

APRENDER EN EL NUEVO MILENIO:

Un desafío a nuestra visión de las tecnologías y la enseñanza

Francesc Pedró, OECD-CERI

Mayo 2006

1. Introducción

Este documento pretende sintetizar las evidencias disponibles acerca de la emergencia de nuevas formas de aproximarse a la enseñanza y a la gestión del conocimiento fuertemente influidas por el hecho de vivir rodeados e interactuar continuamente con tecnologías de la información y de la comunicación.

Las principales cuestiones que aquí se tratan son las siguientes:

1. ¿Quiénes son los aprendices del nuevo milenio (NML) y de qué forma se les puede caracterizar?
2. ¿Son los NML un fenómeno generalizado en los países de la OCDE y qué factores pueden explicar las diferencias que existen entre distintos países, así como dentro de cada país?
3. ¿Cuáles son los desafíos educativos que plantean los NML y hasta qué punto su emergencia desafía las visiones predominantes en las escuelas y los centros de formación acerca de la comunicación interpersonal, la gestión del conocimiento y el aprendizaje?
4. ¿Cómo se pueden acomodar los NML a los requerimientos de la sociedad del conocimiento y qué tipo de respuestas educativas han tenido éxito hasta el momento? ¿Cuáles son las implicaciones políticas de los NML a la luz de las necesidades de la sociedad del conocimiento?

2. La definición de NML

¿Quiénes son exactamente los NML? La referencia al nuevo milenio se utiliza con frecuencia para designar aquellas generaciones que nacieron a partir de los años 80 y que crecieron, y crecen hoy, en un contexto donde las tecnologías digitales forman parte inextricable de su vida cotidiana. El término NML fue utilizado por primera vez por los sociólogos e historiadores generacionales Howe y Strauss (2000) en un ensayo titulado *Millennials Rising: The Next Great Generation*, para describir lo que ellos consideraban una generación totalmente distinta de la previa, la denominada *generación X*. En pocas palabras, las generaciones del nuevo milenio son aquellas que por vez primera han crecido envueltas por medios digitales, de modo que la mayor parte de sus actividades relacionadas con la comunicación entre iguales y la gestión del conocimiento, en el sentido más amplio, están mediatizadas por estas tecnologías.

De acuerdo con esto, se considera que la generación del nuevo milenio es, por definición, adpta a los ordenadores, extremadamente creativa con la tecnología y, por encima de todo, muy acostumbrada a las multitareas en un mundo donde las conexiones ubicuas se dan por hecho. Por esta razón, también se les denomina *generación red* (Oblinger & Oblinger, 2005; Tapscott, 1999), *generación SMS* (Lenhart, Rainie, & Lewis, 2001), *generación gamer* (Carstens & Beck, 2005) por la obvia referencia a los juegos de ordenador o, incluso, *homo zappiens* (Veen, 2003) por su capacidad para controlar simultáneamente diferentes fuentes de información digital.

En sus vidas cotidianas parece típico el recurso a la comunicación inmediata a través de los mensajes SMS, del correo electrónico o de las conversaciones a través de los teléfonos celulares. No se puede decir de esta generación que sea pasiva, de ningún modo, en su relación con los medios digitales; por ejemplo, más de 2 millones de niños americanos con edades comprendidas entre los 6y los 17 años de edad cuentan con sus propios sitios web (Grunwald, 2004), y lo mismo se puede decir del 31% de los jóvenes con edades comprendidas entre los 14 y los 21 años de edad del Reino Unido (Gibson, 2005). Las distintas formas a través de las cuales los miembros de esta generación pueden llegar a aprender, comunicar y divertirse

constituyen una de las razones fundamentales que puede explicar la creciente popularidad de las tecnologías sociales como los blogs. Precisamente, esta popularidad puede ayudar a explicar por qué los adolescentes actuales cada vez dedican mayor tiempo al uso de medios digitales domésticos (ordenador, Internet, video consolas) en detrimento de la televisión. Así, las cifras para los Estados Unidos muestran que los jóvenes entre 13 y 17 años de edad dedican al primer grupo de actividades 3,5 horas diarias y sólo 3,1 a la televisión (Grunwald, 2004). No debe olvidarse que esta generación generalmente da por hecho que realizar simultáneamente varias tareas es lo apropiado cuando se utilizan medios digitales: estar conectado a Internet mientras, al mismo tiempo, se mira la televisión, se habla por teléfono y se realizan los deberes escolares. Sin lugar a dudas, su actividad recurrente con estas tecnologías a la fuerza tiene que haber modelado sus nociones acerca de lo que es la comunicación, la gestión del conocimiento, el aprendizaje e incluso sus propios valores personales y sociales. Lo mismo es probable que esté sucediendo con los adultos que utilizan las tecnologías de forma intensiva, ya sea por razones profesionales o por puro placer.

Por otra parte, aunque hay un estereotipo que sugiere que los NML son exclusivamente adolescentes, lo cierto es que los niños empiezan su exposición a las tecnologías digitales a una edad cada vez más temprana. De acuerdo con un reciente estudio norteamericano (V. J. Rideout, Vandewater, & Wartella, 2003), los niños con edades inferiores a los seis años de edad dedican en promedio unas dos horas al día a realizar actividades frente a una pantalla y prácticamente el mismo tiempo a jugar, lo cual en ambos casos es una cantidad mucho mayor a la que invierten en leer o en que se les lea (39 minutos diarios). La mitad de los niños de este grupo de edad han utilizado ya un ordenador alguna vez: así, entre niños con edades comprendidas entre los 4 y los 6 años de edad, el 27% pasa más de una hora al día utilizando un teclado. Como se afirma en el citado informe, "mientras que las generaciones previas recibían la información por medios impresos, esta generación sigue una ruta digital".

En las siguientes páginas, la referencia a los NML busca poner énfasis abiertamente en las visiones, actitudes, expectativas y competencias de esta generación en relación con la enseñanza y el aprendizaje y, de forma particular, en la contradicción que eventualmente pueden percibir entre lo que son sus prácticas cotidianas en relación con la comunicación y la gestión del conocimiento dentro y fuera de los centros escolares.

3. Evidencias comparativas acerca de los NML

Una primera cuestión consiste en dilucidar la amplitud del fenómeno: ¿puede aplicarse este término a todos los miembros de una misma generación? Una primera indicación acerca de esta amplitud se encuentra en el porcentaje de jóvenes que actualmente utiliza ordenadores y se conecta a Internet. Un informe realizado a partir de la base de datos de PISA 2003 (Wastlau-Schlüter, 2005) afirma que prácticamente el 100% de los jóvenes europeos de 15 años de edad ha utilizado ya alguna vez un ordenador, la mitad de ellos lo hace diariamente en su casa y tan sólo unas pocas veces a la semana en el centro escolar. Aproximadamente, el 80% afirma que cuenta con un ordenador en su casa y el 60% también con una conexión a Internet. Los datos correspondientes a los países no europeos de la OCDE son, en algunos casos, incluso más elevados y, obviamente, incluso en aquellos países donde la ratio de alumnos por ordenador en las escuelas es baja, siempre es más alta que el equivalente en su hogar –donde sólo han de compartir el ordenador eventualmente con el resto de la familia. Por consiguiente, en la mayoría de los países de la OCDE, si no en todos, los adolescentes pueden hoy encontrar mayores oportunidades para acceder a un ordenador y conectarse Internet en sus propios hogares que en las escuelas a las que asisten.

