

## II Conferencia internacional sobre Brecha Digital e Inclusión Social (Leganés, Madrid, del 28-30 de octubre de 2009)

### BRECHA DIGITAL EN LOS DOCENTES DE SECUNDARIA EN COSTA RICA

**Felisa Cuevas Cordero**

*Programa Sociedad de la Información y el Conocimiento, Universidad de Costa Rica.*

*Montes de Oca, San José, Costa Rica*

[Felisa.cuevas@ucr.ac.cr](mailto:Felisa.cuevas@ucr.ac.cr)

**RESUMEN:** En la construcción de una sociedad de la información y el conocimiento, democrática e incluyente, Costa Rica enfrenta un importante desafío de cara a las asimetrías existentes con respecto a la conectividad, acceso y uso de las tecnologías de información y comunicación. En esta, como en otras materias, el país arroja importantes<sup>1</sup> brechas, que se expresan tanto en su entorno global como internamente entre zonas geográficas y segmentos de población.

El concepto de brecha digital ha sido ampliamente discutido y la literatura ofrece muchas definiciones que también abarcan diversos aspectos. Algunas de estas centran su atención en las asimetrías de posesión y acceso a las herramientas TIC como es el caso de M. Hilbert quien la describe como la separación entre quienes tienen acceso a tecnologías digitales y aquellos que no (Hilbert 2001). Otros ponen más énfasis en las personas, y en la formación, conocimientos y destrezas para manipular y aprovechar los recursos TIC, tal es el caso de Monge y Wiatt la definen como el acceso diferenciado que tiene las personas a las TIC y a las diferencias en la habilidad para utilizar tales herramientas, en el uso que les dan y en el impacto que tienen sobre el bienestar (2004).

Por su parte, la Fundación AUNA (2002) de España introduce un elemento estructural en su definición al señalar que esta distancia es de más amplio alcance por cuanto expresa la brecha social existente y se suma a otras exclusiones sociales como el trabajo, la cultura y la participación social. Esta tercera línea de pensamiento considera la brecha como una forma adicional de exclusión, que potencia las diferencias, económicas comerciales y sociales que separan a los países y regiones y a los individuos y organizaciones dentro de los países.

Los conceptos analizados refieren a una diferenciación entre quienes tienen condiciones para acceder a las herramientas de infocomunicación y aquellos que no pueden hacerlo. Aluden a una desigualdad de posibilidades para utilizar tales herramientas en propósitos de desarrollo personal y social.

Los efectos de la brecha son también variados. En el plano económico se expresa en desequilibrios en la productividad y la competitividad de países y sectores; en las personas porque ven seriamente limitadas sus posibilidades de trabajo e ingresos. De ahí la importancia de disminuir las diferencias. En este sentido el sistema educativo formal se presenta como un vehículo para iniciar una relación temprana y "natural" (en niños y jóvenes) garantizando un mayor aprovechamiento.

El presente trabajo intenta comprender cómo se expresa la brecha digital en el ámbito educativo, específicamente entre los profesores de los colegios de segunda enseñanza, quienes tienen la

---

<sup>1</sup> PROSIC. Hacia la sociedad de la información y el conocimiento en Costa Rica. Informe 2006- Capítulo 10

responsabilidad de liderar el proceso de enseñanza y les corresponde la tarea de orientar el desarrollo de capacidades y habilidades para que los jóvenes se integren de la manera más apropiada en el aparato productivo.

El propósito establecido para el trabajo es analizar el estado del arte de las tecnologías de información y comunicación en su condición de instrumento de enseñanza aprendizaje en los colegios de segunda enseñanza para promover políticas y estrategias que estimulen su uso.

El estudio consiste en analizar los usos, capacidades, actitudes tanto del personal docente como directores de los colegios hacia las tecnologías de información y comunicación, entendidas estas como aquellas herramientas y procesos necesarios para acceder, recuperar, guardar, organizar, manipular, producir, intercambiar y presentar información por medios electrónicos. Estos incluyen hardware, software y telecomunicaciones en forma de computadores y programas tales como aplicaciones multimedia y sistema de bases de datos (Sunkel 2006).

El estudio se planteó entre sus hipótesis:

- En la conectividad, acceso y uso de las tecnologías de información y comunicación, los colegios de la periferia del país reproducen la misma condición de desventaja que en materias de desarrollo económico y social tienen dichas zonas.
- Los factores que explican la brecha digital desde el punto de vista personal están vinculados con el sexo, la edad y el nivel académico de los profesores. En el plano institucional, con el tipo de colegio (público o privado) en el cual labora o por la ubicación geográfica (rural o urbano)

**PALABRAS CLAVE:** Educación, Docentes, Tecnologías, Secundaria, Costa Rica., Brecha digital.

## 1. Metodología

El trabajo se sustenta en una encuesta de cobertura nacional aplicada a docentes y directores (as) centros educativos de segunda enseñanza seleccionados mediante una muestra probabilística, estratificada de conglomerados desiguales con selección sistemática y un error aproximado para el total de la muestra de un 3%.

Para la obtención de la muestra, se definió la población como el conjunto de colegios de segunda enseñanza, públicos y privados, rurales y urbanos de Costa Rica. Para el año de referencia -2008-, estos colegios albergaban una población de 27.792 docentes<sup>2</sup>.

En total se visitaron 50 colegios distribuidos en 33 cantones tanto del área metropolitana como de la periferia de país y se aplicó el cuestionario a 1.108 docentes. De ellos 957 son profesores de colegios públicos y 151 docentes de 12 colegios privados. La unidad primaria de estudio fue el colegio y las unidades secundarias de muestreo fueron los profesores.

---

<sup>2</sup> Datos del Ministerio de Educación Pública de Costa Rica.

**Tabla 1.** Distribución de la muestra

Tipo de colegio	Total de colegios	Total de profesores	Total de directores
Público Rural	19	358	19
Público Urbano	19	599	19
Privado Rural	4	41	4
Privado Urbano	8	110	8
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>1.108</b>	<b>50</b>

Para la recolección de información se diseñó un cuestionario especial<sup>3</sup> para ser autoaplicado. En total se incluyeron 305 preguntas, 9 de las cuales tienen relación con los datos básicos del informante y el resto organizadas según los temas. El cuestionario se estructuró en tres secciones a saber:

A. Información personal y profesional.

B. TIC en el plano personal: uso y tenencia personal, cocimientos sobre el uso de equipos y aplicaciones; principales actividades para las que utiliza la computadora e Internet, Uso de recursos tecnológicos (páginas Web, blogs, páginas de perfiles).

