



Revista Iberoamericana de Educación

Superior

E-ISSN: 2007-2872

emmaro@unam.mx

Instituto de Investigaciones sobre la  
Universidad y la Educación  
México

Karsenti, Thierry; Lira-Gonzales, María-Lourdes

La importancia de la motivación y las habilidades computacionales de los futuros profesores en el uso  
de las TIC

Revista Iberoamericana de Educación Superior, vol. II, núm. 3, 2011, pp. 116-129

Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación  
.jpg, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=299124244006>

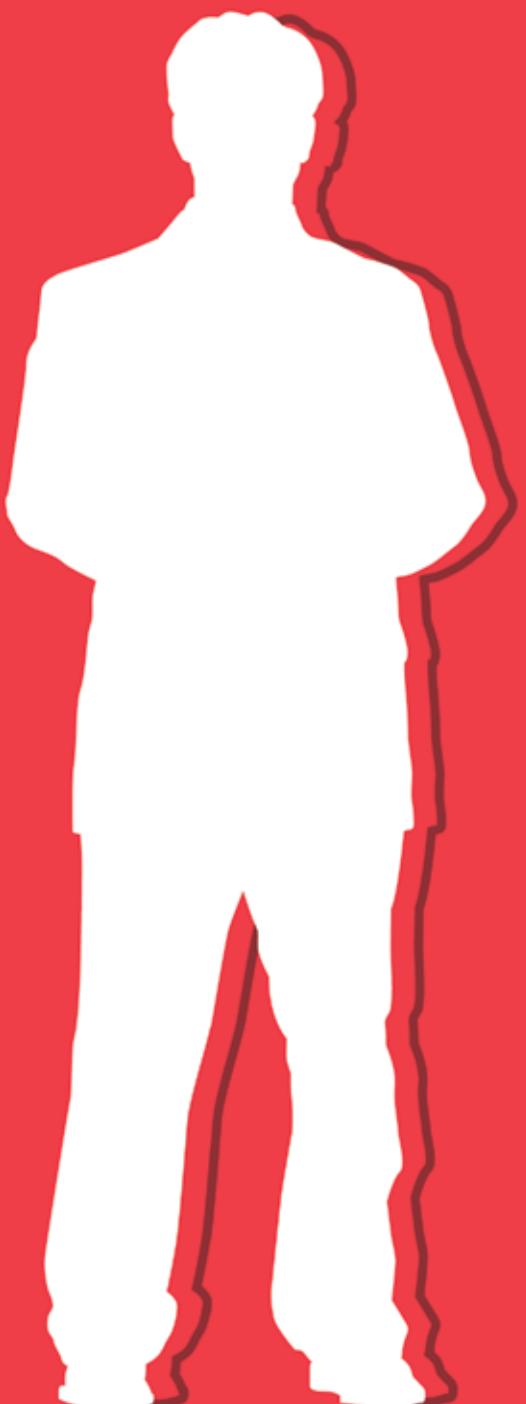
- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

# Contornos



# La importancia de la motivación y las habilidades computacionales de los futuros profesores en el uso de las TIC

Thierry Karsenti y María-Lourdes Lira-Gonzales

## Resumen

El propósito de este estudio se centra en comprender el impacto de las actitudes y las habilidades tecnológicas en el uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC) por parte de los estudiantes de educación en sus prácticas preprofesionales. Un total de 9 000 estudiantes de educación participaron en este estudio comparativo sobre diversos aspectos del uso de las TIC en los programas de Educación en Bélgica, Canadá (provincia de Quebec) y Grecia. Los análisis estadísticos que se realizaron para evaluar el impacto de actitudes y habilidades revelaron que los futuros profesores mantienen una inclinación positiva hacia el uso de las TIC durante sus prácticas. Los resultados, provenientes de un estudio a gran escala, aportan información relevante para los formadores de profesores, los directores de colegios y los hacedores de políticas educativas; así mismo, resaltan también impactos de género en lo que a habilidades tecnológicas se refiere.

**Palabras clave:** TIC, actitudes, habilidades, tecnológica, futuros profesores, práctica.

### Thierry Karsenti

Titular de la *Chaire de recherche du Canada sur les technologies de l'information et de la communication (TIC) en éducation*. Profesor en la Universidad de Montreal, director del Centre de recherche interuniversitaire sur la formation et la profession enseignante (CRIFPE [<http://www.cripfe.ca/>]) desde 2005. Temas de investigación: la integración pedagógica de TIC en la formación y las prácticas pedagógicas de profesores, la formación abierta y a distancia.

[thierry.karsenti@umontreal.ca](mailto:thierry.karsenti@umontreal.ca)

### María-Lourdes Lira-Gonzales

Candidata a doctora por la Facultad de Educación de la Universidad de Montreal, en donde actualmente dicta el curso Elementos de Base en Gestión de Clase. Asistente de investigación en el Centre de recherche interuniversitaire sur la formation et la profession enseignante (CRIFPE) desde 2007. Temas de investigación: la integración pedagógica de TIC en la formación y las prácticas pedagógicas de profesores; la evaluación formativa y la enseñanza de lenguas segundas.