Además, en su hogar las tres principales actividades desarrolladas por los adolescentes son jugar, buscar información a través de Internet y utilizar la comunicación electrónica a través del correo electrónico y de

la mensajería instantánea. Aunque todavía no se ha llevado a cabo ninguna comparación entre los usos escolares y domésticos, parece que, dejando de lado los juegos de ordenador, tan sólo la búsqueda de información en Internet es una práctica escolar relativamente bien integrada (OECD, 2004), mientras que las comunicaciones electrónicas no parecen ser reconocidas como una actividad típicamente educativa.

Para completar esta imagen en relación con la emergencia de los NML sería necesario completar estos datos con otras evidencias acerca de tecnologías alternativas como los teléfonos móviles, por ejemplo, cuyo uso también está creciendo rápidamente, así como con información más detallada acerca del tiempo que se dedica a cada actividad. De nuevo, los datos relativos a la posesión de teléfonos celulares entre los alumnos de enseñanza secundaria de los Estados Unidos sugieren un crecimiento anual muy rápido: de 2004 a 2005 el porcentaje de estos jóvenes pasó de ser del 51% al 62% (Horatio Alger Association, 2005). La proporción de jóvenes británicos con edades comprendidas entre los 14 y los 21 años de edad que posee un teléfono móvil era ya del 96% en el año 2005 (Gibson, 2005).

Por consiguiente, por lo menos de manera preliminar, podría firmarse que los NML parecen ser un fenómeno que abarca el conjunto de una generación, que crece firmemente y que es posible que cuente ya con un carácter prácticamente universal por lo menos en algunos de los países de la OCDE. Para ofrecer una mera indicación de la velocidad en este crecimiento, la tabla 1 compara la proporción de alumnos de enseñanza secundaria franceses que utiliza la mensajería electrónica para chatear de acuerdo con la edad (Pasquier, 2005). Si se considerara que esta actividad es un buen indicador del desarrollo de los NML, parecería claro que una diferencia meramente en un par de años puede ser extremadamente significativa: cuanto menor es la edad, mayor es el uso de estas tecnologías.

Table 1. Diferencias en el uso de SMS entre alumnos de secundaria franceses de acuerdo con la edad

	Total	15-17	Más de 18
Nunca	41	38	51
Algunas veces	29.5	30	22
Con frecuencia	18	20	16

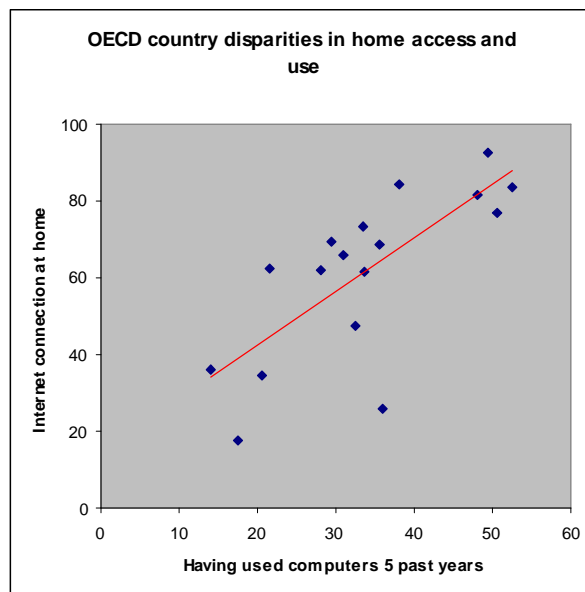
Fuente: Pasquier, 2005

3.1. Situación en los países de la OCDE

Existen escasas evidencias comparativas acerca de la emergencia de los NML en los distintos países de la OCDE, aunque algunas indicaciones parecen sugerir que podrían existir enormes diferencias entre ellos. Para empezar, aunque de forma muy amplia se definió la generación de los NML como la de aquellas personas que nacieron a partir del año 1980, puede ser perfectamente que en algunos países esta emergencia se haya producido mucho más tarde. En parte, esto podría deberse a los distintos ritmos de penetración de las tecnologías digitales en la sociedad, particularmente en lo que se refiere a aquellos aparatos y servicios más íntimamente relacionados con los hábitos y las prácticas que se consideran propias de esta generación, como por ejemplo los teléfonos celulares o la mensajería instantánea. Por consiguiente, puede suceder perfectamente que en un determinado país la generación de los NML esté prácticamente accediendo a la universidad, mientras que en otro país esté tan sólo terminando la educación prima. Por ejemplo, en el año 2002 una quinta parte de los estudiantes universitarios norteamericanos declaró que había utilizado por primera vez un ordenador cuando contaba entre cinco y ocho años de edad, lo cual no podía aplicarse de ningún modo a la mayoría de los estudiantes universitarios del resto de países de la OCDE (Jones, 2002). Y, dos años más tarde, el 93% de los estudiantes norteamericanos de enseñanza superior ya contaban con su propio ordenador (Borreson Caruso, 2004).

De nuevo, las únicas evidencias comparativas disponibles proceden del estudio PISA 2003 y se refieren, por consiguiente, a alumnos de 15 años de edad. La figura 1 presentan los valores correspondientes a los distintos países en dos variables que pueden ser consideradas proxies para la medición del grado de madurez de las condiciones tecnológicas que se requieren para la emergencia de los NML, con mayor probabilidad: las proporciones de alumnos que han venido utilizando un ordenador a lo largo de los últimos cinco años y la de quienes tienen una conexión doméstica a Internet. Se puede decir que ambos valores reflejan el nivel de penetración de las tecnologías digitales en los hogares de los alumnos de 15 años de edad y, por lo tanto, ofrecen una indicación indirecta del nivel de tecnología a su alcance.

