resultan extremas y representan falsos enfrentamientos entre posturas. Las TIC por sí mismas no agilizan los procesos de aprendizaje. Dicha creencia está basada en la confusión y reducción del proceso de aprendizaje

al la búsqueda de información. Es claro que el uso de Internet permite el acceso a variedad de fuentes en menor tiempo, pero al no solucionar el problema de su fiabilidad y valides en muchos casos ni siquiera agiliza procesos sino que por el contrario puede dilatarlos.

La cantidad y calidad de información que proviene de la red se constituye en un tema a trabajar en el aula. No se tratar de “cortar y pegar” armando nuevos textos con párrafos hallados en la red sino de realizar búsquedas de información con sentido. Por otra parte, aprender es mucho más que buscar información y condensarla.

Este sería el ejemplo de trabajo que nos remite al uso de Internet. Pero en paralelo se desarrollan otro tipo de actividades inherentes al trabajo colaborativo entre alumnos cuyo eje es la interacción, el intercambio de opiniones, la producción colectiva. Dichos procesos difícilmente puedan estructurarse sobre la economía de tiempos, por lo que la primera representación se limita a visiones sobre el aprendizaje y la enseñanza basadas en parámetros pedagógicos más tradicionales.

En cuanto a la complejidad del uso de las TIC en la enseñanza y la representación respecto de los obstáculos que ellas pueden representar, como primer punto cabe señalar que esta visión es relativo al grado de formación y manejo que tenga cada docente. Cuando un maestro/a o profesor/a ha incorporado las TIC a sus prácticas habituales, es difícil pensar las tareas prescindiendo de ellas. Pero por otra parte queda en manos del docente determinar en qué circunstancias el uso de las TIC favorecen realmente los procesos y no los retardan. Tal es el caso de la utilización forzada de los recursos informáticos para la enseñanza, ya sea a través de software de tipo “educativo” que plantea la enseñanza de contenidos a través de un programa o bien la decisión de incorporar una estrategia didáctica basada en el uso de TIC para enseñar contenidos que realmente no lo requieren.

Una problemática adicional que se despliega en las escuelas respecto de los tiempos es la inherente al diseño e implementación de estrategias para el uso de los espacios conectados.

Más allá de estos temas, será necesario reconocer que las relaciones asincrónicas que las TIC posibilitan cambian radicalmente las formas de vinculación entre docentes y alumnos. Los tiempos escolares no son ahora los tiempos presenciales solamente, ampliándose por un lado los horizontes de aprendizaje pero creándose por otro un nuevo concepto de “lo privado” y “lo compartido” en la relación pedagógica.

### *El status actual de las TIC en la escuela*

Un analizador útil para establecer el estado de situación a este respecto es la determinación del *locus* que tienen las TIC en la escuela. El lugar físico en que se fueron ubicando las computadoras se encuentra relacionado con múltiples aspectos: pedagógicos, materiales e incluso con el propio desarrollo de estas tecnologías. Esto también ocurre con el lugar en que se las ha colocado en el currículo, de tal forma

que es posible identificar cierto correlato entre el uso de la computadora en la escuela, el lugar de las TIC en los documentos curriculares y el espacio físico en el que se las ubica.

La primera forma de ingreso de la computadora a la escuela con usos pedagógicos fue cuando se enseñaba a los estudiantes a programar a través del programa LOGO, en el caso del nivel primario, y el BASIC, en el nivel medio. Por esos años las computadoras se ubicaban en un salón solamente destinado a tales fines que pasó a denominarse, hasta el día de hoy, *laboratorio* o *aula de informática*.

En un segundo momento, la informática ingresó más fuertemente en la escuela cuando pasó a ser un área o materia en los diseños curriculares, modelo que lleva implícita una concepción de las TIC como cuerpo de conocimiento independiente, con competencias específicas y objeto de estudio propio. Tal como se puede observar en algunos diseños curriculares de los países e incluso en la Argentina, el status de las TIC se redujo a la enseñanza de la informática como materia y que comenzaba a dictarse recién en el nivel medio<sup>28</sup>. En términos generales, se siguió manteniendo la idea de un aula especial para informática y, en las escuelas más avanzadas, se agregan algunas computadoras en la biblioteca y/o en la sala de profesores.