C. TIC en la actividad docente: Inserción de las TIC en el proceso de enseñanza, uso de TIC en el tiempo de lecciones, Uso y valoración de recursos tecnológicos disponibles en centros educativos. Opinión y actitud sobre uso y la incorporación de las tecnologías digitales en la actividad docente.

## 2. Perfil de los profesores

El grupo en estudio estuvo integrado mayoritariamente por profesores de los colegios públicos (86.4), y con mayor peso de los centros educativos urbanos. Lo anterior es concordante con la composición y con la distribución de la población. En efecto, en país funcionan 800 colegios de segunda enseñanza, diurnos y nocturnos, de los cuales el 75% son de carácter público, y dan servicio al 70 % de la población que reside en la zona urbana. Las mujeres tienen mayor representación, un 62,5% de la muestra. Igualmente su presencia es mayoritaria en todas las materias a excepción de estudios sociales en que los hombres superan la participación en un 4%. Del total de las mujeres, una cuarta parte se dedica a impartir cursos de materias especiales, le sigue los idiomas. En el caso de los hombres, su presencia es mayor también en materias especiales y en segundo lugar las materias básicas.

La mayoría de los estudiados se ubica en el segmento de edad mayor de 30 años, concentrándose en la población de 30 a 45 años. Los profesores menores de 30 años tienen mayor presencia en las zonas rurales.

La experiencia acumulada impartiendo clases es considerable, dos tercios de los informantes acumulan más de 6 años laborando como docentes, y casi una cuarta parte tiene más de 16 años de experiencia.

---

<sup>3</sup> El cuestionario se denominó: *Cuestionario para evaluar el acceso y uso de los docentes en la enseñanza secundaria de Costa Rica a los recursos humanos en tecnologías de la información y la comunicación (TIC)*.

Desde el punto de vista académico el 46,1% de los docentes entrevistados tienen el título de bachiller como, como mayor grado alcanzado el título de bachiller; el 37,6% son licenciados; un 11% tienen algún postgrado y un 5,3% tienen algún otro grado.

La mayoría de los entrevistados son profesores de materias básicas esto es español, matemáticas, ciencias, estudios sociales o un idioma extranjero (42.4%). Una proporción similar, del 42.6% corresponde a quienes imparten las materias especiales y el restante 15% dan lecciones de alguna especialidad en los colegios técnicos profesionales.

### **3. Tenencia y uso de TIC**

#### **3.1. La computadora: una tecnología al alcance de todos**

Uno de los hallazgos más importantes de la investigación es que el 92.3 % de la población en estudio posee una computadora en su casa. Esta condición es bastante generalizada aunque de tenencia no encuentra mayores diferencias por grupo de edad son los docentes de mayor edad, en especial los varones, quienes que muestran un pequeño rezago, un 85.1% de los hombres mayores de 45 años tienen computadora. En el caso de los jóvenes, esta proporción llega al 94.1%.

Sin que sean brechas significativas, hay diferencias por el tipo de colegio en el que imparten lecciones y en razón de la zona geográfica en que habitan. En el primero de los casos, los profesores de los colegios privados superan a 4.8 puntos porcentuales a sus homólogos de colegios públicos. Por zona geográfica la distancia es similar, un 94% de los docentes urbanos han adquirido el equipo, cifra que baja al 89.9% en el caso de los rurales.

Un aspecto de interés es que prácticamente la totalidad de quienes tienen estudios de postgrado, poseen el equipo; la proporción es también muy alta entre los bachilleres, grado en el ubican la mayor parte de los profesores más jóvenes.

La condición de uso también expresa, en general, cifras muy elevadas, aun más que las de tenencia lo cual demuestra la importancia que esta tecnología tiene en la vida de los docentes. Los profesores de zonas rurales hacen mayor uso de que los docentes de las zonas urbanas (95, 4 % y 93.4% respectivamente). Esto podría explicarse por la influencia de los centros educativos como punto de acceso y a que, en general, hay mayor disponibilidad y accesibilidad a equipos de cómputo en los centros educativos rurales.

Ante la pregunta con qué frecuencia utilizan la computadora, una mayoría significativa, 90%, señaló hacer un uso frecuente o muy frecuente de esta, de los cuales un 59% indicó utilizarla al menos una vez al día.

Al analizar la composición de los más asiduos, resultan ser las mujeres y los de edad intermedia los que hacen un uso más frecuente, pero el análisis según las variables discriminantes, permite observar que dentro de grupo de los más jóvenes, cerca del 70% utiliza la computadora al menos una vez al día, el grupo intermedio, de 30 a 45 años, lo hacen un 56% de sus integrantes y entre los de mayor edad la proporción disminuye a un 46%.

Del análisis por sexo, se desprende que los hombres sobrepasan levemente a las mujeres, un 60,5% frente al 57% de ellas.

Según zona geográfica, los docentes rurales muestran también un leve repunte (59.2%) en relación con sus homólogos urbanos (58.2%). También en la categoría de uso frecuente (al menos una vez por semana) se observa un incremento en quienes tienen su práctica profesional en la zona rural.

Por el tipo de materias que imparte, se refleja una mayor participación entre quienes imparten lecciones en la categoría de especialidades 67%, en las cuales se incluyen los profesores de informática.



Figura 1

El nivel educativo, lo mismo que el tipo de colegio marcan las principales diferencias. A mayor nivel educativo se observa un uso más frecuente, igualmente los docentes de colegios privados superan a sus colegas de centros públicos en 20 puntos porcentuales en relación con la frecuencia de uso.

El propósito del uso de la computadora fue uno de los aspectos que interesó indagar en función de su efecto en las actividades docentes de los entrevistados. Una gran mayoría (84%) señaló esta como la actividad más importante para la que usan la computadora y, aunque no se especificó el tipo de actividades, es de suponer que se refieren básicamente a la preparación y organización de lecciones, preparación de materiales y evaluaciones.

Las labores administrativas complementan las de tipo docente y facilitan el trabajo de registros, informes, correspondencia y otros, no obstante la proporción de docentes que emplean la computadora de su hogar para este tipo de trabajos es significativamente menor (45.6%). Al respecto la encuesta aplicada no indagó las razones, sin embargo se considera importante conocerlas y determinar por qué no se hace un mayor uso de esta herramienta, la cual está muy recomendada para tales propósitos y están disponibles algunos programas especializados. Esta tarea queda pendiente en un segundo estudio.



