

Apertura / vol. 6, núm. 2 / octubre, 2014 / ISSN: 2007-1094

Aspectos de posesión, permisos y usos educativos de dispositivos portátiles durante el trayecto de primaria a universidad

Aspects of Ownership, Permits and Educational Usage of Portable Devices from Elementary School to College

Javier Organista-Sandoval

javor@uabc.edu.mx

UABC

Arturo Serrano-Santoyo

serrano@cicese.edu.mx

CICESE

RESUMEN

Se presentan los principales resultados de una investigación cuyo propósito es explorar el nivel de posesión de teléfono celular de los estudiantes de primaria, secundaria, preparatoria y universidad de la zona urbana de Ensenada, México. Se analiza el contexto de permisos y prohibiciones del uso del teléfono celular en las escuelas y en qué medida el docente implementa estrategias pedagógicas para su uso. Se desarrolló y aplicó una encuesta a 2 635 estudiantes de los cuatro niveles educativos mencionados. La posesión de teléfono celular presenta una tendencia ascendente según el nivel educativo. Mientras que en primaria el porcentaje de posesión llega a 58%, en universidad alcanza 97%. Por su parte, la tableta encuentra su máximo porcentaje de posesión (46%) en el nivel primaria. Llama la atención que la edad en que el estudiante de primaria comienza a usar el teléfono celular es a los 7.8 años. El teléfono celular se ubica en un contexto escolar de prohibición en los niveles primaria y secundaria; sin embargo, en preparatoria y universidad es incipiente su uso con propósito educativo. El potencial pedagógico del teléfono celular es enorme, pero requiere una nueva visión del proceso educativo.

Palabras clave:

Integración de tecnología, uso educativo del teléfono celular, tendencias tecnológicas.

ABSTRACT

The aim of our research is to explore the ownership distribution of mobile devices from elementary school, junior high school, senior high school and university students from urban settings in Ensenada, Mexico. We analyze the role of permits and restrictions regarding the use of mobile devices in educational contexts and in what measure some pedagogical strategies implemented by docents respond to such challenge. Our survey included 2 635 students from the four educational levels of our study. Ownership of mobile phones shows an upward trend related to educational levels. While the ownership percentage in elementary school arrives at 58%, in university reaches 97%. Regarding the use of tablets, we found that the ownership level in elementary school reaches a maximum of 46%. It is noteworthy that elementary school students start using the cell phone at the average age of 7.8 years. We observed that it is at elementary school and junior high school levels where students experience prohibition and restriction policies on the use of mobile devices, however, in senior high school and college levels, the use of mobile devices for educational use, though incipient, is becoming more relevant. The pedagogical potential of mobile devices is important, but requires of the implementation of a new vision and purpose of education mediated with technology.

Keywords:

Technology integration, mobile phone educational usages, educational trends.

INTRODUCCIÓN

La creciente expansión a nivel internacional de las industrias de cómputo y de telecomunicaciones propicia que la sociedad occidental –principalmente– tenga acceso a una amplia gama de dispositivos portátiles como laptops, tabletas o teléfonos celulares. El fenómeno es tal que, según algunos estudios, por mencionar a Canalys Research (Cooper, 2012), en 2011 los teléfonos móviles fueron los dispositivos digitales de mayor venta en el ámbito mundial, superando los equipos de cómputo y tabletas.

Este panorama aporta elementos tecnológicos para configurar un nuevo perfil de la sociedad occidental, donde un importante segmento de ella ya dispone o tiene acceso al menos a un dispositivo portátil. Así, es frecuente encontrar personas que cuentan con las tres pantallas portátiles: laptop, tableta y teléfono celular.