El tercer momento, finalmente, gira en torno de los debates sobre las competencias TIC y promueve su integración de manera transversal en el currículo durante toda la educación básica. Se traduce también en las iniciativas de equipar los salones de clase a fin de que los equipos informáticos estén al alcance de alumnos y docentes como recurso didáctico para todas las actividades del aula.

Hoy nos encontramos en la definición de un escenario complejo, en donde se intenta superar el modelo histórico de la Informática de tipo instrumental –plasmado en la reducción curricular- para pasar a la construcción de modelos organizacionales y didácticos que respondan a las necesidades de los docentes y apelen a vencer algunas de sus resistencias. Las experiencias aún son acotadas, por lo nos encontramos aún en un estado de debate que apela al cuestionamiento de las lógicas escolares tradicionales.

### *Las tensiones tecnológicas*

Los problemas tecnológicos representan un ámbito de incertidumbre por el grado de alejamiento que estos debates tienen de las prioridades pedagógicas. Dichas discusiones suelen vincularse con el acelerado avance de los desarrollos tecnológicos, que en muchos casos representan intereses de compañías, empresas o grupos de presión que pugnan por sus propias aspiraciones o creencias.

A continuación se propone sintetizar los que han tenido mayor incidencia sobre cuestiones educativas en los últimos tiempos, y que aún aparecen reflejados en términos de tensiones sobre las instancias formativas.

---

<sup>28</sup> Elena Martín estudia en detalle diferentes diseños curriculares europeos donde encuentra esta situación. (Martín y Marchesi, 2005)

## Las redes dentro y fuera de la escuela

Gran parte de la actividad extra escolar de niños y jóvenes se desarrolla hoy en los centros tecnológicos comunitarios, los locutorios, las redes sociales en Internet, etc. Debido a su fuerte presencia en la vida cotidiana de los alumnos, suelen verse como espacios que “disputan” de alguna manera la centralidad de la escuela.

En estos lugares se desarrolla gran parte de la actividad lúdica de las nuevas generaciones, los intercambios sociales y relaciones, la búsqueda de información. Como tales ocupan un lugar de relevancia en la constitución de códigos y producción de conocimientos en el “más allá” de la escuela. Desconocerlos o combatirlos implica profundizar los quiebres entre escuela y tecnología. Si por el contrario pueden ser incorporados como parte de la cultura de niños y jóvenes – caracterizada en la perspectiva cultural- a la actividad cotidiana escolar, es posible resignificar e integrar prácticas que pueden parecer carentes de sentido.

Las redes por lo tanto no refieren solamente a lo que hay dentro de la institución educativa con una clara intencionalidad didáctica, sino también y por sobre todo a las interacciones producidas por las redes que parecen en cierta forma “ajenas” a la escuela pero que condicionan gran parte de las relaciones interpersonales de los estudiantes. Fenómenos como el denominado “cyberbullying” nacen en la escuela y se alimentan dentro de ella, por lo que ameritan ser considerados como parte de las temáticas a trabajar por los docentes.

## Software libre o software propietario

Otro gran debate –vinculado con el concepto de creative common desarrollado previamente y los debates acerca de la autoría del conocimiento ya citados- gira alrededor de la utilización de software libre y el software propietario.

El concepto de “código abierto” se relaciona con la idea de mejora en el acceso, la profundización del desarrollo de comunidades y el trabajo en colaboración así como la posibilidad de permitir la libre elección.

Tal como presentan Kelly (2005) y Artopoulos (2006) en la disyuntiva “libre o cerrado” se discuten cuestiones:

- *tecnológicas*, relacionadas con la posibilidad de trabajar sobre códigos abiertos a la comunidad, y por lo tanto con infinitas posibilidades creativas;
- *ideológico/políticas* en tanto el dominio de la tecnología está vinculado con la concentración del poder y por tanto puede poner en tela de juicio a las democracias;
- *económicas*, ya que si bien software libre no significa gratuidad, las licencias son muchos más bajas que las del software con código cerrado;
- *culturales*, en tanto se entiende que las nuevas tecnologías involucran una transformación radical en los modos de intercambio cultural y su democratización.