Figura 2

Si bien el uso de las computadoras para actividades docentes es generalizado, hay algunas particularidades que merecen destacarse. Por ejemplo, los profesores con mayor grado académico las incluyen más, igualmente los docentes de menor edad, en este caso probablemente porque por la circunstancia de la edad están más familiarizados con tales instrumentos y también al haber egresado en años más recientes de la

universidad, estuvieron expuesto a los cursos de informática educativa introducidos por tales centros de estudio no hace mucho tiempo. En contraposición, los docentes que se ubican en el grupo de mayor edad son quienes menos emplean el instrumento en tales actividades.

Utilizar la computadora como medio de entretenimiento o para enseñar a otras personas a utilizar tales equipos (figura 2), no son actividades importantes para la mayoría de los docentes estudiados. Los hombre y los docentes más jóvenes son más proclives a usarla para entretenerse; también muestran una ligerea preferencia quienes imparten clases en de zonas urbanas, y aquellas personas que cuentan con más años de estudio.

En cuanto a ayudar a otros a aprender los secretos de la computadora, el mayor peso en las respuestas lo tienen los profesores que se dedican a impartir los cursos de informática, eliminado este sesgo, es un 19% de los docentes quienes apoyan tales labores. Muestran preferencia para desempeñar tal papel las personas de menor edad, los hombres, y aquellos que trabajan en el medio rural y en colegios públicos.

### 3.2. ¿Cuánto conocen sobre la computadora?

El 65 % de los docentes señala tener conocimientos buenos o avanzados sobre el uso de las computadoras. Las personas pertenecientes al grupo de menor edad y los profesores de especialidades son quienes mayoritariamente expresan tener mejor conocimiento. El único el grupo que se ubica muy por debajo de la media, son los profesores que se encuentran en el segmento de 46 años y más. Asimismo, el nivel de conocimiento se incrementa conforme aumenta el grado académico de los informantes.

Por sexo, los hombres parecen estar en condición más ventajosa, lo mismo que los profesores de colegios privados en dónde nuevamente se vuelven a marcar la brecha con los centros educativos públicos.

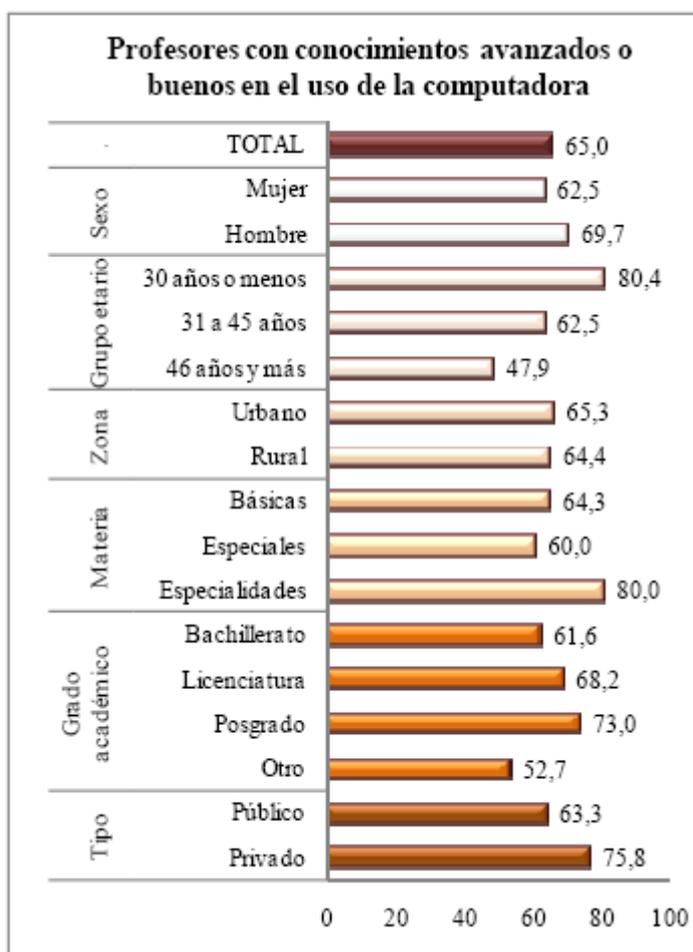


Figura 3

### 4. Profesores en la Red

La Internet resulta ser una tecnología también bastante difundida entre los profesores, prácticamente el 75% del total de los entrevistados indicó utilizar este servicio.

El perfil del docente usuario es de grupo de menor de 30 años, pero el segundo grupo que más la usa son los de mayor edad. Por sexo, las mujeres, aunque con una diferencia escasa, resultan más asiduas al servicio que los hombres.

Por zona geográfica los profesores de urbanos llevan la delantera, situación en la cual podría estar influyendo la oferta del servicio, la cobertura y acceso en las zonas rurales resulta sensiblemente más bajo que en las urbanas y especialmente en la metropolitana. Asimismo, los docentes con mayor nivel de escolaridad hacen más uso del servicio.

Las diferencias más importantes que se observan entre las variables analizadas, se establecen por tipo de colegio. Los profesores de los centros privados hacen un uso intenso del servicio, con una cifra que ronda en el 88% del total de informantes, frente a los públicos cuyo nivel apenas sobrepasa el 71% de sus docentes. Al profundizar la observación, las diferencias resultan más significativas puesto que el 94.3% de los docentes urbanos son usuarios del servicio.