Figure 1. Variaciones entre países con respecto a la proporción de alumnos de 15 años de edad que han venido utilizando ordenadores durante los últimos 5 años y que cuentan con una conexión a Internet en casa



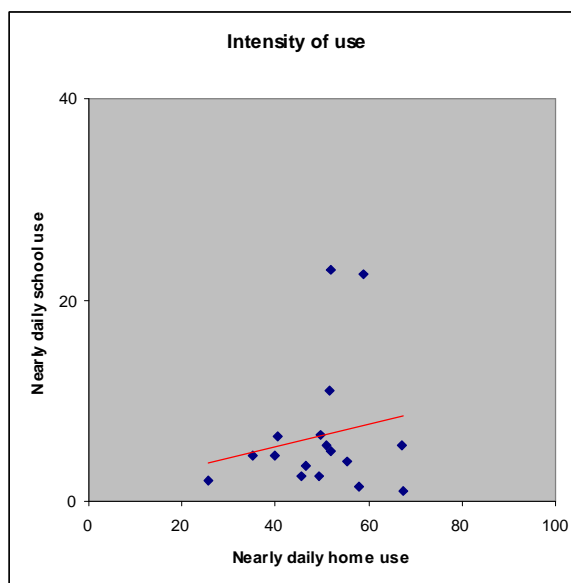
Fuente: PISA database, 2003

El abanico de valores sugiere una extrema variabilidad entre los países de la OCDE. Según el país, entre el 20% y el 90% de los alumnos de 15 años de edad han utilizado alguna vez por lo menos un ordenador durante los últimos cinco años, y entre el 15% y el 55% tienen una conexión a Internet en su casa. En general, puede afirmarse que en los países de la OCDE cuanto mayor es la proporción de alumnos que han utilizado ordenadores durante semejante periodo de tiempo, mayor será también la proporción de los que cuentan con una conexión a Internet en su hogar. Todo esto probablemente esté en relación directa con las variaciones en la velocidad del desarrollo de las tecnologías de la información y de la comunicación y el acceso a ellas en cada país. Aunque los dos valores que se han utilizado aquí no hablan directamente por sí mismos acerca de la emergencia de los NML, lo cierto es que podrían tomarse como punto de partida para predecir que existe un nivel similar de variación en lo que respecta a la extensión de este fenómeno.

La figura 2 completa esta imagen de amplias diferencias entre los países de la OCDE al ofrecer datos acerca de la intensidad de uso de los ordenadores en el hogar y en el centro escolar. Estos datos se refieren al porcentaje de alumnos de 15 años de edad que afirman utilizar un ordenador prácticamente cada día, ya sea en su hogar o en la escuela. Por otra parte, el gráfico es extremadamente explícito acerca de las

diferencias en términos de intensidad de uso en estos dos diferentes entornos: por término medio, la intensidad del uso doméstico por parte de estos adolescentes tiende a ser ocho veces mayor al correspondiente uso en el centro escolar, con excepción de Dinamarca y de Escocia donde las diferencias se reducen, respectivamente, tan sólo a tres y a dos veces. Dejando de lado la cuestión de si el uso escolar es demasiado moderado o si el uso doméstico demasiado intenso, o ambas cosas a la vez, la cuestión es que estas diferencias demuestran que los dos entornos son extremadamente distintos tanto en términos de condiciones infraestructurales como de niveles de uso personal, siendo ambas cosas función de los usos preferentes y de las actividades más corrientes desarrolladas en cada uno de estos entornos.

Figure 2. Variaciones entre países con respecto a la proporción de jóvenes de 15 años de edad que utilizan un ordenador prácticamente cada día en su casa y en la escuela



Fuente: PISA database, 2003

Por otra parte, en este ámbito aparecen de nuevo vastas diferencias entre los países de la OCDE, las cuales, según el país, muestran que entre el 25% y el 70% de los alumnos de 15 años de edad que usan prácticamente de forma diaria sus ordenadores en el hogar tan sólo lo hace entre un 1% y un 25% en los centros escolares, siendo los valores medios 50% y 8%, respectivamente. Y, finalmente, también es importante destacar que no parece existir una relación directa significativa entre los correspondientes valores para cada variable en cada país, algo que sugiere la existencia de razones extremadamente distintas para explicar los niveles actuales de uso en cada entorno. En el hogar, donde los propios adolescentes pueden ser considerados como prescriptores, hasta cierto punto, en materia de adquisición de servicios y tecnologías digitales, los niveles de uso cotidiano de los ordenadores son extremadamente altos si se les compara con los equivalentes escolares. Y también se puede inferir de todo ello que el ritmo de crecimiento del porcentaje de jóvenes que actualmente desarrolla actividades relacionadas con las tecnologías digitales en sus hogares es mucho mayor que el ritmo de adopción de esas mismas tecnologías y de su uso en los centros escolares. Ya sea a causa del rápido crecimiento de la disponibilidad de estas tecnologías en los hogares o por causa de la significación contextual del correspondiente uso, la conclusión es que en todos los países de la OCDE los adolescentes se comportan de manera muy distinta en relación a las tecnologías de la información y de la comunicación en sus hogares y en sus centros escolares.

Pero, ¿qué factores pueden explicar estas amplias diferencias entre los países? Hay que explorar un cierto número de razones distintas y probablemente coincidentes. En primer lugar, es muy probable que exista una relación entre la emergencia de los NML y el grado de facilidad con el que los jóvenes pueden acceder a un determinado servicio o dispositivo tecnológico digital. Este grado depende, a su vez, del contexto nacional en cuanto al mercado de estos servicios y aparatos, incluyendo los precios tanto de estos aparatos como de los servicios de conexión cuando éstos se requieren como ocurre en el caso de la telefonía celular. Por lo tanto, puede establecerse inicialmente una relación de asociación entre la extensión del fenómeno de los NML y el nivel de desarrollo de las infraestructuras tecnológicas en los mercados a nivel nacional.

En segundo lugar, por encima de la disponibilidad de los dispositivos y de los servicios tecnológicos, existe una determinada actitud social con respecto a su uso, que puede ser ampliamente favorable o bien conservadora y reluctante. Los países de la OCDE varían en gran medida en relación a la predisposición y preparación sociales para la utilización de las tecnologías digitales y puede esperarse, razonablemente, que esta actitud tenga una importante influencia sobre la de los adolescentes. El nivel de uso individual, empresarial y gubernamental de las tecnologías pueden ser indicativos de esta predisposición actitudinal a incorporar dispositivos y servicios tecnológicos en la vida cotidiana a escala nacional.

En tercer lugar, debe prestarse mucha atención a las propias actitudes, patrones culturales y estilos de vida de los adolescentes, los cuales, de nuevo, puede esperarse razonablemente que varíen en gran medida entre los distintos países de la OCDE. La cuestión es hasta qué punto los valores y las actitudes sociales predominantes entre los adolescentes pueden promover que hagan un uso más intensivo de los servicios y los dispositivos tecnológicos, o más bien todo lo contrario. Debe prestarse particular atención a sus hábitos de consumo cultural y a sus patrones de ocio.

Finalmente, puede esperarse que exista un cierto nivel de asociación entre el uso en el aula escolar de las tecnologías y las prácticas propias de los NML fuera de ellas, de modo que ambas se refuercen mutuamente. La no existencia de semejante asociación en países donde los NML parecen ser un fenómeno de gran amplitud pondría de manifiesto, sin duda alguna, un posible divorcio no sólo entre los adolescentes y sus centros escolares en todo lo que tiene que ver con los usos de las tecnologías, sino, más en general, entre las escuelas y la sociedad en un sentido amplio. Desgraciadamente, los datos disponibles parecen confirmar esta presunción y puede ser perfectamente que en la mayoría de los países de la OCDE semejante divorcio sea la situación predominante.