## Dimensión Social

### *La ciudadanía en la era de la información*

Los peligros a los que está expuesto un niño cuando se inicia en la navegación por Internet pueden ser comparados a los que enfrentará en el espacio público. Distintas organizaciones vinculadas a la defensa y promoción de los Derechos del Niño alertan sobre fenómenos de violencia a los que los niños digitalizados están expuestos y son vulnerables, por ejemplo la invasión de la privacidad, el acoso, y hasta de violencia sexual. En tanto padres y docentes desplieguen una acción pedagógica que se ocupe de su formación ciudadana tanto para espacios físicos como para espacios virtuales será posible prevenir situaciones riesgosas.

Los últimos estudios realizados sobre el tema indican que los padres saben muy poco acerca de lo que sus hijos hacen en Internet. Y también muestran que subestiman los potenciales riesgos que los chicos pueden tener en la Web. Una encuesta online realizada por la Sociedad Argentina de Pediatría (SAP): uno de cada cuatro chicos de entre 4 y 18 años le contó a sus padres que al ingresar al link de un correo electrónico basura, o después de bajar contenidos de Internet, la búsqueda se redirecciona hacia páginas pornográficas o sadomasoquistas.<sup>29</sup>

Cada vez son más necesarias las medidas de prevención para que niños y adolescentes no queden expuestos a situaciones de vulnerabilidad frente a sitios de pornografía, pedofilia o racismo detrás de los cuales se encuentran grupos organizados. Cuales pueden ser las formas en que quedan expuestos. La pesca (pishing), el toreo (bullying) o la extorsión (grooming) son algunos de las metodologías. En el pishing, que proviene de la palabra en inglés fishing (pesca), los niños que navegan en un sitio para chicos pueden ser desviados a sitios restringidos para menores de 18. El bullying (toreo u hostigamiento) consiste en el maltrato psicológico que recibe un chico por parte de otros chicos en la red a través de salas de chat o mediante el uso de sitios. En muchos de estos casos se trata de un hostigamiento que se inicia en la escuela y luego continua en Internet, provocando en el niño toreado la sensación de está encerrado. Por último el grooming es la extorsión "en línea" que realiza un adulto a un chico para que, bajo amenazas o engaños, acceda a sus peticiones de connotación sexual frente a una webcam, en un chat o Messenger, llegando incluso a concertar encuentros para materializar el abuso. Es una nueva táctica de contacto de pedófilos.

Ante este escenario, una de las medidas de primer orden es su incorporación a la currícula escolar: así como hoy se acuerda en la necesidad de abordar la educación sexual como contenido, es necesario apelar a la inclusión de estas temáticas en la formación de los docentes. Si bien una medida posible es instalar filtros de contenido en la PC, la experiencia muestra que la solución al problema de la nueva ciudadanía no puede ser tratado únicamente desde la tecnología.

Aquí el docente cumple un rol fundamental ya que en muchos casos los padres

---

<sup>29</sup> Sociedad Argentina de Pediatría (2008) Encuesta: Uso de Internet en el hogar  
<http://www.sap.org.ar/staticfiles/organizacion/Grupos/informatica/encuesta.pdf>

desconocen el uso que sus hijos hacen de Internet y, no son concientes a los peligros que quedan expuestos. Como en otras dimensiones de la formación el docente puede guiar al chico en su aventura en la pantalla de la navegación por Internet.

Los docentes debe conocer las herramientas y las reglas del comportamiento ciudadano en Internet para que la escuela y otros espacios de formación sean lugares donde se fomente el uso constructivo, creativo y crítico de las TIC por parte de los niños, niñas y adolescentes, promoviendo la disminución de los factores de vulnerabilidad de los mismos.<sup>30</sup>

Promover el uso responsable de las TIC implica construir junto con los alumnos, las estrategias que les permitan elaborar criterios para la navegación y la interacción en línea, desde un marco de respeto y de cuidado de la integridad física y psíquica del propio usuario y de las personas con las que interactúa.