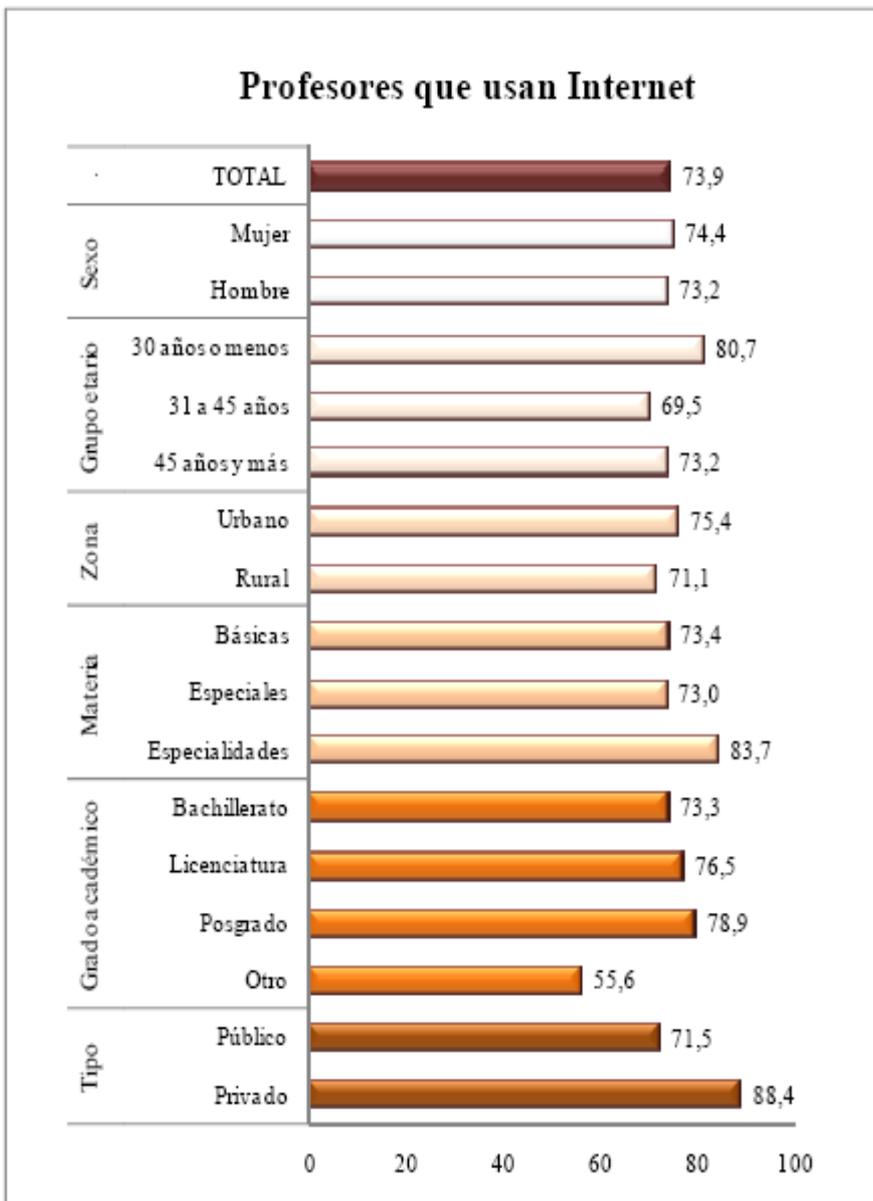


Figura 4

La tenencia del servicio de Internet es sustancialmente inferior a su uso, un 54% de los entrevistados señaló disponer de este en su casa, lo cual refleja una distancia entre ambas variables de más de 24 puntos porcentuales. No obstante, el promedio de profesores que accede a Internet desde el hogar está por encima de los promedios nacionales. En efecto, como se observa en la siguiente figura (No. 5) el segmento de la población nacional que cuenta en su vivienda con tal servicio, apenas alcanza a un 14%. Similar asimetría se observa también en cuando al uso, entre los profesores y el resto de la población del país que usa Internet existen 44 puntos porcentuales.

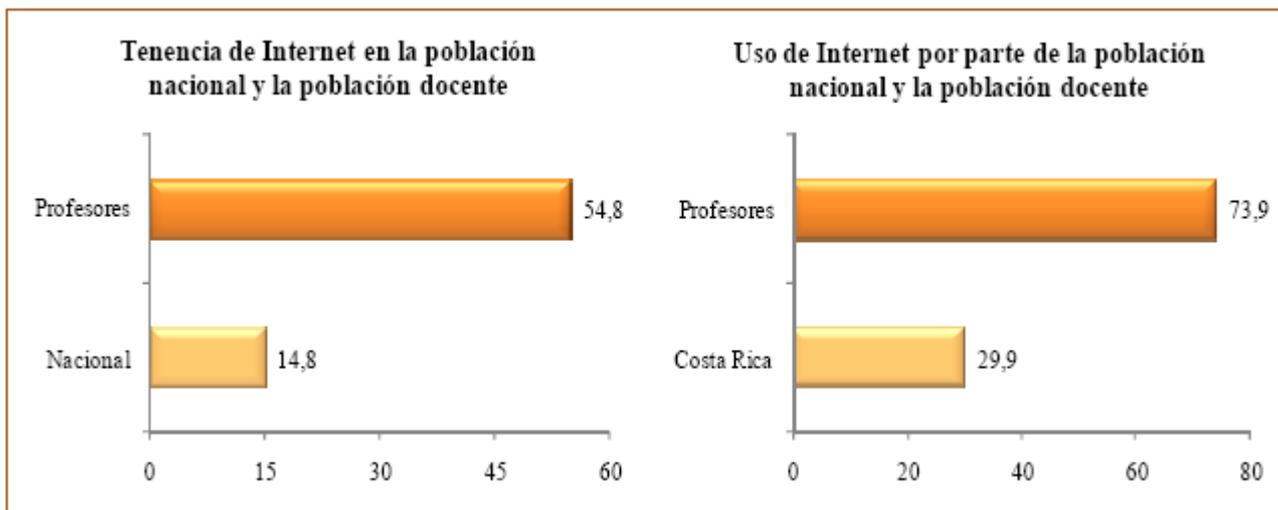


Figura 5

El grupo que ostenta los mayores niveles de tenencia son los profesores de colegios privados. Una proporción que sobrepasa levemente el 67% de este, disfruta del servicio y entre ellos, resultan más beneficiados quienes laboran en las zonas urbanas (70.6%).

Los profesores con más años de estudio también están por encima del promedio de quienes cuentan con Internet en sus hogares, separados por una distancia significativa (14.5 puntos porcentuales) de los que tienen como máximo grado el bachillerato. También son los de mayor edad los que en tales condiciones disponen del servicio. Una posición levemente superior de los hombres en relación con las mujeres señala el comportamiento de la tenencia según sexo.

A falta de del servicio en el hogar, el colegio primero y después el Café Internet son los lugares alternativos para acceder a la Red. La posibilidad de conectarse desde sus centros de trabajo no es igual para todos, los docentes de colegios de colegios privados, en especial los que se ubican en el área urbana, están en condiciones más ventajosas, lo cual evidencia, una vez más, que disponen de mejor infraestructura y conectividad en términos de tecnologías de información y comunicación. Al otro extremo se ubican los profesores de los colegios públicos urbanos, entre los cuales, solo un 18.9 % tiene acceso a esta opción.