Según la información presentada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) de México, a propósito del Día Mundial de Internet (INEGI, 2013), el segmento de la población con edades entre los seis y diecisiete años son quienes cuentan con mayor porcentaje de acceso a internet, equipo de cómputo y teléfono celular, y es precisamente este segmento poblacional el que, de acuerdo con su edad, cursa estudios de primaria, secundaria o bachillerato. Esta característica anticipa que un gran porcentaje de los estudiantes dispongan de recursos tecnológicos suficientes para acceder a la red internet, establecer comunicación entre ellos y ser parte de comunidades virtuales, entre otros aspectos.

En este contexto, resulta en particular interesante y de utilidad pedagógica identificar el tipo de dispositivos portátiles que poseen los estudiantes, la frecuencia con que los usan y las restricciones para su uso en los espacios escolares. A partir de esta información, es posible explorar alternativas para que tales dispositivos puedan funcionar como herramientas pedagógicas en actividades educativas tanto formales como informales.

ANTECEDENTES

En las últimas dos décadas, la sociedad occidental se ha visto afectada por una de las revoluciones tecnológicas más importantes de la humanidad: el cómputo ubicuo, la telefonía móvil y la red internet. Estas tecnologías han propiciado el desarrollo de una amplia gama de dispositivos portátiles, entre los que destacan el teléfono celular, tabletas y laptop, y cuya aceptación se debe, en gran medida, a la amplia conectividad que presentan, a su capacidad para ejecutar aplicaciones, a su facilidad de acceder a bancos de información y a programas de redes sociales, por mencionar algunos aspectos.

Una manera de referirse a esta gama de dispositivos y redes es mediante el uso del acrónimo TIC o tecnologías de la información y la comunicación. Este término se utiliza con frecuencia en los trabajos de investigación asociados a la tecnología, e incluso es común escucharlo en el discurso de directivos de dependencias gubernamentales responsables de los servicios educativos del país. Parte del problema es que dicho acrónimo se interpreta de distintas maneras. Para unos, TIC significa el uso de la computadora, de internet, tabletas, teléfonos celulares, programas como PowerPoint, Excel, por mencionar algunas interpretaciones. Por ello, es deseable que en toda investigación que involucre la mediación tecnológica se especifique el tipo de tecnología o proceso que se haya utilizado.

Para Crovi et al. (2011), las TIC deben verse como un cambio cultural profundo en el que los principales actores son los jóvenes y que, como comenta Tapscott (2009), estas tecnologías influyen en la forma como la juventud piensa y se comporta, pero también los jóvenes influyen y moldean a las TIC. Es una relación de dos vías. Especial mención requiere internet, ya que, de acuerdo con Tello (2007), dicha red consiste en una tecnoestructura cultural comunicativa que permite la resignificación de las experiencias, el conocimiento y las prácticas de interacción humana. Así, la dupla dispositivos portátiles e internet son los mejores representantes de las TIC a las que se expone el estudiante de nuestros tiempos.

La importancia de las TIC en educación quedó de manifiesto en la relatoría (Schalk, 2010) de la conferencia "El impacto de las TIC en educación", coordinada por la UNESCO. Se destaca la modificación radical de las relaciones humanas como una consecuencia de las transformaciones tecnológicas de nuestros tiempos. Es evidente que las nuevas generaciones son ya nativos digitales, que muestran formas inéditas de comunicarse y de socializar; sin embargo, las escuelas y sus prácticas siguen ancladas en el siglo XIX. Es una educación vista como anacrónica por los niños, jóvenes y adultos actuales. A manera de conclusión, se señala que el reto es determinar las mejores vías para lograr que esta revolución digital se incorpore a las aulas escolares. Para ello, es fundamental profundizar en las investigaciones, que permitan orientar los esfuerzos institucionales y de todos los actores para dar ese salto cualitativo que requiere el sistema educativo en esta segunda década del siglo XXI.