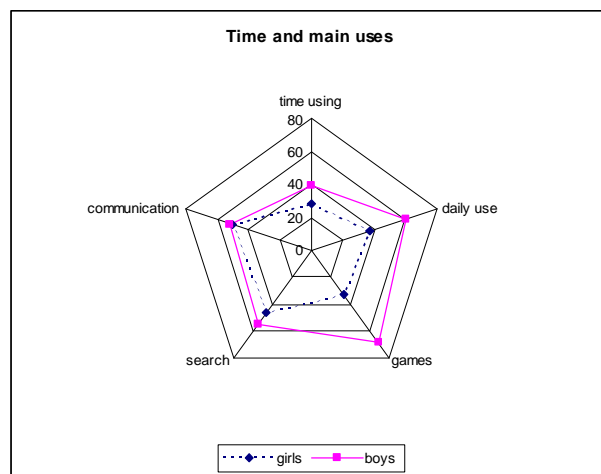
3.2. La cuestión del género

Si se desciende a los detalles, en lo que respecta al grado de homogeneidad dentro de esta generación, es decir, hasta qué punto todos sus miembros muestran actitudes y conductas similares con respecto al uso de las tecnologías, es muy probable que se demuestre un elevado nivel de diferenciación incluso en el contexto de unas determinadas características comunes y compartidas. Por ejemplo, puede esperarse que el perfil de los NML esté íntimamente relacionado con una combinación de características personales como la edad, el género, o el estatus socioeconómico. Sin embargo, las evidencias existentes muestran un panorama más bien confuso.

Por una parte, parece ser claro que chicos y chicas tienen diferentes perfiles de prácticas en lo que respecta al uso de las tecnologías y que, al mismo tiempo, ambos muestran preferencias dispares en relación a los dispositivos digitales. Por qué ocurren estas diferencias y hasta qué punto son comunes en todos los países de la OCDE o no, son dos cuestiones que habría que explorar. La figura 3 muestra las diferencias de género en cuanto a la experiencia pasada, la frecuencia de utilización y las principales actividades que se llevan a cabo con ordenadores y con Internet entre alumnos de 15 años de edad. A pesar de que las

diferencias entre países son muy notables, con sólo unos pocos mostrando la inexistencia de diferencias significativas entre ambos géneros en algunas de estas variables (como ocurre con Irlanda), en conjunto puede decirse de los chicos han utilizado los ordenadores durante mucho más tiempo que las chicas, que más chicos que chicas utilizan diariamente ordenadores en su hogar, y que los chicos los utilizan fundamentalmente para jugar, mientras que las chicas tienden a hacerlo básicamente para comunicarse electrónicamente. Finalmente, tanto chicas como chicos muestran un nivel similar de uso en lo que respecta a la utilización de los ordenadores para la búsqueda de información en Internet.

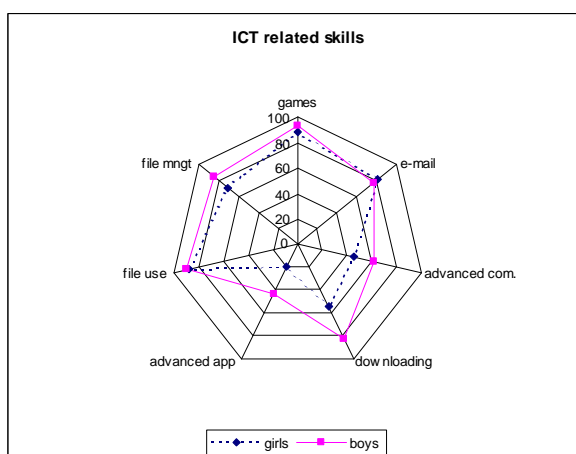
Figure 3. Perfil de chicos y chicas con relación a su experiencia pasada, frecuencia de uso y principales actividades relacionadas con las tecnologías en los países de la OCDE



Fuente: PISA database, 2003

La figura 4 complementa estos datos con el nivel de dominio de determinadas destrezas relacionadas con las tecnologías digitales. Muestra la proporción de chicos y chicas que afirman ser capaces de desarrollar muy bien ciertas actividades. Es importante destacar que existe tan sólo un único dominio en el cual las chicas declaren hacerlo mejor que los chicos, y ese dominio no es otro que el correo electrónico. Otro dominio de actividad donde no existen diferencias significativas está relacionado con el manejo de archivos, es decir, operaciones muy básicas relacionadas con la manipulación de archivos digitales. En el resto de las actividades, que incluyen el manejo de archivos complejos, los juegos, la descarga de ficheros, las comunicaciones avanzadas (por ejemplo, enviar ficheros adjuntos), y las aplicaciones avanzadas (como la programación), los chicos declaran tener un nivel de dominio mucho mayor que el que declaran las chicas.

Figure 4. Perfil de chicos y chicas con relación a actividades básicas y complejas relacionadas con las tecnologías en los países de la OCDE



Fuente: PISA database, 2003

Por lo menos en parte, las diferencias de género parecen fundamentarse en aproximaciones distintas a la comunicación interpersonal. Se ha documentado ampliamente que la comunicación a distancia, particularmente por medio del teléfono, sirve a muy distintas finalidades para los chicos que para las chicas (Réseaux, 2000). Las últimas parecen depender mucho más de las llamadas telefónicas y del correo electrónico, por ejemplo, para organizar su sociabilidad y alimentar sus vínculos afectivos. Puramente como una mera indicación, la tabla 2 presenta los datos acerca de las diferencias de género entre alumnos de enseñanza secundaria franceses en relación con las prácticas de comunicación (Pasquier, 2005).

Table 2. Diferencias de género en las practicas comunicativas entre alumnos de secundaria franceses

	Chicas	Chicos
Utiliza diariamente un teléfono celular	70	59
Llama a sus amigos diariamente	49	34.5
Mantiene vínculos telefónicos con amigos que ya no ve	72	30
Mantiene vínculos por e-mail con amigos que ya no ve	47	41

Fuente: Pasquier, 2005

En todas estas actividades las chicas superan a los chicos en el uso de dispositivos y servicios tecnológicos para comunicarse o para expresarse; tan sólo como una indicación, las cifras norteamericanas correspondientes a chicas de 17 años de edad muestran que son más propensas a disponer de su propio sitio web que los chicos (12,2% y 8,6%, respectivamente) (Grunwald, 2004). Por consiguiente, las chicas parecen prestar mucha mayor atención a las oportunidades de comunicación que los teléfonos celulares o el correo electrónico pueden abrir que a actividades mucho más orientadas tecnológicamente como pueden ser la compartición de archivos (P2P) o los juegos. En otras palabras, se orientan más a un uso social de las tecnologías como un medio, en lugar de utilizarlas como una fuente de actividad o de ocio. Desgraciadamente, no existen datos equivalentes acerca de las diferencias de género entre adolescentes en relación con las actividades de gestión del conocimiento.