Entre los colegios rurales la situación es inversa, la proporción de docentes de los colegios públicos que accede al servicio desde su lugar de trabajo está unos puntos porcentuales por encima del grupo de colegas de los colegios privado, 32,7 %

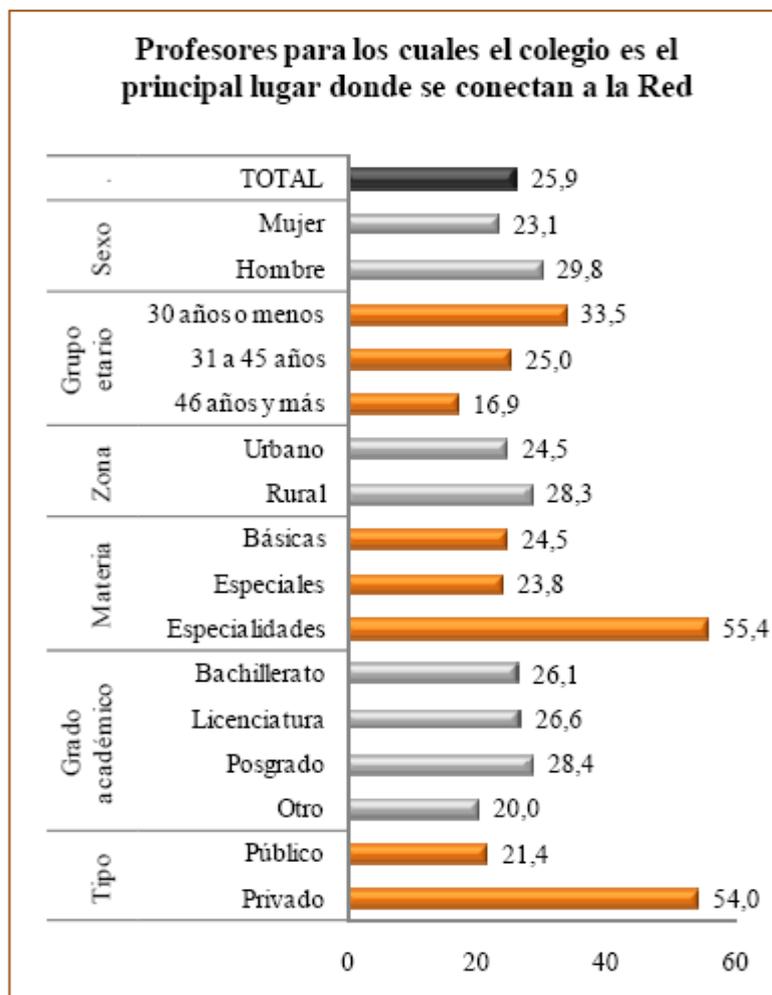


Figura 6

y 27,5% respectivamente.

#### **4.1. El celular, una tecnología más democratizada**

El teléfono celular es la segunda tecnología más generalizada y resulta ser la más democratizada entre los profesores y las mujeres resultan más proclives a ella. Aunque se observa un mayor uso y tenencia por parte los profesores pertenecientes a los grupos de menor edad, lo mismo que por quienes son parte del cuerpo docente de los colegios en zonas urbanas y los que tienen un mayor grado académico, las diferencias no son significativas.

#### **4.2. Las TIC en el trabajo docente**

De acuerdo con el informe E-Educación en Costa Rica<sup>4</sup>, La incorporación de las tecnologías de información y comunicación en la enseñanza tiene un inicio temprano en el sistema educativo costarricense, proceso que está caracterizado por un notable apoyo gubernamental y el trabajo conjunto entre entidades públicas y privadas tanto en el esquema de financiamiento como en el enfoque pedagógico. Aunque se desarrollaron varias iniciativas, fue con la creación de la Fundación Omar Dengo (1987), institución privada sin fines de lucro, que se impulsa el Programa Nacional de Informática Educativa (PRONIE) para I y II ciclos<sup>5</sup>, que se produce el principal cambio en la cultura educativa.

En 1995, el PRONIE se extendió al III ciclo de de Educación General Básica. Actualmente atiende a 207 colegios públicos, lo que corresponde al 75% del total de colegios públicos del país, bajo la modalidad de laboratorios y de informática educativa en el aula. Uno de los principales resultados del PRONIE es el énfasis dado a poblaciones en riesgo social y la cobertura en áreas rurales, para el año 2006 el programa cubrió al 70% de la población total de secundaria (PROSIC 2007).

Además del PRONIE, actualmente existen el país alrededor de 34 programas TIC en educación impulsados por el gobierno y la iniciativa privada (empresarial y de ONG) orientados tanto generar capacidades en los docentes como a apoyar el acercamiento de los jóvenes con las tecnologías.

Uno de los objetivos de la investigación es identificar en qué medida las tecnologías se han incorporado como una herramienta en el proceso de enseñanza aprendizaje y cuál es la actitud de profesorado frente a las posibilidades que estas herramientas brindan.

Al respecto se elaboró un índice de incorporación de las TIC en el aula como un ejercicio de compendio de algunas variables.

Como se indica en la figura adjunta, los valores del índice son muy positivos, más de tres cuartas partes de los docentes reflejan buenas prácticas para la incorporación de las diferentes tecnologías en su actividad profesional.

El 25% restante de los docentes expresa una baja incorporación a las tecnologías está integrado principalmente por quienes trabajan en los colegios públicos, así como por quienes dictan materias especiales (artes, educación física, Hogar, artes industriales y similares). También las personas con menos años de educación. Las mujeres parecen ser más reacios a aplicar este tipo de herramientas.

---

<sup>4</sup> PROSIC. E-Educación en Costa Rica. Hacia la sociedad de la información y el conocimiento en Costa Rica. Informe 2007.

<sup>5</sup> El sistema educativo costarricense se divide en tres ciclos, el primero comprende 6 años de enseñanza general básica (primaria) el segundo, 3 años de enseñanza general básica (secundaria), y el tercero la enseñanza diversificada que comprende dos años en el caso de los colegios académicos y tres en los técnicos profesionales.

En el lado opuesto, entre los docentes que expresan una alta propensión a incorporar las TIC en sus lecciones, están los hombres quienes distan de sus colegas mujeres en 9.6 puntos porcentuales, una diferencia no expresada en ninguna de las variables antes analizadas. Evidentemente los profesores de especialidades, en cuyo grupo se integran los informáticos, aventajan a resto. También destacan los docentes de colegios privados quienes disponen de mejor infraestructura en sus centros de trabajo.

Interesa evidenciar aquí un aspecto que ilustra la incorporación de las tecnologías en la actividad cotidiana de los profesores. Se trata del uso de materiales y equipos TIC, (multimedia, pizarras electrónicas, televisores, software educativo, Internet, proyección de filmas, etc.).