[maria.lourdes.lira.gonzales@umontreal.ca](mailto:maria.lourdes.lira.gonzales@umontreal.ca)



## A importância da motivação e as habilidades computacionais dos futuros professores no uso das TIC

### Resumo

O propósito deste estudo se centra em compreender o impacto das atitudes e as habilidades tecnológicas no uso das tecnologias de informação e comunicação (TIC) pelos estudantes de educação em suas práticas pré-profissionais. Nove mil estudantes de educação participaram neste estudo comparativo sobre diversos aspectos do uso das TIC nos programas de educação em Bélgica, Canadá (província do Quebec) e Grécia. As análises estatísticas realizadas para avaliar o impacto das atitudes e habilidades revelaram que os futuros professores mantêm uma inclinação positiva ao uso das TIC durante suas práticas. Os resultados, provenientes de um estudo em grande escala, contribuem com informação relevante para os formadores de professores, diretores de colégios e os geradores de políticas educativas; também são destacados os impactos de gênero no tocante às habilidades tecnológicas.

**Palavras chave:** TIC, atitudes, habilidades, tecnológica, futuros professores, prática.

## The importance of motivation and computer skills of future teachers using ICT

### Abstract

The purpose of this study focuses on understanding the impact of attitudes and technological skills of education students in the use of information and communication technologies (ICT) during their pre-professional practices. A total of 9 000 education students participated in this comparative study on the different aspects of using ICT in education programs in Belgium, Canada (Province of Quebec) and Greece. The statistical analyses to assess the impact of attitudes and skills reveal a positive inclination towards the use of ICT during their practices. The results, from a large-scale study, contributed important information for teacher educators, school directors and education policymakers; furthermore, they also underline gender related aspects of technology skills.

**Key words:** ICT, attitudes, skills, future, technological, future teachers, practice.

**Recepción:** 21/6/10. **Aprobación:** 29/10/10.



## Introducción

La integración de las tecnologías de información y comunicación (TIC) —definidas como los elementos y las técnicas utilizadas en el tratamiento y la transmisión de las informaciones, principalmente de informática, internet y telecomunicaciones— en las prácticas de enseñanza puede enriquecer el aprendizaje y aumentar el logro de los estudiantes. Sin embargo, varias restricciones han limitado el uso de las TIC por parte de los profesores en clase. Osborne y Hennessy (2003) resaltan que aun en contextos donde la tecnología está disponible, ésta no se aprovecha del todo debido a limitaciones prácticas y a la reserva de los profesores. Varios estudios conducidos tanto en Europa como en América del Norte han mostrado que, a pesar del importante número de programas de capacitación docente y de un incremento de los recursos de las TIC, su uso en los colegios es decepcionante en lo que a la mayoría de profesores se refiere (Cuban, 2001).

Varias explicaciones pueden darse para esta falta de incremento substancial en el uso pedagógico de las TIC en clase, como por ejemplo: la falta de tiempo (Cuban, Kirkpatrick *et al.*, 2001; Fabry *et al.*, 1997; Preston, Cox *et al.*, 2000), la falta de confianza en sí mismos en lo que al uso de TIC se refiere (Pelgrum, 2001; Yan *et al.*, 2003), experiencias negativas con las TIC en el pasado (Snoeyink *et al.*, 2001), dificultades en el manejo de clase (Drenoyianni *et al.*, 1998) y, particularmente, la insuficiente motivación de los profesores (Braak, 2000; Carter *et al.*, 2001; Cox *et al.*, 1999a y 1999b; Hammond, 2002; Kankaanranta, 2001; Snoeyink *et al.*, 2001).

De hecho, la motivación, una fuerza que energiza y dirige el comportamiento hacia un objetivo (Eggen *et al.*, 1994), es crucial para el aprendizaje, y varios investigadores han encontrado una positiva y sólida correlación entre la motivación y el uso que los profesores hacen de las TIC en Europa

(Braak, 2000) y en Norte América (Lin *et al.*, 2004). En su investigación, Yan *et al.* (2003) examinaron, entre otros aspectos, la relación entre la autoeficacia, las actitudes y la implementación de las computadoras en clase. Estos autores encontraron una fuerte relación entre el uso de éstos y la motivación.

¿Desempeñan las computadoras un rol significativo en las prácticas pedagógicas de los profesores? Larry Cuban sostiene que no (Cuban, 2000 y 2001). Utilizando información de una encuesta nacional a 4 100 profesores sobre pedagogía, uso de computadoras y contexto educativo, Becker *et al.* (2001) muestran que el postulado de Cuban es verdadero en un sentido estadístico. ¿Es ése el caso ahora? ¿Cuál es el impacto de las actitudes y habilidades tecnológicas en el uso de las TIC con alumnos de colegio? Éstas son sólo algunas de las preguntas que nos llevaron a realizar uno de los más grandes estudios en TIC y en formación docente nunca antes realizado en Norte América o en Europa.

El *objetivo* de este estudio fue comprender el impacto de las actitudes y las habilidades tecnológicas de los estudiantes de Educación en el uso de las TIC durante sus prácticas de campo en Bélgica, Quebec (Canadá) y Grecia.