3.3. La influencia del estatus socioeconómico

La más que razonable vinculación que podría esperarse entre uso de las tecnologías y estatus socioeconómico, es decir, cuanto mayor el estatus mayor el uso y más variado, no puede sostenerse a partir de las pocas evidencias disponibles. Más en concreto, parece ser que el estatus socioeconómico refuerza un cierto número de prácticas al tiempo que restringe otras, lo cual sugiere que existe una diversidad de perfiles de NML según cuáles sean sus distintas necesidades de comunicación entre iguales y de gestión del conocimiento. Si esto se confirmara en la práctica, plantearía serias dudas acerca de los beneficios diferenciales de la sociedad del conocimiento según el estatus socioeconómico.

De nuevo como una mera indicación, la tabla 3 ofrece los resultados de un estudio sobre alumnos de enseñanza secundaria franceses en lo que respecta a las diferencias socioeconómicas en relación al uso de la mensajería instantánea para chatear (Pasquier, 2005). La relación que puede establecerse entre estatus socioeconómico y mensajería electrónica es, paradójicamente, la contraria a la que uno podría esperar. En términos generales, cuanto más bajo es el estatus socioeconómico, mayor es la frecuencia de uso. Así, pues, las presunciones razonables en relación al estatus socioeconómico y la conducta de los adolescentes quedan en entredicho. Podría incluso argumentarse que es el estatus, per se, el que impone unas determinadas prácticas de comunicación, y no tanto la capacidad económica de adquirir más o menos servicios y dispositivos digitales.

Table 3. Diferencias socio-económicas entre alumnos franceses de secundaria con respecto al uso de SMS para chatear

	Total	SSE alto	SSE medio	SSE bajo
Nunca	41	51	39	30
Algunas veces	29,5	31	27	31
Con frecuencia	18	8	22	27

Fuente: Pasquier, 2005

La tabla 4, que proviene de la misma fuente, presenta resultados en relación al porcentaje de alumnos que se comunican a través de Internet con gente que nunca han conocido en persona. Es muy interesante comprobar que cuanto mayor es el estatus socioeconómico menor es la probabilidad de mantener este tipo de contactos. De nuevo, el estatus parece imponer grandes diferencias en términos de prácticas y, por lo tanto, parece existir suficiente evidencia para confirmar que las conductas generalmente atribuidas a los NML varían, de hecho, en gran medida de acuerdo con las diferencias sociales y personales.

Table 4. Diferencias socio-económicas entre alumnos franceses de secundaria con respecto al uso de Internet para comunicarse con personas desconocidas

Total	SSE alto	SSE medio	SSE bajo
37	26	41	49

Fuente: Pasquier, 2005

4. Los desafíos educativos

¿La emergencia de los NML desafía de alguna forma las prácticas educativas predominantes? Mientras que algunos analistas considerarían que los NML no son otra cosa que una manifestación de otra moda adoptada por las generaciones jóvenes, lo cierto es que hay tres razones que parecen indicar que cada vez más se transformarán en una preocupación creciente para las instituciones educativas y para los decisores políticos en el futuro: las implicaciones del uso intensivo de las tecnologías sobre las capacidades intelectuales y cognitivas, los cambios en las prácticas culturales y en los estilos de vida, y las eventuales contradicciones que emergen de las diferencias en términos de uso dentro y fuera de las aulas por parte de los adolescentes. Los alumnos de hoy en día, en pocas palabras, no se corresponden ya con aquellos para cuya enseñanza fueron creados los sistemas educativos tradicionales.

4.1. Capacidades cognitivas alternativas

Es posible que el uso continuado de las tecnologías digitales tenga importantes implicaciones en el desarrollo de las competencias intelectuales y de las capacidades cognitivas, hasta el punto de que algunos analistas opinan que uno termina por pensar de forma bien distinta (Prensky, 2001b). Para empezar, lo cierto es que la existencia de períodos de atención muy cortos están en el origen del término "grasshopper mind" que acuñó Seymour Papert (1994) para designar la tendencia a cambiar rápidamente de un tema a otro, algunas veces hacia delante y hacia atrás, en lugar de prestar atención de forma continua e intensa a un único objeto. La repetición de semejante conducta daría como resultado que los adolescentes se mostraran impacientes si las distintas fuentes de información no se presentan instantáneamente ante ellos y difícilmente pasarían muchas horas pensando acerca de una misma cosa. Junto a los cambios eventuales en materia de capacidad y duración de la atención, las implicaciones del uso intensivo de las tecnologías digitales también podrían afectar a un amplio abanico de características cognitivas como la necesidad de obtener respuestas inmediatas, el hábito de realizar siempre varias tareas simultáneamente o la búsqueda incesante de contenido multimedia, tan sólo para mencionar algunos. A decir verdad, los NML podría decirse que crecen acostumbrados a:

- a) acceder a la información principalmente a partir de fuentes no impresas, sino digitales.
- b) dar prioridad a las imágenes en movimiento y a la música por encima del texto.
- c) sentirse cómodos realizando tareas múltiples simultáneamente.
- d) obtener conocimientos procesando información discontinua y no lineal.

En conjunto, podría ser que los cambios resultantes desafiara seriamente las conductas tradicionalmente esperables y las prácticas típicamente requeridas en el aula en las instituciones de educación formal: períodos de atención más largos, actividades reflexivas, centrar la atención tan sólo en una única actividad en la que interviene alguna forma de texto apropiadamente escrito, etc. Como Prensky (2001a) ha sugerido, los NML pueden ser considerados "nativos digitales", hablantes nativos del lenguaje digital de los ordenadores, los vídeo juegos e Internet, de forma que pueden oponerse en este sentido a sus maestros, quienes serían típicamente "inmigrantes digitales" puesto que habrían tenido que adaptarse progresivamente a los nuevos entornos creados por las tecnologías y aprender, por consiguiente, un nuevo lenguaje. Por esta razón, todavía puede reconocerse en ellos el acento distintivo de quien no es un nativo.

Por ejemplo, la enorme cantidad de tiempo que los jóvenes parecen dedicar a los videojuegos -en los Estados Unidos los niños de entre 8 y 10 años de edad pasan más de una hora al día jugando con ellos (V. Rideout, Roberts, & Foehr, 2005)- plantea serias dudas no sólo acerca de las competencias que se

desarrollan por medio de esta actividad sino también acerca del tipo de expectativas en relación con la enseñanza y el aprendizaje que pueden generar los video juegos: normalmente ofrecen feedbacks inmediatos y positivos para cada elección correcta, de forma que el usuario se acostumbra a un proceso de aprendizaje directo e inmediato puesto que en este contexto el aprendizaje es rápido, muy concreto y repetitivo. En efecto, los juegos provocan un elevado grado de aprendizaje en poco tiempo, aunque sea en áreas muy limitadas, al hacer que el jugador adopte un papel en el que se ve forzado a tomar decisiones constantemente, en el marco de un contexto digital muy bien diseñado y excitante. Por esta razón es posible que los video juegos eleven las expectativas de los jóvenes acerca de lo que esperan que ocurra cuando se encuentran frente a una pantalla de un ordenador y, por encima de todo, se transformen en verdaderos consumidores *gourmand* de medios digitales. Nada parecería, por otra parte, más lejano de todo esto que sus experiencias cotidianas con las tecnologías en las escuelas.