Figura 7

Una proporción, relativamente baja, que no llega al 40% de los entrevistados, señala utilizar tales herramientas, figura No. 8

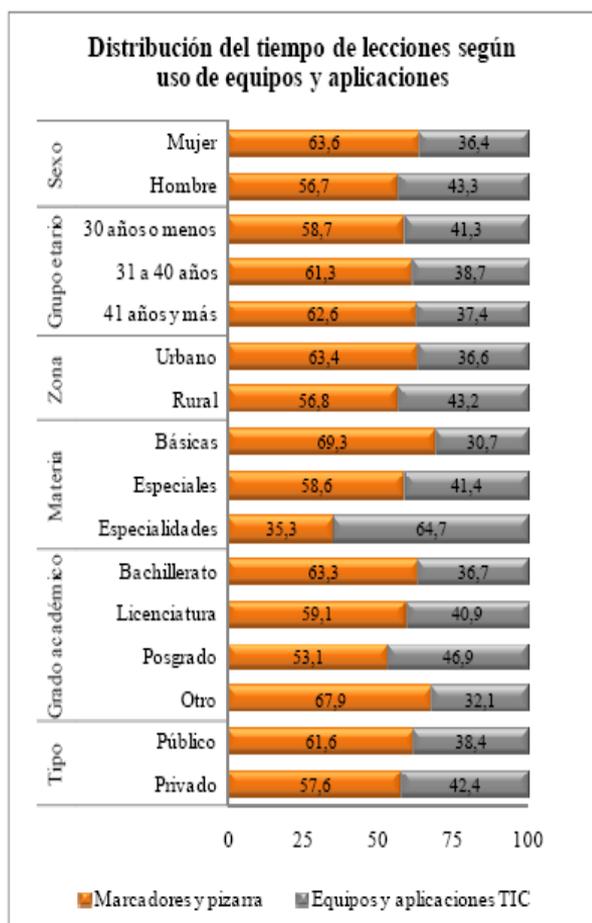


Figura 8

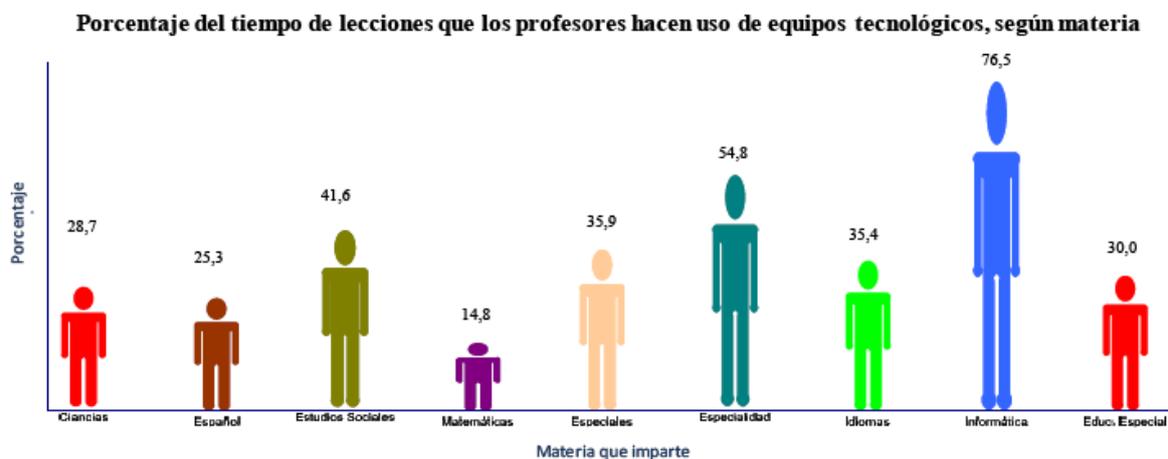
Un desglose de las variables de estudio permite observar que los principales usuarios de los medios didácticos no tradicionales son los profesores de especialidades, que en un 64.7 % del tiempo de clases utilizan equipos y aplicaciones TIC.

Llama la atención la relación entre colegios públicos y privados. Si bien, en los colegios públicos el tiempo de uso en el aula de los medios didácticos tradicionales es mayor, no dista mucho de cómo se emplean en los colegios públicos, entre ambas modalidades hay apenas cuatro puntos porcentuales de diferencia. Si se toma en cuenta que los centros privados tienen a disposición más y mejores equipos y servicios TIC, una diferencia tan pequeña resulta difícil de explicar.

La brecha también se expresa en razón de la edad menor edad, mayor es el tiempo lectivo en el que se incorporan las TIC, igualmente son los varones y las personas con mayor grado académico quienes que tienden a incorporarlas durante mayor tiempo durante sus lecciones. Llama la atención que sean los profesores de los colegios rurales los que señalan emplear más tiempo de lecciones con equipos y aplicaciones tecnológicas, probablemente porque estos disponen de mayores recursos producto de políticas

públicas que los han favorecido.

De acuerdo con las materias impartidas, la siguiente figura No.9 muestra la proporción del tiempo de lecciones en que cada grupo de profesores hace uso de los equipos tecnológicos.



**Figura 9**

Los profesores que dictan los cursos de informática y los encargados de los laboratorio de cómputo emplean mayor tiempo lectivo aplicando algún tipo de equipos o servicios tecnológicos, le siguen el grupo de especialidades que corresponde a los profesores de los colegios técnicos profesionales (54.8%), en donde se depende en mayor grado de herramientas como la computadora para la enseñanza, por ejemplo en los cursos de contabilidad y secretariado.

Entre las materias básicas destacan por mayor tiempo de uso de TIC en sus clases los docentes de estudios sociales (41.6%); en cambio, los profesores de español y especialmente de matemáticas son quienes en menor medida las emplean, apenas un 23.3% y 14.8% respectivamente lo hacen. Esto podría no sorprende en la medida en que en el país existe relativa poca oferta para la formación en la enseñanza utilizando TIC. Para materias como ciencias y estudios sociales, el acceso a material o la elaboración de este utilizando TIC resulta relativamente fácil, pero para materias como español y especialmente matemáticas, se requiere de diseños especiales que no necesariamente están al alcance de la mayoría de los profesores. En efecto, una revisión de los programas de estudio en educación con énfasis en matemáticas en 15 universidades públicas y privadas (PROSIC 2009), permitió identificar que solo cuatro de ellas ofrecen cursos (uno cada una) aplicando la informática en la enseñanza y, una sola incluye un software educativo en matemáticas.