Podría pensarse entonces en la necesidad de incluir contenidos en la formación docente vinculados con la formación ciudadana en Internet, entre los que se podría considerar:

- Brindar elementos de comprensión al docente sobre las implicancias del uso responsable de las TIC y su integración en los procesos pedagógicos.
- Promover capacidades para el análisis y para crear estrategias de prevención de riesgos en las interacciones a través de Internet, celulares y otros dispositivos.
- Reflexionar sobre la incidencia del docente en la formación de usuarios responsables del uso de las TIC y propiciar desde la escuela, usos responsables de las aplicaciones web social.
- Promover una actitud que favorezca la participación de los alumnos en la construcción de estrategias de prevención y uso responsable de las TIC.

### *Historia y Sociología de las TIC para la educación*

Las políticas de inclusión de TIC en las escuelas han presentado problemas en todos los países por diversos motivos. Uno de los más importantes tiene que ver con la forma particular que caracteriza el desarrollo de estas tecnologías en nuestras sociedades, específicamente la vertiginosidad en que lo nuevo deviene viejo. Éste es uno de los problemas centrales que la política TIC en general y la educativa en particular, deben enfrentar, dado el ritmo de cambio pausado que caracteriza las estructuras educativas.

La historia del desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación se inicia mucho antes de que las computadoras tengan un uso hogareño. En el campo de la educación se comienza a imponer a principios de los '80 cuando el costo de se hace accesible para el mercado doméstico. La historia de la incorporación de estas tecnologías en la enseñanza puede rastrearse en las máquinas de enseñar (Skinner, 1979) y la Enseñanza Asistida por Ordenador.

---

<sup>30</sup> <http://www.chicos.net/internetsegura/index.html>

A pesar de su corta trayectoria se reconocen una serie de momentos en el desarrollo y el acceso a estas tecnologías. La vertiginosidad de los cambios determina que éstas no sean etapas superadas sino momentos diferenciables pero que coexisten. Para la determinación de estos momentos se han tenido en cuenta los siguientes elementos,

- el desarrollo de la tecnología
- su uso en la escuela
- los debates propiamente didácticos y pedagógicos
- las decisiones de política educativa inherentes al tema

En función de dichas variables Kelly (2005) señala que es posible identificar cuatro grandes momentos en el desarrollo de las TIC y sus modos de integración y uso en el sistema educativo:

“1. Momento pre-PC: programación y Logo.

En los años 80 se produce la aparición y masificación de las comúnmente denominadas computadoras personales. Antes de esta década la informática muy raramente entraba a las escuelas. En este momento inicial, su uso se piensa ligado con la enseñanza de la programación. La computadora es valorada como motivadora del aprendizaje y se propaga el diseño y el uso de juegos didácticos. Es en este momento cuando Seymour Papert en el MIT desarrolla el Logo que se transformaría en el programa más conocido de la informática en la escuela.

En Argentina, en 1981, se inicia la primera iniciativa oficial, el programa del Centro Nacional para la Enseñanza de la Informática (CENEI) dependiente del CONET, destinado a la inclusión de herramientas informáticas en el área de Matemática, a partir del tercer año del nivel medio<sup>31</sup>. Sin embargo, más allá de este programa, las formas de ingreso a la educación de estas temáticas están más relacionadas con la iniciativa personal de los docentes o los intereses de las escuelas. No hay uso pedagógico dentro de la propuesta de enseñanza sino que se considera como el desarrollo de una competencia casi extra-escuela.

2. Momento informático: las PC llegan a la escuela

El desarrollo de las PC, a fines de los 80 y principios de los 90, permitió una rápida expansión de las computadoras en los ámbitos laborales, primero, y domésticos, después. La incorporación de la computadora en el mundo del trabajo generó una rápida demanda ya no sólo de especialistas en sistemas, sino de usuarios competentes. Esto abrió un campo de necesidades ligadas con la formación para el trabajo y llamó la atención a los gobiernos sobre la importancia de su incorporación dentro del sistema educativo.