En el mismo sentido, Aparici (2011) señala que la educación actual se lleva a cabo mayormente con estrategias pedagógicas antiguas. Estudiantes y docentes siguen

Vol 6, No 2 (2014) Octubre 2014 - marzo 2015

comunicándose de forma mecánica y manual y son pocos quienes utilizan y producen recursos informacionales digitales. No obstante, la creciente exposición a los dispositivos portátiles e internet genera retos y conflictos. Ahora, tenemos estudiantes que se han convertido en “expertos” en el uso de tecnologías portátiles –laptops, tabletas, *smartphones*–, que disponen de internet ya sea en su casa o en lugares públicos, y que fuera del aula ponen en práctica modelos basados en la colaboración, la interacción, y que entran en contradicción con las prácticas educativas tradicionales que aún se realizan en la mayor parte de las escuelas. Aparici (2011) destaca que las políticas educativas –desde hace más de treinta años– han estado priorizando la dotación de tecnología en los centros educativos, pero cuestiona esta acción al señalar que de poco sirve modernizar escuelas por esta vía si dicha tecnología se usa con base en una vieja concepción pedagógica.

En esta segunda década del siglo XXI, los estudiantes están expuestos a múltiples tecnologías. Cada vez es más frecuente encontrar estudiantes que poseen un teléfono celular y algún equipo de cómputo, y lo más probable es que dispongan de internet en su casa. Para Artopoulos (2011), a la sociedad actual bien puede denominársele la sociedad de las cuatro pantallas: cine, televisión, computadora y teléfono celular, en gran medida por el impacto que cada una de estas tecnologías ha tenido en el desarrollo personal de sus habitantes.

De la amplia gama de dispositivos portátiles disponibles en el mercado, es el teléfono celular el que mayor aceptación tiene entre los estudiantes; esto, debido a lo reducido de su tamaño, su carácter personal, su uso espontáneo y, en especial, la gran conectividad que presenta (Sharples, Taylor y Vavoula, 2007; Naismith et al., 2009). Estos atributos anticipan que este dispositivo puede funcionar como una herramienta pedagógica importante para facilitar o acelerar –en el mejor de los casos– los procesos de enseñanza-aprendizaje. Para Cantillo, Roura y Sánchez (2012), el uso de dispositivos móviles en educación es un elemento fundamental en la construcción de conocimiento, ya que se incrementan las posibilidades de interactuar con los miembros del grupo; por lo tanto, se difumina la barrera que separa a docentes y discentes. La tendencia actual hacia el uso de dispositivos móviles en educación está enfocada a que, en el futuro, cada vez más se utilicen estos aparatos en las aulas y en los centros educativos y culturales.

Cada vez más estudiantes mexicanos, desde el nivel primario hasta el universitario, cuentan con algún teléfono celular en su bolsillo, según lo muestran las cifras presentadas por el INEGI (2013). Esta condición les permite nuevas formas de acceder a la información, de practicar la construcción colectiva del conocimiento y de ser miembro de alguna comunidad virtual. Las aplicaciones de redes sociales han modificado las formas de reunirse, hablar, estudiar, intercambiar información, lograr acuerdos, por mencionar algunos casos. Esta situación ha presionado a las instituciones educativas de México para reconsiderar la importancia de la mediación tecnológica en el proceso educativo, así como la promoción y el desarrollo de las habilidades digitales de los estudiantes. Indudablemente que esto requerirá una revisión y reconstrucción de los principios, metodologías, tecnologías, formación docente y, sobre todo, de un nuevo enfoque pedagógico.

En este contexto, algunas instituciones educativas mexicanas han realizado investigaciones para explorar la magnitud del fenómeno tecnológico de los teléfonos celulares y sus implicaciones pedagógicas. Se destacan los aportes de Crovi, Garay, López y Portillo (2011) para caracterizar al estudiante que ingresa a tres universidades públicas mexicanas en cuanto al uso de recursos de telefonía móvil. Por su parte, Aguilar-Barceló y Ramírez-Angulo (2007) señalan que el nivel de penetración y gasto en tecnología de los estudiantes dependerá del nivel de ingresos económicos y las habilidades tecnológicas que posea. En la misma línea, el Instituto Tecnológico de Monterrey ha coordinado algunas investigaciones para identificar los componentes pedagógicos, tecnológicos y de contenidos necesarios para promover el aprendizaje móvil en ambientes educativos (Ramírez, 2009) y el desarrollo de habilidades cognitivas asistidas con dispositivos móviles (Ramos, Herrera y Ramírez, 2010).