Es importante mencionar que para el propósito del presente estudio las habilidades tecnológicas se refieren al dominio de los aspectos técnicos de las TIC según los estándares de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, por sus siglas en inglés), correspondientes al enfoque relativo a la generación del conocimiento: “Los docentes tienen que estar en capacidad de diseñar comunidades de conocimiento basadas en las TIC, y también de saber utilizar estas tecnologías para apoyar el desarrollo de las habilidades de los estudiantes tanto en materia de creación de conocimientos como para su aprendizaje permanente y reflexivo” (UNESCO, 2008).



Asimismo, quisimos también encontrar el factor determinante en el uso de las TIC por los futuros profesores en el trabajo con sus alumnos. Más aún, quisimos descubrir algunos factores que juegan un papel significativo al regular la utilización de las computadoras por los futuros profesores en sus clases académicas.

## Método

### Participantes

Un total de 9 000 estudiantes de Educación participaron en esta investigación centrada en varios de los aspectos concernientes al uso de TIC por los futuros profesores en Bélgica ( $n=645$ ), Quebec, Canadá ( $n=6998$ ), y Grecia ( $n=800$ ). En Quebec, los participantes representaron el 70% de todos los futuros profesores que se inscribieron en el programa de Educación de cuatro años de duración. En Quebec, Grecia y Bélgica, los futuros profesores tenían una edad promedio de 21.3, 20.1 y 20.3 años de edad respectivamente. En estos países, el porcentaje de estudiantes mujeres inscritas en el programa estaba entre 85 y 87.5 por ciento. Esta distribución de género corresponde al contexto usual de población inscrita en el programa de Educación en Norte América y Europa.

### Proceso y mediciones

El estudio consistió en un cuestionario administrado a los futuros profesores de todas las universidades francófonas de Quebec ( $n=9$ ), de Patras University en Grecia ( $n=1$ ) y de cuatro institutos superiores en Bélgica ( $n=4$ ) que ofrecen programas de formación inicial para estudiantes de Educación durante los años 2003 y 2004.

Para alcanzar al mayor número posible de estudiantes de Educación, el cuestionario fue administrado durante los cursos obligatorios, con las autorizaciones necesarias. Dicho cuestionario estuvo compuesto por tres escalas que fueron identificadas luego de la revisión de la literatura sobre las TIC y las prácticas de enseñanza de los estudiantes de Educación: escala de actitud-motivación, escala de autoeficacia de Bandura (1977) y escala de Dussault *et al.* (2001). Las tres escalas se usaron para medir la actitud de los futuros profesores hacia la tecnología, así como sus habilidades tecnológicas con las TIC. La escala de actitud-motivación está basada en la teoría de motivación de Deci y Ryan (2000) y fue validada en estudios anteriores (ver Karsenti *et al.*, 2001).

**Tabla 1. Porcentaje de estudiantes mujeres y hombres que están inscritos por programa y año académico**

Año	Canadá		Grecia		Bélgica	
	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino
Primero	23.4	4.9	34.6	4.4	34.6	6.1
Segundo	18.7	3.1	15.4	3.1	32.3	6.6
Tercero	23.1	3.8	15.7	1.9	18.4	2.0
Cuarto	19.8	3.2	19.2	2.4	-	-
Quinto	-	-	2.6	0.7	-	-

Fuente: elaboración propia



En cuanto a la escala de autoeficacia, precisamos que ésta se basa en la teoría de Bandura (1977, 1989). La autoeficacia, entendida como la creencia en las propias capacidades para organizar y ejecutar las fuentes de acción requeridas para manejar situaciones (Bandura, 1989), debería influir en las elecciones que uno hace, y en el esfuerzo y el tiempo que uno dedica cuando se presentan obstáculos o fracasos. Para Bandura (1997), la autoeficacia se limita a un contexto y a una acción específica. La autoeficacia comprende dos componentes: *expectativas de eficacia* y *expectativas de resultado*. Las *expectativas de eficacia* se refieren a la creencia en la capacidad de uno mismo a desarrollar una acción dada en un contexto específico. Varios investigadores hacen referencia a este concepto como una *competencia percibida*. Las *expectativas de resultado* se refieren a la creencia de que la acción realizada resultará en el objetivo deseado. Varios autores, por ejemplo Pajares *et al.* (2001), se refieren a este segundo concepto como el *valor percibido*. En este estudio, utilizamos *competencia percibida* y *valor percibido* como los dos componentes de las creencias de la autoeficacia.

Se midió el grado de confiabilidad de las escalas aplicadas. Los datos obtenidos en esta investigación revelan también un *Cronbach* de 0.72 a 0.96 para todas las subescalas evaluadas en los tres países. Los resultados de este estudio revelan que la consistencia interna de todas las subescalas es muy buena, calificada como de 0.69 a 0.91 por ciento.

La etapa final de nuestra investigación consistió en los análisis estadísticos para evaluar el impacto de las actitudes y las habilidades tecnológicas en el uso de las TIC por los futuros profesores. Buscamos determinar los factores fundamentales (en particular, las actitudes hacia las TIC y las habilidades tecnológicas) relacionados con el uso de las TIC por parte de los estudiantes de Educación en sus prácticas de campo.