Según Brünner (2000) este momento corresponde a la inclusión de TIC que refuerzan el modelo pedagógico tradicional con salas de laboratorio de informática aisladas del trabajo de aula. Las TIC aparecen al servicio de la pedagogía frontal como una extensión del profesor. La materia informática o computación se incluye en los diseños curriculares.

3. Momento TIC: Internet en la escuela

El tercer momento está ligado con la integración de la informática y las telecomunicaciones, lo que produce una revolución cualitativa en este campo. Las posibilidades de conexión y de acceso a Internet son centrales para esta etapa.

Esto abre un nuevo campo de posibilidades para la enseñanza y el aprendizaje. Las posibilidades de acceso a la información, a enciclopedias, bibliotecas e incluso la participación colectiva en trabajos colaborativos crea un nuevo escenario para el

---

<sup>31</sup> En el marco de este programa se promueve el uso de la microcomputadora y del programa BASIC. (Muraro, 2005)

desarrollo de la educación. En este momento es cuando comienzan a desarrollarse las propuestas de aulas en red, aulas hermanas, proyectos colaborativos entre escuelas y proyectos educativos más allá de la organización escolar, como la producción de enciclopedias y colecciones digitales (Wikipedia).<sup>32</sup>

A esta etapa corresponde la creación de programas nacionales que articulan la totalidad de las acciones en materia de TIC y educación. Estos programas creados desde los noventa no solo van a ocuparse del equipamiento sino también de la capacitación docente y la promoción y acompañamiento de la innovación pedagógica.

En aquellos países donde las escuelas ya han sido equipadas (Alemania, España, Francia, Australia, Estados Unidos, Canadá, entre otros) la política estatal se concentra en la conectividad de las escuelas y en el desarrollo de portales para agilizar y vehicular la comunicación administración central – escuela. A este momento corresponden el desarrollo de la educación virtual, el e-learning y la actualización permanente.”

#### 4. De cara al futuro: aprendizaje distribuido

Se afirma que las nuevas tecnologías de la comunicación e información son el factor crucial del nuevo contexto de la educación. Y es en este sentido que las TIC pueden favorecer la adquisición de las habilidades necesarias para transitar los nuevos tiempos.

Estas habilidades apuntan a:

- Creación y selección de la información
- Autonomía
- Capacidad para tomar decisiones
- Flexibilidad y capacidad de resolver problemas
- Trabajo en equipo
- Habilidades comunicativas”<sup>33</sup>

La mirada histórica permite entender el origen de algunas de las limitaciones que la temática TIC ha enfrentado en nuestro contexto particular: en Argentina hoy aún se debate cómo incluir computadoras en las escuelas. Mientras que otros dispositivos tecnológicos han ganado terreno y avanzado sobre la configuración de la vida diaria de los ciudadanos, la escuela aún sostiene discusiones acerca de los riesgos de la conectividad a Internet.

---

<sup>32</sup> <http://www.wikipedia.org>

<sup>33</sup> KELLY, V. (2005) op. cit.

## **Conclusiones**

Los futuros maestros se preparan para atender un escenario complejo: mientras sus alumnos pugnan por una inclusión cotidiana de las TIC, las organizaciones en las que se desempeñan aún se resisten a incorporarlas. En este contexto, la posibilidad de contar con fundamentos claros resulta indispensable.

Este documento ha intentado abordar con la mayor amplitud posible un campo de escasa trayectoria en la formación docente. De allí que la tarea de síntesis no haya resultado sencilla y que la aspiración de exhaustividad resulte posiblemente acotada. Sin embargo, ha presentado un amplio abanico de debates, enfoques y posiciones para el tratamiento de las relaciones entre educación y TIC.