Sin embargo, no parece que se hayan realizado suficientes investigaciones para comprobar empíricamente los efectos de las tecnologías sobre el desarrollo cognitivo. Tal y como se ha firmado en un reciente informe sobre esta cuestión en el caso de los niños, "la investigación no ha sabido mantenerse al ritmo requerido por el desarrollo de los nuevos medios; los niños, ya sean bebés o preescolares, se encuentran hoy desarrollándose en un entorno saturado de medios, y abundan las cuestiones sin respuesta en relación a las implicaciones del uso que ellos hacen de estos medios electrónicos" (Center on Media and Child Health. Children's Hospital Boston, 2005).

4.2. Cambios en las prácticas culturales y en los valores sociales

Como ocurre con frecuencia cuando se trata de cambios generacionales, se puede esperar razonablemente que los NML muestren patrones culturales y estilos de vida distintos de los de las generaciones previas. Sin embargo, lo que convierte a estos aprendices en algo singular es hasta qué punto sus estilos de vida están influidos por el mundo digital. En primer lugar, se trata de la primera generación que ha reducido el tiempo de exposición a la televisión principalmente como resultado de la mayor atención que presta a otros medios digitales, singularmente a través de Internet.

En segundo lugar, bajo las condiciones actuales los NML dominan los medios digitales y los consumen de una forma mucho menos controlable por los adultos, ya sean familias o profesores, puesto que son totalmente autónomos en cuanto a lo que quieren ver, descargar o cargar. En términos generales, bajo estos nuevos patrones de consumo:

- a) se refuerza el aislamiento físico, a pesar de que existen emergentes servicios digitales destinados al intercambio social.
- b) las actividades que implican tecnologías digitales tienen cada vez mayor duración y tienden a cubrir períodos de tiempo previamente dedicados al descanso.
- c) las respuestas inmediatas y la velocidad de reacción aparecen como la norma también en el terreno de las comunicaciones personales.
- d) el contenido multimedia, por su propia naturaleza, es considerado de mayor valor que el mero texto.
- e) la escritura, a pesar de que los NML se referirían a ella como "chateo", es cada vez más importante debido a las limitaciones físicas impuestas por las tecnologías utilizadas, hasta el extremo de que se generan nuevos lenguajes.

Este último punto es particularmente crítico en lo que respecta a las culturas y las prácticas escolares predominantes. El recuadro 1 muestra, por ejemplo, un extracto de una redacción presentada por una alumna a su profesor en una escuela británica, y su correspondiente traducción. Sin lugar a dudas, los profesores deben reflexionar acerca de si esta nueva forma prácticamente universal de escritura debe o no debe ser aceptada en el entorno escolar y, si la respuesta es positiva, con qué límites. Una respuesta negativa, demasiado impetuosa, tal vez no tendría suficientemente en cuenta que estas prácticas comunicativas también se utilizan cada vez con mayor frecuencia en entornos empresariales debido a su mayor eficiencia (menor tiempo, menor coste) si se las compara con la escritura tradicional, lo cual apunta en el fondo a las mismas razones que explican su uso por parte de los adolescentes.

Box 1. NML escribiendo

My smmr hols wr CWOT. B4, we used 2go2 NY 2C my bro, his GF & thr 3 : kids FTF. ILNY, it's a gr8 plc.

Traducción: My summer holidays were a complete waste of time. Before, we used to go to New York to see my brother, his girlfriend and their three screaming kids face to face. I love New York. It's a great place.

(Mis vacaciones de verano fueron una completa pérdida de tiempo. Antes, acostumbrábamos a ir a Nueva Cork a ver a mi hermano, a su novia y a sus tres hijos chillones cara a cara. Me encanta Nueva Cork. Es un lugar magnífico.)

Tomado de: *Daily Telegraph, Sun Mar 2, 2003, British Girl Baffles Teacher with SMS Essay, reproducido en (Veen, 2003)*

Pero, en tercer lugar, lo que quizás aún sea más importante, también podría ser que estas prácticas culturales emergentes comportaran implícitamente un nuevo conjunto de valores y actitudes personales y sociales, en particular si se les compara con las de generaciones anteriores como la de los *Baby Boomers* o la *Generación X* (Tapscott, 1999). De acuerdo con algunos autores, los NML, además de ser expertos en tecnologías, también serían personas optimistas y esperanzadas, seguras y con determinación, activas incluso bajo presión y muy próximos a sus familias (Phalen, 2002). De acuerdo con estos valores, sus rendimientos escolares aún serían mejores que los de las generaciones previas. Sin embargo, no hay evidencias empíricas que soporten este tipo de consideraciones.

4.3. Expectativas con relación a la enseñanza y al aprendizaje

También se afirma generalmente que las actitudes y las expectativas de los NML con relación a la enseñanza y el aprendizaje han evolucionado radicalmente si se las compara con las de generaciones previas. Unos veinte años atrás, cuando los ordenadores empezaron a ser contemplados como una herramienta que podrían mejorar sustancialmente la calidad de la enseñanza, los profesores experimentaron con la idea de completar la enseñanza tradicional y las actividades de aprendizaje al uso con aplicaciones y recursos digitales que más tarde, gracias a Internet, se hicieron aún más disponibles. Hasta entonces se habría podido afirmar que eran los maestros los generadores de oportunidades de innovación educativa centradas en las tecnologías y, en segundo lugar, que para muchos alumnos los centros escolares eran el único lugar donde podían acceder a un ordenador. Pero cuando tanto los ordenadores como Internet entraron en las casas de los alumnos y se transformaron rápidamente en un aparato doméstico más para muchas familias, las competencias de los alumnos en relación con estas tecnologías crecieron exponencialmente, incluso a través del autoaprendizaje tal y como el último estudio PISA (2003) reveló, hasta el punto de superar ampliamente las de sus maestros. De acuerdo con esto, puede esperarse que un cierto número de expectativas de los alumnos hayan cambiado dramáticamente y sean hoy completamente diferentes de las que sostienen sus maestros, particularmente en relación a:

- a) el tipo de tecnologías disponibles en las escuelas.
- b) la frecuencia de su uso.
- c) el abanico de posibles actividades.
- d) las oportunidades para el establecimiento de redes y el trabajo colaborativo.
- e) las destrezas comunicativas implicadas (incluyendo una reinterpretación del lenguaje escrito).
- f) el grado de personalización del aprendizaje.
- g) los estándares de calidad digital, en términos de interactividad y de uso de recursos multimedia.