Las medidas de correlación (coeficiente de correlación) fueron empleadas para describir el

grado de relación entre las variables (Glass *et al.*, 1984): la variable “uso de las TIC durante las prácticas”, *versus* la variable “competencia percibida” y el “valor percibido de las TIC”.

Se utilizó el SPSS 11.0.1 (en Mac OSX) para crear una matriz de correlación y determinar las diferencias entre los usuarios de TIC y los no usuarios a través de cinco tipos de motivación (Deci y Ryan, 2000).

## Resultados

Los resultados de este estudio, que se detallan a continuación, nos permiten tener una perspectiva del uso de las TIC en 9 000 clases canadienses (provincia de Quebec), griegas y belgas.

### Uso de las TIC

En una de las secciones del cuestionario, se buscaba entender si los futuros profesores utilizan las TIC en el contexto de la enseñanza durante su práctica de campo. En Quebec, para la pregunta: “Durante su última práctica de campo, ¿utilizó ud. las TIC?”, 45% de los estudiantes respondieron “nunca” o “rara vez”, comparado con el 70% en Grecia. Sin embargo, en los participantes canadienses registrados en los programas de enseñanza de preescolar y primaria, el uso de las TIC es más frecuente (sólo el 35% indican que nunca o rara vez las han utilizado).

En Quebec, el número de participantes que utilizaban las TIC durante sus prácticas pre-profesionales difiere significativamente según el programa de formación (sólo se consideraban profesores de primaria y secundaria), como se evidencia en los resultados  $F(1\ 3772) = 345.41, p < 0.001$ .

Como se confirmó mediante un análisis de variación, es también interesante observar que el número de participantes que utilizaban las TIC durante sus prácticas varía también significativamente según el género (femenino-masculino)  $F(1\ 4946) = 83.63, p < 0.001$  (véase tabla 3).



**Tabla 2. Parámetros para el uso de TIC por los futuros profesores inscritos en programas de Educación primaria y secundaria en Canadá**

Primaria (n=2 649)			Secundaria (n=1 124)			Parámetros		
Fuente	M	SD	M	SD	df	F	P	
Uso de TIC	27.3	0.98	2.05	1.14	1	345.41*	0.001	

Fuente: elaboración propia

**Tabla 3. Parámetros para el uso de TIC por futuros profesores para hombres y mujeres en todos los programas de formación docente en Canadá y Grecia**

	Canadá	Grecia	Bélgica
<b>Femenino</b>			
M	2.55	1.89	-
SD	1.08	1.25	-
<b>Masculino</b>			
M	2.15	2.00	-
SD	1.4	1.30	-
<b>Parámetros</b>			
df	1	1	-
F	83.63*	0.22	-
*p<0.001			

Fuente: elaboración propia



## Futuros profesores y el dominio de las TIC

Formulamos varias preguntas sobre las tecnologías para una mejor comprensión sobre el acceso de los futuros profesores a estas herramientas, pero también para entender su nivel de competencia en relación con el uso de TIC. Los resultados de nuestro estudio muestran que el 95% de los canadienses (provincia de Quebec), el 57% de los griegos y el 94% de los participantes belgas tienen acceso a una computadora en su casa. En relación con la conexión de internet en su casa, las proporciones varían: el 85% de canadienses, el 27% de griegos y el 75% de belgas.

En la tabla 4 resaltamos el nivel de los futuros profesores en cuanto al dominio de usos específicos de TIC. La sección de cuatro ítems requiere que los futuros profesores describan si se sienten competentes o no para un uso específico de las TIC. Ellos contestaron en una escala de 5 puntos en la escala de Likert

(1=principiante, 5=experto). Los futuros profesores canadienses parecen percibirse a sí mismos más competentes con el procesador de textos *Word* que en los otros dos países. Tanto las mujeres como los hombres están en el mismo nivel de dominio (3.63 para mujeres, 3.62 para hombres). Las presentaciones en *software* tales como *PowerPoint*, son dominadas casi de manera uniforme, correspondiéndoles un rango entre 1.99 y 2.47 para todos los países.

Sin embargo, los futuros profesores tienden a dominar mejor la presentación en *PowerPoint* que las futuras profesoras, en cada país donde se realizó el estudio. La misma observación ocurre para el uso de *software* de hojas de cálculo con un rango entre 1.92 y 2.49. Finalmente, la creación de páginas *web* aún permanece como una habilidad que tan sólo unos cuantos estudiantes de Educación dominan, con un rango entre 1.23 a 1.65, siendo los participantes masculinos belgas los que alcanzaron el más alto puntaje.