En el caso de este artículo, el interés se centra en presentar los resultados preliminares de una investigación que pretende explorar el nivel de posesión de teléfono celular por parte de los estudiantes de los distintos niveles educativos (primaria, secundaria, preparatoria y universidad) de la zona urbana de Ensenada, Baja California, México. Se analiza el nivel de permisos o prohibición de su uso en los espacios escolares y en qué medida el docente implementa estrategias pedagógicas con mediación de teléfonos celulares. Se espera que estos hallazgos permitan visualizar el teléfono celular como una herramienta pedagógica

importante y que contribuyan a su adecuada inserción en el proceso educativo.

MÉTODO

Contexto

La información que aquí se presenta son resultados parciales derivados de una investigación con financiamiento obtenido de la convocatoria fondo mixto SEP-IMJUVE 2012 Conacyt. El trabajo de campo se ubica en las escuelas seleccionadas de los niveles primaria, secundaria, bachillerato y universidad de la zona urbana de Ensenada, Baja California, y se realizó durante los meses de septiembre a diciembre de 2013.

Selección de los participantes

Para el ciclo escolar 2013-2014 se estimó^[1] una población estudiantil en Ensenada de 127 000 alumnos, distribuidos desde primaria hasta licenciatura. De acuerdo con el algoritmo descrito en Cuesta y Herrero (2010), se obtuvo un tamaño de muestra de 2 356 alumnos (nivel de confianza 95%; intervalo de confianza 2%).

Se eligieron al azar 38 escuelas de la zona urbana y periferia de la ciudad hasta completar un mínimo de 600 estudiantes por cada nivel educativo. Un criterio fue que los estudiantes estuvieran a la mitad de su trayecto escolar para cada nivel educativo. Así, en primaria el interés se centró en estudiantes de tercer grado, en secundaria de segundo año, en preparatoria de cuarto semestre y en universidad se seleccionaron estudiantes de quinto y sexto semestre. Las escuelas seleccionadas fueron tanto públicas como privadas. Si bien en este artículo no se abordan las diferencias por tipo de escuela, la estrategia de muestreo consideró este criterio para su posterior análisis. Finalmente, se logró recuperar una muestra de 2 635 estudiantes.

Encuesta de posesión y uso de dispositivos portátiles

Este instrumento pretendió obtener información de los estudiantes en cuanto a la posesión y el uso de dispositivos portátiles, específicamente de computadora, tableta y teléfono celular. La encuesta consistió de 32 reactivos organizados en cinco dimensiones:

- Información general de los estudiantes. Se incluyeron las siguientes variables: nivel educativo, edad, género, escolaridad de padres y hermanos, y apoyo familiar en tareas escolares, entre otras.
- Información sobre dispositivos portátiles. Especialmente el tipo de equipo en posesión, acceso a internet, años de uso de teléfono celular, etcétera.
- Permiso/prohibición del teléfono celular en espacios escolares. Se recuperó información de la forma de adquirir el teléfono celular, si se lleva a la escuela, si se permite su empleo en ella y si el docente promueve su uso pedagógico.
- Usos educativos del celular. Los usos se clasificaron con base en un propósito de comunicación, de acceso a la información y de organización de actividades escolares.
- Limitaciones y bondades. Opinión de los estudiantes acerca de las principales ventajas y desventajas del teléfono celular en actividades educativas.