Resultará difícil delinear y establecer el alcance de contenidos y enfoques de las propuestas curriculares si se reproducen las prácticas de aislamiento que las propias TIC interpelan e intentan desterrar. La cultura colaborativa debe verse plasmada en la construcción de los nuevos discursos formativos inherentes al campos. Será necesario articular los aportes disciplinares y superar las fragmentaciones que en muchos casos el propio curriculum impone, para lograr un acercamiento lo más fiel posible a la complejidad del incipiente campo de las TIC. También habrá que revisar las relaciones con las áreas más cercanas sobre las que existe tradición como la educación tecnológica, entendiendo que las articulaciones no implican desdibujamiento sino complementación.

La oportunidad de introducir temas que hoy resultan nodales para la práctica cotidiana de un docente está planteada, y es imposible pensar que pueda trabajarse con rigor conceptual y práctico si no se articula de manera efectiva con los contenidos propios de las otras disciplinas que conforman el plan de formación.

El desafío está planteado...

## **Bibliografía**

- AGUERRONDO, I. (2002) **Descentralizar las escuelas no es suficiente. Del modelo de estado central jerárquico al modelo sistémico en red**, en: Aguerrondo, I. **Ministerios de Educación: de la estructura jerárquica a la organización sistemática en red**. UNESCO Publishing IIEP.
- ARTOPOULOS, A. y otros (2009) **Libro Blanco de la Prospectiva TIC. Proyecto 2020. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación productiva**. Buenos Aires.
- ARTOPOULOS, A. (2008) Capítulo Argentina, en **La Generación Interactiva en Iberoamérica. Niños y adolescentes ante las pantallas**. Xavier Bringué Sala, Charo Sádaba Chalezquer. (coord.) Ed. Ariel. Madrid.  
<http://www.generacionesinteractivas.org/descargas/GeneracionesInteractivas.pdf>
- ARTOPOULOS, A. (2007) e-Gobierno y Desarrollo en la Argentina. Digital Review in Latin America and the Caribbean 2007. CEPAL, PNUD y DIRSI.
- AVIRAM, R. (2002). **¿Conseguirá la educación domesticar a las TIC?**. Ponencia presentada en el II Congreso Europeo de Tecnologías de la Información en la Educación y la Ciudadanía: Una Visión Crítica, Barcelona junio 2002.
- BARBERÁ, E. (2004) **Educación en red. Actividades virtuales de enseñanza y aprendizaje**. Paidós: Barcelona.
- BARBERÀ E.; BAUTISTA G.; ESPASA, A.; GUASCH, T. (2006): **Portfolio electrónico: desarrollo de competencias profesionales en la red**. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento Vol. 3 - N.º 2. Barcelona.
- BERS, M. (2008) **Blocks to Robots: Learning with Technology in the Early Childhood Classroom**. Teachers College Press: Boston.
- BROWN, J. S., DUGUID, P. (2001) **La vida social de la información**. Pearson Education: Buenos Aires
- BRUNNER, J. J. (2003) **Educación e Internet ¿La próxima revolución?**. FCE: Buenos Aires.
- BUCKINGHAM, D. (2002) **Crece en la era de los medios electrónicos: Tras la muerte de la infancia**. Ediciones Morata: Buenos Aires.
- BUCKINGHAM, D. (2008) **Más allá de la tecnología. Aprendizaje en la era de la cultura digital**. manantial: Buenos Aires.
- BURBULES, N. y CALLISTER, T. (2001) **Educación: riesgos y promesas de las nuevas tecnologías de la información**, Buenos Aires, Granica.
- CARNOY, M. (1995) **Education, Economic Growth and Technological Change**, en: CARNOY, M. **International Encyclopedia of Economics of Education**. Pergamon Press: New York.
- CASTELLS, M. 1998. **La Era de la Información: economía, sociedad y cultura**. Alianza: Madrid.
- CASTELLS, M.; FERNÁNDEZ-ARDEVOL, M; KINCHUAN QIU, J.Y ARABA S. (2007) **Mobile Communication and Society: A Global Perspective**. MIT Press: Boston, Mass.
- DOMENECH, M. y TIRADO, F. Sociología Simétrica. **Ensayos sobre ciencia, tecnología y sociedad**. Gedisa: Buenos Aires
- DUART, J.; SALOMÓN, L.; LARA NAVARRA, P. 2006. **La Universitat Oberta de Catalunya (UOC): innovación educativa y tecnológica en educación superior**. Revista Ried, volumen 9, números 1-2.
- ESNAOLA, G. (2006) **Claves culturales en la construcción del conocimiento. ¿Qué enseñan los videojuegos?**. Alfagrama Ediciones. Buenos Aires.
- FERREIRO, E. 2005. **Bibliotecas, escuela y nuevas tecnologías**. Disponible en