**Tabla 4. Promedio de resultados en la escala de Likert sobre la autopercepción de la competencia con aplicaciones TIC para estudiantes mujeres y hombres para Canadá, Grecia y Bélgica**

M	2.32**	2.47**	2.05*	2.40*	1.99**
SD	1.10	1.21	1.06	1.08	0.94
<b>Hoja de cálculo</b>					
M	2.17**	2.49**	1.99**	2.38**	1.92**
SD	1.02	1.15	1.01	1.05	0.87
<b>Editor de páginas web</b>					
M	1.50**	1.70**	1.31**	1.54**	1.23**
SD	0.83	1.02	0.62	0.80	0.06

*Nota. \*\* p <0.001 y \*p <0.05 muestra una importante diferencia del género masculino en el resultado promedio*

Fuente: elaboración propia



En resumen, observamos que los futuros profesores en Quebec y Bélgica generalmente tienen un amplio acceso a las TIC. Sin embargo, en términos del dominio de las TIC que pueden ser utilizadas en la clase (*software* de presentación o creación de software, por ejemplo), los futuros profesores no se consideran a sí mismos como usuarios expertos. Estos resultados pueden aparecer como sorprendentes, especialmente cuando sabemos que el *software* de presentación como el *PowerPoint* existe desde hace 20 años. En lo que se refiere a la creación de páginas *web*, una habilidad que muchos afirman está en el corazón de las innovaciones pedagógicas de la clase de hoy, se empieza a notar que un gran número de profesores se consideran pioneros en países desarrollados como Grecia,

Bélgica o Quebec (Canadá).

### **Actitud de los futuros profesores en relación a las TIC**

*Resultados de autodeterminación.* Un gran número de estudios han mostrado que los factores humanos tales como la motivación y sentimientos de competencia parecen apoyar o inhibir comportamientos (véase, por ejemplo, Deci y Ryan, 2000), así como el uso de tecnologías en la clase (Ungreider, 2002). Los resultados obtenidos (tabla 5) en nuestro estudio muestran que un alto nivel de motivación (según la teoría de autodeterminación de Deci y Ryan) y una fuerte convicción de autoeficiencia en relación con las TIC, van de la mano con un mayor uso de las TIC en la clase.

**Tabla 5. Test Scheffe para las diferencias entre los tipos de TIC utilizados por los futuros profesores canadienses en las características motivacionales**

<b>Tipos de motivación</b>	<b>Uso de TIC</b>					<b>Estadísticas</b>		
	Nunca	Rara vez	Algunas veces	A menudo	Siempre	M	df	F
Amotivación	1.95a	1.78b	1.57c	1.39d	1.31c d e	1.68	4	61.47
Regulada	3.89a	3.91a	3.90c	3.84a	4.06a	3.90	4	1.21
Introyecta	3.28a	3.37a b	3.55c d	3.66a c d	3.58a b c d e	3.47	4	15.36
Identificada	4.55a	4.78b	5.09c	5.31d	5.62d	4.94	4	65.49
Intrínseca	4.25a	4.48b	4.85c	5.28d	5.54d	4.70	4	93.08

Fuente: elaboración propia



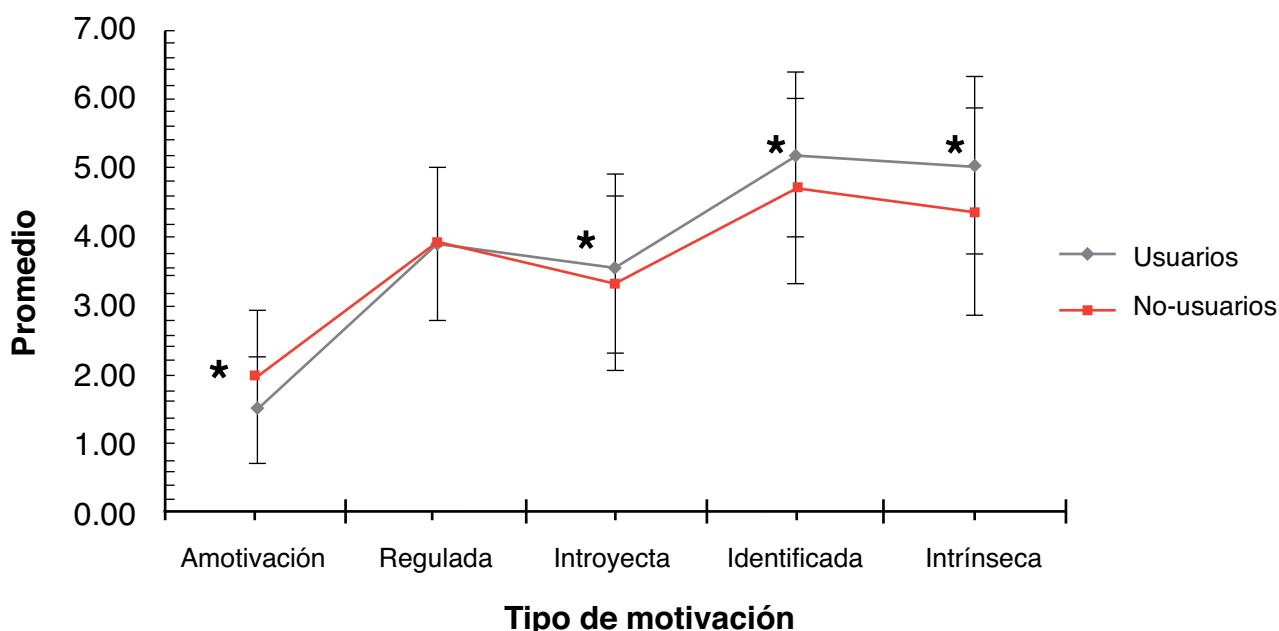
La figura 1 resalta que el promedio general obtenido por los futuros profesores canadienses que utilizan las TIC durante sus prácticas de campo, para los tipos de motivación que reflejan una alta autodeterminación, son significativamente más altos que el promedio del puntaje de aquellos que no usan las TIC: regulación introyecta,  $F(1\ 4910) = 54.89, p<0.001$ ; regulación identificada,  $F(1\ 4918) = 210.89, p<0.001$ ; y motivación intrínseca,  $F(1\ 4920) = 281.40, p<0.001$ .