Un reciente estudio de Pew Internet and American Life encontró que en los Estados Unidos más de la mitad de los 12 millones de jóvenes en línea crean materiales originales para la web, ya sea a través de su blog o de su página personal, con fotografías, videos o imágenes originales (Lenhart & Madden, 2005), lo cual da cierta idea de las crecientes competencias de los NML en relación a los usos potencialmente relevantes de estas tecnologías. Por consiguiente, podría esperarse razonablemente que estos alumnos estén mucho mayor predispuestos a utilizar las tecnologías en actividades de aprendizaje que lo que las escuelas están dispuestas a permitir. Hasta qué punto esta situación de contraste puede acabar por generar un sentimiento de insatisfacción con respecto a las prácticas escolares entre los alumnos o incluso provocar una creciente desafección de la vida escolar todavía no ha sido investigado en profundidad, pero existen algunas indicaciones que apuntan a la existencia de una distancia cada vez mayor entre la percepción de los alumnos y de sus profesores en relación a la calidad de la experiencia escolar (BellSouth Foundation, 2003).

5. Los aprendices y la sociedad del conocimiento: respuestas innovadoras e implicaciones políticas

¿Han aparecido respuestas innovadoras para responder a estos desafíos educativos? Las innovaciones educativas basadas en un uso intensivo de las tecnologías son principalmente el resultado de iniciativas docentes para mejorar los procesos de enseñanza. Su número ha aumentado a medida que ha crecido la disponibilidad de estas tecnologías en las escuelas y ha mejorado el nivel de competencias y de confianza de los docentes. Pero, en conjunto, estas innovaciones en los procesos y las actividades de enseñanza, a pesar de producir cierto impacto sobre el aprendizaje de los alumnos no parecen haber tomado en cuenta suficientemente los cambios que se han operado en las perspectivas y las expectativas de los alumnos, por lo menos tanto como sería lógico esperar habida cuenta de su creciente dependencia de las tecnologías para sus actividades cotidianas fuera de la escuela. En pocas palabras, no parece que existan muchas innovaciones educativas que hayan tenido en cuenta qué es lo que mejor se ajusta a las características de los NML, quizás con la excepción de un cierto número de instituciones de enseñanza superior en algunos países de la OCDE.

5.1. Innovaciones educativas

Por consiguiente, puede hablarse de la necesidad de encontrar y analizar respuestas educativas innovadoras que hayan sido diseñadas con el objetivo de acomodar mejor los NML a los entornos educativos, adaptándolos adecuadamente, tomando en consideración los cambios operados en sus capacidades cognitivas (desde intervalos de atención más cortos a la necesidad de obtener respuestas con inmediatez).

En una época en la que se pone mucho énfasis en la efectividad de la enseñanza, debería prestarse mayor atención a los cambios que están produciéndose en los alumnos a medida que se transforman cada vez más en NML. Su emergencia exige una reconsideración de las innovaciones educativas basadas en las tecnologías que coloque las nuevas actitudes y expectativas de los alumnos, así como sus nuevas competencias, en el centro de la discusión.

Lo más probable es que estas respuestas educativas innovadoras se encuentren alrededor de alguno de los ejes siguientes:

- a) **infraestructural**: con el objetivo de aumentar el número de dispositivos tecnológicos, recursos y servicios disponibles en entornos educativos (desde las comunicaciones inalámbricas hasta los podcasts de lecciones).
- b) **contextual**: para hacer más flexibles los recursos funcionales (tiempo y espacio) de forma que se generen nuevos dispositivos organizativos en materia de actividades de enseñanza y aprendizaje.
- c) **curricular**: con la intención de ajustar los requerimientos curriculares o romper sus límites para incorporar nuevas herramientas o contenidos culturales típicamente relacionados con los NML (como el lenguaje que se utiliza en los mensajes SMS o las páginas web para la creación de portafolios personales).
- d) **centradas en el proceso**: propuestas para acomodar mejor los procesos y las actividades de aprendizaje a los cambios en las prácticas cognitivas y de comunicación, incluyendo tanto la comunicación interpersonal como la gestión del conocimiento, para beneficiarse así de sus mayores competencias en el ámbito de las tecnologías, lo cual las configura como las innovaciones presumiblemente más difíciles de encontrar.

5.2. Respuestas políticas

Sin embargo, los desafíos que plantean los NML van mucho más allá, al cuestionar el diseño predominante de la sociedad del conocimiento y, ciertamente, poniendo en práctica uno alternativo. En efecto, la emergencia de los NML puede ser considerada también el nacimiento de una aproximación alternativa a la sociedad del conocimiento distinta de la que generalmente es preconizada por las instituciones educativas formales y que reposa mucho más en la adaptación progresiva de las aproximaciones tradicionales a la comunicación y a la gestión del conocimiento que en una severa ruptura, por lo menos en el modo en que las prácticas de los NML la sugieren. Mientras la primera opción parece más ajustada a los ritmos y a la evolución de las instituciones educativas, la segunda representaría una verdadera revolución que, de hecho, contrastaría abiertamente con la sociedad del conocimiento diseñada no por verdaderos nativos digitales, sino por adultos. La cuestión crítica es hasta qué punto los educadores y los políticos ya deberían estar prestando mucha más atención a los NML o, por el contrario, han de considerar que no representan un serio desafío de cara al futuro, sino tan sólo la expresión de un conflicto generacional, de naturaleza posmoderna.

En pocas palabras, ¿para qué tipo de sociedad del conocimiento están preparando actualmente los centros escolares? Hasta ahora, en términos generales (Eurydice, 2004; Plomp, Anderson, Law, & Quale, 2003), las políticas educativas destinadas a promover la sociedad del conocimiento se ha centrado principalmente en:

- a) garantizar el acceso a la tecnología en todas las instituciones educativas reduciendo, por ejemplo, la ratio de estudiantes por ordenador y ofreciendo conexiones a Internet más rápidas.

- b) invertir en la formación permanente del profesorado.
- c) promover el uso de medios digitales como recursos educativos.
- d) crear incentivos para promover las innovaciones educativas y los experimentos centrados en las nuevas tecnologías.

Todas estas líneas políticas se concentran exclusivamente en el lado de la oferta al crear las condiciones para la incorporación de las tecnologías en las prácticas docentes regulares. En conjunto, parece existir una creciente preocupación acerca de los resultados de las inversiones realizadas de acuerdo con estos principios. Parece como si las promesas de innovaciones que mejorarían radicalmente tanto la calidad como los resultados de la educación escolar, gracias a aunar la disponibilidad de tecnologías con un profesorado muy bien formado, todavía no se han cumplido (Cuban, 2001; Kozma, 2003; Oppenheimer, 2004). Bajo las presentes circunstancias, sería difícil afirmar que los sistemas educativos realmente están preparando para la sociedad del conocimiento.