[http://www.cuadernosdepedagogia.com/ver\\_detalleArt.asp?idart=9742&action=ver&idmsg=3&goto=http%3A%2F%2Fwww%2Ecuadernosdepedagogia%2Ecom%2Fver%5Fpdf%2Easp%3FidArt%3D9742](http://www.cuadernosdepedagogia.com/ver_detalleArt.asp?idart=9742&action=ver&idmsg=3&goto=http%3A%2F%2Fwww%2Ecuadernosdepedagogia%2Ecom%2Fver%5Fpdf%2Easp%3FidArt%3D9742)

FUNES, V. 2004. **Espectadores, los alumnos del Siglo XXI**. Disponible en <http://www.uhu.es/comunicar/revista/nivel3/comunicar24.htm> y en [http://www.dialogica.com.ar/megafon/archivos/2004/11/espectadores\\_lo.php](http://www.dialogica.com.ar/megafon/archivos/2004/11/espectadores_lo.php)

GASSÉE, J. L. Y HOWARD RHEINGOLD (1991) **La evolución de las herramientas del pensamiento. David y Goliath**. Revista del CLACSO, Año XX, nro 58, Oct 1991.

GEE, J.P. (2004) **Lo que nos enseñan los videojuegos sobre el alfabetismo y el aprendizaje**. Ed. Aljibe. España.

HARGREAVES, D. (2004) **Learning for life: the foundations of lifelong learning**. The Policy Press: Bristol.

<http://e-spacio.uned.es/fez/view.php?pid=bibliuned:20598>

[http://www.buenosaires.edu.ar/areas/educacion/niveles/primaria/programas/aulasenred/documentos.php?menu\\_id=13289#](http://www.buenosaires.edu.ar/areas/educacion/niveles/primaria/programas/aulasenred/documentos.php?menu_id=13289#)

HUBERMAN N. (S/D) **Un triángulo para pensar actividades de tecnología**. Mimeo.

Jenkins, Henry (2008) **Convergence Culture**. Paidós: Buenos Aires.

KELLY, V. 2005. **Tecnologías de la Información y Comunicación. Estado del Arte y orientaciones estratégicas para definición de políticas educativas en el sector**. IIPE UNESCO / SEDE REGIONAL BUENOS AIRES. Informe final.

KOZAK, D. 2003. **Innovación pedagógica en la educación superior y nuevas tecnologías: entre hacer "más de lo mismo" o innovar de verdad**. Disponible en: <http://www.unesco.org/ve/sid/docautores.htm#dkozak>

KOZAK, D. 2005. **Cruzar el puente. Experiencias de innovación didáctica y TIC**. Quaderns Digitals / Quaderns número 40. Disponible en:

[http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=buscador.VisualizaResultadoBuscadorIU.visualiza&seccion=8&articulo\\_id=8884](http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=buscador.VisualizaResultadoBuscadorIU.visualiza&seccion=8&articulo_id=8884)

KOZAK, D. y equipo del Proyecto Aulas en Red. (2005). **“Estrategias para el uso cotidiano de las TIC”**, documento de trabajo del Proyecto Aulas en Red del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires.

KOZAK, D. (2008) **“Vinieron para quedarse: las TIC en la escuela.”** Revista Novedades Educativas. Edición 207. Marzo. ISSN 0328 3534. Buenos Aires, Argentina.

LATOUR, B. (1998) **La tecnología es la sociedad hecha para que dure.**, en: Domenech, Miquel y Francisco Javier Tirado. **Sociología Simétrica. Ensayos sobre ciencia, tecnología y sociedad**. Gedisa: Buenos Aires.