*Resultados de autoeficacia.* Los resultados reflejan

que la autoeficacia (o sentimiento de competencia) en relación a las TIC lleva a un uso mayor de las TIC en la clase.

Como se muestra en la tabla 6, el análisis, utilizando el coeficiente de correlación de Pearson en Canadá, muestra  $r = 0.376, p<0.01$ , en contraste con  $r = 0.215, p<0.01$  para los estudiantes de Educación en Grecia. Asimismo, los futuros profesores que encuentran valor pedagógico en las TIC tienen mayor probabilidad de utilizarlas:  $r = 0.253, p<0.01$  en Quebec (Canadá), y en Grecia,  $r = 0.143, p<0.01$ .

**Figura 1. Comparación entre los puntajes promedios en la escala de Likert de los perfiles para usuarios y no usuarios en los futuros profesores canadienses**



Nota: \* $p < 0.001$  muestra que hay una diferencia significativa entre los resultados promedio de usuarios y no usuarios.

Fuente: elaboración propia



**Tabla 6. Promedio, desviación estándar y correlación de la escala de autoeficiencia**

<b>Escala y subescalas</b>	<b>Canadá</b>	<b>Grecia</b>	<b>Bélgica</b>
<b>Escala de autoeficacia</b>			
M	3.59	3.45	-
SD	0.59	0.63	-
<b>Subescala de competencia percibida</b>			
M	3.55	3.03	-
SD	0.75	0.90	-
Correlación (con el uso de TIC)	0.376**	0.215**	
<b>Subescala del valor percibido</b>			
M	3.62	3.80	-
SD	0.67	0.59	-
Correlación (con el uso de TIC)	0.253**	0.143*	
Nota. ** $p < 0.01$ y * $p < 0.05$			

Fuente: elaboración propia

### **Entrenamiento práctico (prácticas de campo) y TIC para los estudiantes canadienses de Educación**

En relación con la pregunta “¿En qué contexto usó las TIC durante su última práctica de campo?”, los futuros profesores respondieron:

- Para encontrar información y navegar en internet—usualmente para preparar lecciones o actividades—: 42%
- Para proyectos, tareas y actividades realizadas con los estudiantes: 23%
- Para soporte pedagógico —por ejemplo, la creación de presentaciones en *PowerPoint*—: 15%
- Para manejo, planeación y organización de la

enseñanza —por ejemplo para tabular calificaciones utilizando una hoja de cálculo—: 13%

- Para comunicarse utilizando el correo electrónico, foros o inclusive cuartos de *chat*: 8%
- Para la iniciación de los estudiantes en las tecnologías informáticas: 7%

Esta pregunta nos ayudó a entender las diversas utilidades de las TIC para los estudiantes de Educación durante su trabajo de campo. Sin embargo, también demostró que la mayoría de los estudiantes de Educación utiliza las TIC para preparar, planificar o enseñar, pero que ellos rara vez hacen que sus alumnos las utilicen. De hecho, de los participantes inscritos en el programa de enseñanza en el nivel secundario, al margen del curso



de tecnología o del uso de las TIC para planificación de lección, cerca del 95% indicó que “nunca” o “muy rara vez” usa las TIC en la clase.

La diferencia en el uso de las TIC entre los profesores en el nivel primario y secundario es considerable y debe llevarnos a reflexionar en el modo organizacional del colegio secundario. Es también interesante notar que, sin importar el programa de estudios de los estudiantes de Educación (primaria, secundaria, etcétera), las mujeres siempre hacen mayor uso de las TIC que los hombres:  $F(1\ 4946) = 98.46, p < 0.001$ .

## Discusión

En nuestro estudio, podríamos haber presentado todos los usos innovadores y ejemplares de las TIC observados (y éstos a menudo fueron impresionantes), pero nuestro objetivo era entender el rol de las actitudes y habilidades tecnológicas de los estudiantes de Educación en el uso de las TIC que hace que los futuros profesores lleven a sus alumnos a utilizar regularmente ordenadores en las clases. Esto nos ayudaría a entender si, en general, los futuros profesores de Quebec (Canadá), Grecia y Bélgica están adecuadamente entrenados para integrar las TIC. Por ello, nuestro análisis se centró básicamente en los participantes como un todo y no en el uso ejemplar de las TIC por algunos estudiantes de Educación.