Asimismo, si bien, el Ministerio de Educación Pública tiene a disposición del cuerpo docente, por medio del portal RELPE<sup>6</sup> un conjunto de software educativo, la cantidad de estos recursos dedicados a la enseñanza y práctica de las matemáticas en la enseñanza secundaria también es muy reducido.

#### **4.3. El docente: recurso clave para la incorporación de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje**

El éxito de cualquier programa o política dependerá, entre otras cosas del gestor, o la persona a quien le toca poner en marcha y velar por la ejecución de las tareas. En el caso de la introducción de las nuevas herramientas de información y comunicación o cualquier otro cambio en los métodos y técnicas de enseñar y aprender, le corresponde a las maestras (os) constituirse en agentes o promotoras del cambio. En ese entendido, la investigación procuró indagar cómo perciben los docentes la viabilidad, actual o futura de hacer uso de tales recursos como métodos didácticos.

<sup>6</sup> RELPE. Red Latinoamericana de Portales Educativos (RELPE) constituida por 16 países latinoamericanos a la cual pertenece el Ministerio de Educación Pública costarricense.

Se preguntó entonces su valoración acerca de pertinencia de incorporar las nuevas tecnologías a sus cursos. Una mayoría categórica de los informantes, el 76.6%, indicó que sus cursos o materia que dictan son adecuados para utilizar TIC, esto es que tales herramientas son aptas a los contenidos y formas de transmitirlos en su respectiva disciplina de estudio, una cuarta parte del profesorado no lo estima así.

Con un poco diferencia, las mujeres tienden a considerar más viable la introducción de las nuevas tecnologías en sus cursos, lo mismo que los profesores de las zonas urbanas.

Según los grupos de edad, se repite la condición de distanciamiento de tales herramientas por parte de las personas mayores. Un 30% de quienes superan los 45 años cree que su materia no se presta para introducirlas. Asimismo la percepción positiva es mayor entre los docentes de colegios privado que los públicos; los datos indican que son proporcionalmente menos la cantidad de docentes de centros privados que ven inviable contar TIC en sus cursos.

## 5. Índice de resistencia de incorporación de las TIC

Como síntesis del presente acápite y para visualizar de forma rápida e integral la actitud de los profesores frente a la incorporación de las tecnologías, se elaboró un índice que pondera cada una de las variables analizadas y ofrece un indicador de resistencia. En la siguiente figura se grafican los resultados de la aplicación del índice.

Como se observa, el índice en general, es positivo aunque no muy alentador. Un 41.7%, del profesorado expresa una baja resistencia a la incorporación de las tecnologías en el proceso educativo, esto es que estarían dispuestos a aceptar los cambios necesarios para modernizar los métodos y procesos de enseñanza. La mayor parte del profesorado, un 45%, expresa una resistencia media y, solo un 13% carece de las condiciones que favorecerían una inclusión más amplia y profunda de las nuevas herramientas en su trabajo profesional.

Lo anterior estaría indicando que las condiciones son, en alguna medida favorables para dar el salto en la transformación de la educación hacia la adopción de una nueva cultura en la forma de pensar, planificar y ejecutar los procesos pedagógicos, pero que se requiere intensificar los esfuerzos y la inversión de recursos para lograrlo. Especialmente se hace trabajar en términos de actitudes de las personas, porque no se trata únicamente de brindar el conocimiento y los recursos de infraestructura, se debe generar una predisposición de ánimo favorable al cambio.

Por grupo etario se observa una relación directa entre ambas variables, con el incremento de la edad se incrementa la resistencia, por tanto son los docentes de más de 46 años los que expresan una actitud menos favorable.



Figura 10

El indicador por zona geográfica señala una mejor condición o actitud de los docentes urbanos, igualmente, en términos de tipo de centro educativo los profesores de colegios privados marcan una diferencia importante al quedar como los últimos en el índice de resistencia.

## 6. Conclusiones

- La investigación permitió determinar que la brecha entre colegios de las zonas rurales o periféricas del país no son significativas. Si bien en el país de desarrollo entre las zonas geográficas presenta asimetrías importantes, estas no se expresan de la misma manera en el ámbito del acceso y uso de tecnologías de información y comunicación en la educación. Esto es así por cuanto las políticas educativas TIC desarrolladas por el gobierno han privilegiado los centros educativos de estas zonas dotándolos de infraestructura, equipamiento y recursos humanos. De hecho, las debilidades más importantes observadas apuntan a conectividad a Internet, ya que el país carece de la infraestructura necesaria para cubrir con este servicio a todo el país
- Se confirmó que los factores que explican la brecha digital están relacionado con aspectos personales como el sexo, la edad y el nivel académico de los profesores. En el plano institucional, con el tipo de colegio (público o privado) en el cual labora o por la ubicación geográfica (rural o urbano). En efecto, los profesores más jóvenes (grupo menor de 30 años), las docentes con mayor nivel educativo y los varones son más proclives a tener y utilizar las TIC tanto en su vida personal como en las actividades profesionales. En contraposición los educadores de mayor edad, con menos años de educación son quienes expresan más resistencia a la incorporación de las tecnologías en los procesos pedagógicos.
- Igualmente, de acuerdo con la información analizada a lo largo del estudio y confrontando la realidad nacional con experiencias en otros países, se han identificado algunas condiciones del desarrollo de las TIC en el sistema educativo público nacional. Estas condiciones podríamos señalarlas como debilidades o situaciones críticas, a las que es necesario prestar atención con el interés de construir propuestas. Éstas deberán tender a transformar las condiciones desventajosas y a procurar que la presencia de las tecnologías no se conviertan “en un nuevo tipo de discriminación generadora de una nueva forma de analfabetismo” (Alonso & Gallego 2003).

Las siguientes son algunos de los aspectos críticos advertidos:

- En relación con la primaria, la educación secundaria está poco atendida en materia de TIC.

Las principales y más consistentes iniciativas sobre el uso de herramientas informáticas para promover la innovación y la calidad educativa provienen de la Fundación Omar Dengo (FOD)<sup>7</sup>. Esta fundación, conjuntamente con el Ministerio de Educación Pública (MEP), ha desarrollado el programa más emblemático en materia de TIC para las escuelas, el Programa Nacional de Informática Educativa (PRONIE). Este es el primer programa implementado nacionalmente para introducir la informática en el sistema educativo (primer y segundo ciclo). Los principales beneficiarios del este programas son niños y niñas en riesgo social y en áreas rurales.

Los programas llevados a cabo en la escuela primaria han permitido caminar con paso firme hacia el desarrollo de una cultura de alfabetización digital. Sin embargo, en la segunda enseñanza no existen las mismas condiciones para dar continuidad a tal proceso.