Desde el punto de vista de la demanda, parece claro que los NML ya se encuentran experimentando hoy lo que significa vivir en una sociedad en red sin darse cuenta necesariamente del potencial de una verdadera sociedad del conocimiento. Pero, hasta cierto punto, sus experiencias terminan abruptamente cuando cruzan la puerta de las instituciones educativas. ¿Cuáles serían, entonces, las respuestas políticas más apropiadas para la emergencia de los NML a la luz de los requerimientos de la sociedad del conocimiento? Llegados a este punto hay un cierto número de políticas que podrían ser potencialmente relevantes si apuntaran, por lo menos, a:

- a) reducir la distancia existente entre las experiencias que los NML tienen en materia de comunicación interpersonal y gestión del conocimiento dentro y fuera de las aulas, enriqueciendo el abanico de servicios y dispositivos digitales disponibles en las escuelas, así como aceptando su uso en el contexto de una mayor variedad de experimentos educativos y de prácticas innovadoras. Debería existir un mayor énfasis en garantizar que existe una continuidad tecnológica en la vida de los jóvenes dentro y fuera de las escuelas y que sus competencias relacionadas con estas tecnologías digitales son canalizadas convenientemente por medio de actividades educativas que les hacen sentir cómodos.
- b) tomar las medidas necesarias para tener más en cuenta las opiniones de los NML con respecto a cómo debe ser la educación, prestando particular atención a sus expectativas en relación con las aplicaciones escolares de los dispositivos y los servicios digitales que ya están usando, creando canales adecuados directos e indirectos de expresión para ellos así como observatorios de sus cambiantes prácticas y expectativas, todo ello asegurando que sus opiniones llegan adecuadamente a su profesorado.
- c) considerar las prácticas de los NML relacionadas con los dispositivos y los servicios digitales en materia de comunicación y de gestión del conocimiento como una oportunidad que necesita una intervención educativa urgente, orientada a acompañarles en el marco de unos valores personales y sociales y, al mismo tiempo, abordando los desequilibrios existentes, como los que se basan en las diferencias basadas en el género o en el distinto estatus socioeconómico.
- d) crear incentivos para que la industria del software desarrolle aplicaciones educativas para un amplio abanico de dispositivos digitales, de forma que se pongan en práctica los principios que consiguen que los vídeo juegos sean tan atractivos y gocen de tanto éxito entre los NML.
- e) implicar a las instituciones y los programas de formación del profesorado, tanto inicial como permanente, en todos estos procesos, tratando de garantizar que se encuentren siempre en la

vanguardia de los dispositivos y servicios digitales que actualmente ya moldean las actividades y las prácticas de comunicación y gestión del conocimiento tanto de sus actuales como de sus futuros alumnos.

BIBLIOGRAFÍA

- BellSouth Foundation. (2003). *The Growing Technology Gap Between Schools and Students. Findings from the BellSouth Foundation Power to Teach Program*. Atlanta: BellSouth Foundation.
- Borreson Caruso, J. (2004). *ECAR Study of Students and Information Technology, 2004: Convenience, Connection, and Control*. Washington, DC: Educause Center for Applied Research.
- Carstens, A., & Beck, J. (2005). Get Ready for the Gamer Generation. *TechTrends*, 49(3), 22-25.
- Center on Media and Child Health. Children's Hospital Boston. (2005). *The Effects of Electronic Media on Children Ages Zero to Six: A History of Research*. Menlo Park: The Henry J. Kaiser Family Foundation.
- Cuban, L. (2001). *Oversold and Underused. Computers in the Classroom*. Cambridge: Harvard University Press.
- Education.au limited. (2005). *Emerging Technologies. A framework for thinking*. Canberra: ACT Department of Education and Training.
- Eurydice. (2004). *Key Data on Information and Communication Technology in Schools in Europe*. Brussels: Eurydice.
- Gibson, O. (2005, October 7). Young blog their way to a publishing revolution. *The Guardian*, p. 15.
- Grunwald, P. (2004). *Children, Families, and the Internet*. Bethesda: Grunwald Associates.
- Horatio Alger Association. (2005). *The State Of Our Nation's Youth*. Alexandria: Horatio Alger Association.
- Howe, N., & Strauss, W. (2000). *Millennials Rising: The Next Great Generation*. New York: Vintage Original.
- Jones, S. (2002). *The Internet Goes to College. How students are living in the future with today's technology*. Washington, DC: Pew Internet & American Life Project.
- Kozma, R. (Ed.). (2003). *Technology, Innovation and Educational Change. A Global Perspective. A Report of the Second Information Technology in Education Study. Module 2*. Eugene: ISTE.
- Lenhart, A., & Madden, M. (2005). *Teen Content Creators and Consumers*. Washington, DC: Pew Internet & American Life Project.
- Lenhart, A., Rainie, L., & Lewis, O. (2001). *Teenage Life Online: The Rise of Instant-Message Generation and the Internet's Impact on Friendship and Family Relationships*. Washington, DC: Pew Internet & American Life Project.
- Oblinger, D., & Oblinger, J. L. (Eds.). (2005). *Educating the Net Generation*. Washington, DC: Educause.
- OECD. (2004). *Completing the Foundations for Lifelong Learning. An OECD Survey of Upper Secondary Schools*. Paris: OECD.
- Oppenheimer, T. (2004). *The Flickering Mind. Saving Education from the False Promise of Technology*. New York: Random House.
- Papert, S. (1994). *The Children's Machine: Rethinking School in the Age of the Computer*. New York: Basic Books.
- Pasquier, D. (2005). *Cultures lycéennes. La tyrannie de la majorité*. Paris: Éditions Autrement.
- Phalen, K. (2002). Self-Assured, Stressed, and Straight: Millennial Students and How They Got That Way *Virginia.edu*, VI(2).
- Plomp, T., Anderson, R. E., Law, N., & Quale, A. (2003). *Cross-national Information and Communication Technology Policies and Practices in Education*. Greenwich: Information Age Publishing.
- Prensky, M. (2001a). Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon*, 9(5).

- Prensky, M. (2001b). Digital Natives, Digital Immigrants, Part II: Do They Really Think Differently? *On the Horizon*, 9(6), 15-24.
- Réseaux. (2000). Le sexe du téléphone. *Réseaux*, XVIII.
- Rideout, V., Roberts, D. F., & Foehr, U. G. (2005). *Generation M: Media in the lives of 8-18 year-olds*. Menlo Park: The Henry J. Kaiser Family Foundation.
- Rideout, V. J., Vandewater, E. A., & Wartella, E. A. (2003). *Zero to Six. Electronic Media in the Lives of Infants, Toddlers and Preschoolers*. Menlo Park: The Henry J. Kaiser Family Foundation.
- Tapscott, D. (1999). *Growing Up Digital: The Rise of the Net Generation*. New York: McGraw-Hill.
- Veen, W. (2003). A New Force for Change: Homo Zappiens. *The Learning Citizen*(7), 5-7.
- Wastlau-Schlüter, P. (2005). *How Boys and Girls in Europe Are Finding Their Way with Information and Communication Technology?* (No. 3). Brussels: Eurydice.