### ¿Debe transformarse la escuela secundaria?

Los resultados de nuestro estudio nos llevan a cuestionar la organización de las escuelas secundarias en los países que participaron en este estudio, pero especialmente en Quebec. ¿Cómo es posible que el uso de las TIC para propósitos pedagógicos en la escuela secundaria sea tan esporádico, particularmente cuando notamos el incremento del uso de las mismas en otras áreas de la sociedad? ¿Es la integración de las TIC incompatible con un sistema

que requiere que los profesores cambien de clases regularmente? ¿Llevar a los estudiantes al laboratorio de cómputo, usualmente reservado a los cursos de informática, es una actividad altamente precaria? Es cierto que algunos colegios secundarios en estos países innovan con laboratorios dedicados a la integración pedagógica de las TIC para otros cursos, pero éstas son iniciativas aisladas que no reflejan necesariamente la tendencia general dentro del total de colegios secundarios. Más aún, las conclusiones de un reciente estudio de la Organisation for Economic Co-operation and Development (2004), *Completing the foundation for lifelong learning: an OECD survey of upper secondary schools*, muestra cómo la organización de las horas de enseñanza no permite una verdadera integración de las TIC en la clase, y la débil competencia tecnopedagógica de los profesores no permite una verdadera integración de las TIC en la escuela secundaria de 15 países industrializados. Dicho reporte resalta que el uso de las TIC es “decepcionante” en la escuela secundaria en estos países, y ello a pesar de la inversión significativa en equipos durante los últimos 20 años, que ha permitido la incursión de las TIC en casi todos estos colegios. Las conclusiones del reporte reflejan la desilusión hacia el poder de la tecnología para la educación. De hecho, el uso de las tecnologías para propósitos pedagógicos en la escuela secundaria en estos colegios es esporádico y casi inexistente.

Muchos dirán entonces que no hay necesidad de preocuparse, ya que este reporte concuerda con los resultados obtenidos. Sin embargo, pensamos que lejos de afirmarnos al notar que nuestros resultados son similares al mencionado estudio, ¿no sería acaso ésta una perfecta ocasión para que nuestros sistemas educativos pongan un alto a esta situación y decidan innovar en términos de la integración pedagógica de las TIC en los programas de Educación y, eventualmente, en colegios secundarios?



En respuesta a la pregunta *¿Cuál es el impacto de las actitudes y las habilidades tecnológicas en el uso de las TIC por parte de los estudiantes?*, los resultados de nuestro estudio muestran que los factores humanos (motivación, sentimientos de competencia y el valor pedagógico dado a las TIC) pueden explicar su uso (o no-uso) por parte de los futuros profesores durante su trabajo de campo. Parece ser entonces que el uso pedagógico de las TIC es cuestión de motivación y actitud.

Este estudio espera contribuir a trascender el discurso simplista de la integración de TIC en la carrera de Educación. Para que todos los estudiantes

puedan beneficiarse de una mejor instrucción, las universidades que forman profesores deben hacer uso de la gran gama de posibilidades que las nuevas tecnologías —así como del aprendizaje abierto y a distancia— les ofrecen para favorecer la capacitación de TIC en los programas de Educación. Sin embargo, si queremos progresar más allá de la fase exploratoria de capacitar profesores para usar las TIC eficientemente en sus clases, debemos centrarnos en los resultados de investigaciones científicas y proyectos pilotos bien documentados, para que éstos guíen nuestros esfuerzos hacia una verdadera integración de las TIC en las aulas. ■

## Referencias

- Bandura, A. (1977), "Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change", en *Psychological Review*, núm. 84(2), pp.191-215.
- Bandura, A. (1989), *Social foundation of thought and action: a social cognitive theory*, Englewood Cliffs, N. J., Prentice-Hall.
- Bandura, A. (1997), *Self-efficacy: the exercise of control*, New York, W. H. Freeman/Times Books/Henry Holt & Co.
- Becker, H. J., J. L. Ravitz (2001), "Computer use by teachers: are Cuban's predictions correct?", documento presentado en la 2001 Annual Meeting of the American Educational Research Association, abril 10-14, Seattle.
- Braak, J. (2000), "Predictors of class use of computers", en *International Conference on Mathematics, Science Education and Technology*, 1, pp. 220-225.
- Carter, D. y D. Leeh (2001), *Validating behavioural change: teachers' perception and use of ICT in England and Korea*, ERIC Publications núm. ED460133.
- Cox, M. et al. (1999a), "What factors support or prevent teachers from using ICT in their classrooms?", Conferencia presentada en la British Educational Research Association Annual Conference, Brighton, University of Sussex, septiembre 2-5.
- Cox, M. et al. (1999b), "What motivates teachers to use ICT?", Conferencia presentada en la British Educational Research Association Annual Conference, Brighton, University of Sussex, septiembre 2-5.
- Cuban, L. (2001), *Oversold and underused: reforming schools through technology, 1980-2000*, Cambridge, Harvard University Press.
- Cuban, et al. (2001), "High access and low use of technology in high school classrooms: explaining an apparent paradox", en *American Educational Research Journal*, núm. 38(4), pp. 813-834.
- Cuban, L. (2000), "So much high-tech money invested, so little use and change in practice: how come?", documento presentado en la Council of Chief State School Officers Annual Technology Leadership Conference, enero 14-15, Washington.
- Deci, E. y R. M. Ryan (2000), "Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being", en *American Psychologist*, núm. 55(1), pp.68-78.
- Drenoyianni, H. et al. (1998), "Conceptions or misconceptions? Primary teachers' perceptions and