Los colegios urbanos académicos están en desventaja.

En efecto, tal como lo advierte el Informe Estado de la Educación en Costa Rica 2005, los centros educativos de segunda enseñanza urbanos de especialidad académica están a la zaga en muchos de los indicadores de eficiencia y aprovechamiento. La situación en cuanto al acceso y uso de tecnologías parece no ser la

---

<sup>7</sup> Institución privada sin fines de lucro constituida en 1987, cuyo objetivo es gestar y ejecutar proyectos en el campo del desarrollo humano, la innovación educativa y las nuevas tecnologías.

excepción. Los resultados señalan que los colegios rurales académicos expresan mejores condiciones de disponibilidad, acceso y uso, que sus homólogos urbanos.

- La formación de los profesores en materia de manejo de las TIC es escasa.

Existe una falta de formación del profesor en el manejo de las TIC. Dicha carencia formativa repercute consiguientemente en la inclusión de metodologías y didácticas en el proceso de enseñanza-aprendizaje relacionadas con estas herramientas. Se debe considerar que la incorporación de las TIC en el aula depende de la capacidad de los maestros para diseñar ambientes no tradicionales.

- La formación que dan en las universidades no incorporan suficientemente las TIC como herramientas pedagógicas.

Las universidades, tanto públicas como privadas, ofrecen cursos muy puntuales para la formación de docentes en TIC. La mayor parte de ellos parece estar orientada al aprendizaje de los medios audiovisuales y al manejo de las computadoras. Pocos incluyen una formación que sirva para incluir las TIC como herramientas pedagógicas. A criterio de las personas entrevistadas, los centros públicos están trabajando para integrar estas herramientas, pero todavía falta lograr una visión integradora.

- Los contenidos de los programas del MEP en los colegios se orientan al uso de las TIC especialmente en la administración de la educación.

Hasta donde se ha podido percibir, el enfoque de aprendizaje con las TIC y el desarrollo curricular con apoyo de tecnologías no está presente en la mayoría de los colegios estudiados. Se nota una carencia en el diseño y creación de ambientes educativos no tradicionales, donde se toman en cuenta los intereses y necesidades de estudiantes, docentes, directores(as) y personal administrativo.

- Los encargados de los laboratorios de informática son “encargados de cómputo”.

A pesar de la tenencia de un laboratorio de cómputo, las instituciones educativas no han trascendido aún hacia el concepto de enseñar con la implementación de TIC. Por tanto, el “laboratorio de cómputo” se visualiza como el lugar donde se enseña el uso de las computadoras, Internet y el respectivo software. La figura del coordinador de trabajo con tecnología, el cual pone a disposición de estudiantes y docentes asesoría sobre el uso de recursos y herramientas tecnológicas, no existe aún en la mayoría de las instituciones. En muy pocos colegios públicos se están desarrollando actividades académicas y proyectos de investigación con apoyo de estas herramientas. Muchos profesores señalan la falta de colaboración y la reticencia de los encargados para prestar los laboratorios.

- La edad es un factor a tomar en cuenta.

Los y las docentes con mejor actitud hacia las tecnologías son los más jóvenes. Entre ellos se observa mayor conocimiento, tenencia y uso. Consecuentemente, se observa una mayor propensión a hacer uso de éstas en su trabajo como profesores. Son más abiertos a la comunicación por Internet, hacen un mayor uso de los laboratorios de cómputo y permiten que los alumnos usen las tecnologías en la elaboración de los trabajos en mayor medida.

- La brecha entre colegios públicos y privados en materia de TIC es amplia.

Con excepción de los colegios científicos, los indicadores de calidad en la educación de los colegios privados (promoción, deserción, resultados de bachillerato) señalan que los colegios privados tienen mejores resultados que los públicos. La incorporación de las TIC no es la excepción. Se genera así una importante brecha entre la educación pública y la privada.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### Libros

Castells, Manuel (1995) *La ciudad informacional. Tecnologías de la información, reestructuración económica y el proceso urbano-regional*. Madrid: Alianza Editorial.

Castells, Manuel (2001) *La Era de la Información. Economía Sociedad y Cultura*. México: Siglo XXI.

Castells, Manuel & Himanen, Pekka (2002) *El Estado del bienestar y la sociedad de la información. El modelo finlandés*. Madrid: Alianza Editorial.

Giroux, Henry (2001) *Cultura, política y práctica educativa*. Trad. Hugo Riu. Barcelona: Grao.

Katz, James & Rice, Ronald (2005) *Consecuencias sociales del uso de Internet*. Trad. Mónica Torres. Barcelona: Editorial UOC.

INEC (2008) *Encuesta de Hogares 2008*. Instituto Nacional de Estadística y Censos. [Consulta: 9/09/2009]. Disponible desde Internet: <http://www.inec.go.cr/>

PROSIC (2006) *Hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento en Costa Rica: Informe 2006*. San José: Prosic.

PROSIC (2008) *Hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento en Costa Rica: Informe 2007*. San José: Prosic

PROSIC (2008) *Hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento en Costa Rica: Informe 2008*. San José: Prosic.

Quintar, Aída *et al* (2007) *Los usos de las TICs. Una mirada multidimensional*. Buenos Aires: Prometeo Libros.

Rodríguez, Elena (Comp.) (2002) *Jóvenes y videojuegos: Espacio, significación y conflictos*. Madrid: Injuve. [Consulta: 9/09/2009]. Disponible desde Internet: [http://www.fad.es/sala\\_lectura/videojuegos.pdf](http://www.fad.es/sala_lectura/videojuegos.pdf)

### Artículos

Ministerio de Educación Pública (2009). Proyecto de Entre Pares. Dirección de Recursos Tecnológicos en Educación, Departamento de Investigación e Innovación. [Consulta: 9/09/2009]. Disponible desde Internet: [www.mep.go.cr/downloads/EntrePares.PDF](http://www.mep.go.cr/downloads/EntrePares.PDF)

Rojas, Jimmy (2008). "Experiencia del Liceo de Orosi en la aplicación de Entre Pares, en su metodología de trabajo institucional. Liceo de Innovación Tecnológica Orosi," Cartago.

Santandreu, Mercé. "Recursos TIC en la enseñanza y aprendizaje del área de matemáticas". Comunicación y pedagogía.

Sunkel, Guillermo (2006). "Las nuevas tecnologías de la comunicación y la información (TIC) en la educación. Desafíos para las políticas públicas en América Latina". CEPAL.