LATOUR, B. (2008) **Reensamblar lo social. Una introducción a la teoría del Actor-Red**. Manantial: Buenos Aires.

LATOUR, B. 1998. **La tecnología es la sociedad hecha para que dure**, en:

LION, C. (2007). **Imaginar con Tecnologías**. Ed. La Crujía. Buenos Aires.

LITWIN, E. (comp.) (2004) **Tecnologías educativas en tiempos de Internet**. Ed. Amorrortu. Buenos Aires.

MCLUHAN, M. (1998) **La galaxia Gutenberg. Génesis del homo typographicus**. Circulo de Lectores: Barcelona.

PRENSKY, M. (2001) **Nativos e Inmigrantes digitales**. On the Horizon, NCB University Press, Vol. 9 No. 5, October 2001.

SABELLI, N. (2008) **Applying what we know to improve teching and learning**. Sri International Center for Technology in Learning. Menlo Park, CA.

SALOMON, G., PERKINS, D., GLOBERSON, T. (1992) **“Coparticipando en el**

**conocimiento: la ampliación de la inteligencia humana con las tecnologías inteligentes”**. Revista Comunicación, Lenguaje y Educación. N° 13. España  
**se incorporan tecnologías?** Disponible en <http://weblog.educ.ar/educacion-TIC/cuerpoentrevista.php?idEntrev=75>

UNESCO. 2005. **Hacia las sociedades del conocimiento**. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001418/141843s.pdf>

WENGER, E. (2001) **Comunidades de práctica. Aprendizaje, significado e identidad**. Paidós. Barcelona.

### **Sitios de interés**

Educ.ar (Argentina) <http://www.educ.ar/educar/index.html>

Dosis de Innovación (Argentina) <http://www.dosisdeinnovacion.com.ar>

Educared (Argentina) <http://www.educared.org.ar/>

EDUTEKA (Colombia) <http://www.eduteka.org/>

Red Escolar (México) <http://www.redescolar.ilce.edu.mx/>

Linex Colegios (Extremadura, España) <http://www.educarex.es/linexcolegios/>

Perre Marques Graelles (Barcelona, España) <http://www.pangea.org/peremarques/>

AVERROES (Andalucía, España) <http://www.juntadeandalucia.es/averroes/>

Gabinete de Informática (España) <http://gabinetedeinformatica.net/wp15/>

### **Material Audiovisual**

- Matrix (película)
- Artículo 99 (película)
- Squeakers. Georgia Tech:  
<http://www.squeakland.org/resources/audioVisual/>
- Conversations with History: Manuel Castells.  
<http://www.youtube.com/watch?v=0GBB7U5mv0w>
- Monje - Ayuda de Escritorio (subtitulado)  
<http://www.youtube.com/watch?v=93SqXeu-SeY>
- Web 2.0 The machine i us (subtitulado):  
<http://www.youtube.com/watch?v=PL-ywltLjzk>
- Really Achiving your childhood dreams, The last lecture. (subtitulado)  
[http://www.youtube.com/watch?v=ji5\\_MqicxSo](http://www.youtube.com/watch?v=ji5_MqicxSo)
- Conexiones 3 de James Burke. (subtitulado)  
<http://www.youtube.com/watch?v=Q8ERzOu1i2Q>
- Tecnología de la educación. <http://www.youtube.com/watch?v=Uppyy6eRcBQ>
- OLPC y Teleducación en Perú.  
<http://www.youtube.com/watch?v=9bQgN6pbWlo>
- Conferencia TED (Technology, Entertainment, Design) Novedades sobre Educación y Tecnología  
[http://www.ted.com/index.php/themes/what\\_s\\_next\\_in\\_tech.html](http://www.ted.com/index.php/themes/what_s_next_in_tech.html)
- Varios temas de debate – Dosis de Innovación  
<http://www.dosisdeinnovacion.com.ar/?p=323>  
<http://www.dosisdeinnovacion.com.ar/?p=261>  
<http://www.dosisdeinnovacion.com.ar/?p=86>