- use of computers in the classroom”, en *Education and Information Technologies*, núm.3, pp. 87-99.
- Dussault, M. et al. (2001), “L’Échelle d’auto-efficacité des enseignants (EAEE): validation canadienne-française du Teacher efficacy scale”, en *Revue des Sciences de l’Éducation*, núm. 27(1), pp. 181-193.
- Eggen, P. et al. (1994), *Educational psychology: classroom connections*, Nueva York, Macmillan College Publishing Company.
- Fabry, D. et al. (1997), “Barriers to the effective use of technology in education”, en *Journal of Educational Computing*, núm. 17(4), pp. 385-395.
- Glass, G. et al. (1984), *Statistical methods in education and psychology* (2a. ed.), Englewood Cliffs, Prentice-Hall.
- Government of Canada (2000), *Un Canada branché*, Ottawa, Presses du Gouvernement du Canada.
- Hammond, M. (2002), “Why teach? A case study investigating the decision to train to teach ICT”, en *Journal of Education for Teaching*, núm. 28(2), pp. 135-148.
- Kankaanranta, M. (2001), “Constructing digital portfolios: teachers evolving capabilities in the use of information and communications technology”, en *Teacher Development*, núm. 5(2), pp. 259-75.
- Karsenti, T. et al. (2001a), “Les futurs enseignants confrontés aux TIC: changements dans l’attitude, la motivation et les pratiques pédagogiques”, en *Éducation et Francophonie*, núm. 29(1), pp. 1-29.
- Karsenti, T. (2001b), “Pédagogies et nouvelles technologies: former des enseignants pour le nouveau millénaire”, en *Actes du IXe sommet de la Francophonie, Colloque Ethique et nouvelles Technologies, lappropriation des savoirs en question*, Beirut, 24-28 de septiembre.
- Karsenti, T. (1999), “Comment le recours aux TIC en pédagogie universitaire peut favoriser la motivation des étudiants: le cas d’un cours médiatisé sur le web”, en *Cahiers de la Recherche en Éducation*, 6(3), pp. 455-484.
- Karsenti, T., D. Peraya y J. Viens (2002), “Bilan et prospectives de la recherche sur la formation initiale

- et continue des maîtres à l’intégration pédagogique des TIC”, en *Revue des Sciences de l’Éducation*, 23(2), pp. 459-470.
- Lin, M. et al. (2004), “The change of preservice teachers’ computer attitudes and confidence as a function of time”, en *Society for Information Technology and Teacher Education International Conference*, pp. 2396-2399.
- McLuhan, M. (1965), *Understanding media: the extensions of man*, Nueva York, McGraw-Hill.
- OECD (2004), *OECD survey of upper secondary schools*, Amsterdam, Presses de l’OECD.
- Osborne, J. y S. Hennessy (2003), *Literature review in science education and the role of ICT: promise, problems and future directions, Report 6*, Londres, Nesta Futurelab Series.
- Pajares, F. et al. (2001), “Self-beliefs and school success: self-efficacy, self-concept, and school achievement”, en Richard J. Riding y Stephen G. Rayner (eds.), *Self perception. International perspectives on individual differences*, vol. 2, Westport, Ablex Publishing, pp. 239-265.
- Pelgrum, W. (2001), “Obstacles to the integration of ICT in education: results from a worldwide educational assessment”, en *Computers and Education*, núm. 37, pp. 163-178.
- Preston, C. et al. (2000), *Teachers as innovators in learning: what motivates teachers to use ICT*, Londres, MirandaNet.
- Snoeyink, R. et al. (2001), “Thrust into technology: how veteran teachers respond”, en *Journal of Educational Technology Systems*, núm. 30(1), pp. 85-111.
- Tabachnick, B. et al. (2001), *Using multivariate statistics*, (4a. ed.), Needham Heights, Allyn & Bacon.
- Ungerleider, C. (2002), *Information and communication technologies in elementary and secondary education*, Toronto, Conseil des ministres de l’Éducation du Canada.
- Varian, H. et al. (2002), *How much information?*, Berkely, University of California in Berkely.



UNESCO (2008), *Estándares de competencias en TICs para docentes*, UNESCO, <http://www.eduteka.org/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf> [consulta: 17 de marzo de 2010].

Yan, W. et al. (2003), “The relationship between leadership, self-efficacy, computer experience, attitudes, and teachers’ implementation of computers

in the classroom”, en *Society for Information Technology and Teacher Education International Conference*, 1, 1057-1060.

Zhao, Y. et al. (2003), “Factors affecting technology uses in schools: an ecological perspective”, en *American Educational Research Journal*, núm.40(4), pp. 807-840.

#### Cómo citar este artículo:

Karsenti, Thierry y María-Lourdes Lira-Gonzales (2011), “La importancia de la motivación y las habilidades computacionales de los futuros profesores en el uso de las TIC”, en *Revista Iberoamericana de Educación Superior (RIES)*, México, ISSUE-UNAM/Universia, vol. II, núm. 3, pp. 116-129, <http://ries.universia.net/index.php/ries/article/view/87> [Consulta: fecha de última consulta].