Para propósitos de este artículo, sólo se consideraron 12 reactivos de la encuesta: nivel educativo, edad, tipo de equipo, años de utilización, frecuencia de uso, transporta teléfono celular a escuela, permiten uso del teléfono celular en escuela, y cinco reactivos para determinar si el docente es promotor y usa la mediación tecnológica en su didáctica.

Aplicación y análisis

La aplicación de las encuestas se realizó de septiembre a diciembre de 2013. Para cada nivel educativo se ubicaron las escuelas seleccionadas. Posteriormente, se estableció contacto con el director o coordinador académico para explicarle el propósito de la investigación y acordar una fecha de intervención. De forma grupal, se daban las instrucciones a los estudiantes para el llenado de la encuesta. Las encuestas recuperadas fueron digitalizadas en formato del paquete estadístico SPSS para su procesamiento. Los análisis estadísticos fueron para la obtención de descriptivos básicos y graficado.

RESULTADOS

Descripción de los participantes

Vol 6, No 2 (2014) Octubre 2014 - marzo 2015

Tras aplicar la estrategia de muestreo se logró recuperar la información de 2 635 encuestas en los cuatro niveles educativos considerados en la investigación, según se muestra en la tabla 1. El total de encuestas aplicadas superó el nivel mínimo requerido de 2 356, tamaño de muestra estimado según el algoritmo descrito en Cuesta y Herrero (2010).

Tabla 1. Distribución de participantes en el estudio.

	Total	
	n	%
Primaria	622	23.6
Secundaria	716	27.2
Preparatoria	634	24.1
Universidad	663	25.2
Total	2 635	100

Fuente: elaboración propia.

Nivel de posesión de teléfono celular

La posesión de teléfono celular muestra una tendencia ascendente según el nivel educativo. Se registra un porcentaje mínimo de posesión de 58% en primaria hasta alcanzar 97% en universidad (ver figura 1). La mayor diferencia porcentual (24%) se ubica en primaria-secundaria.

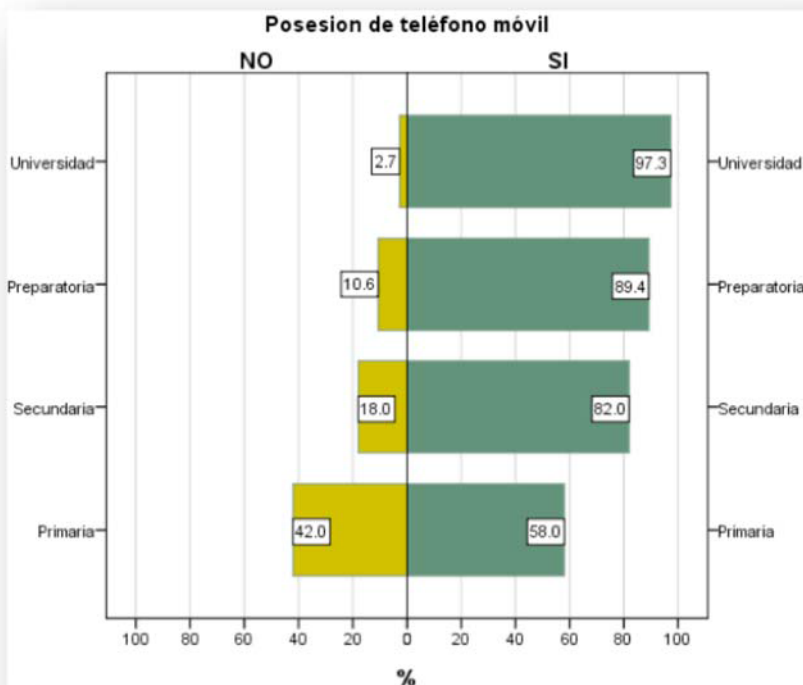


Figura 1. Porcentaje de posesión de teléfono celular según el nivel educativo.

Se identifica en la figura 2 que la posesión de teléfono celular y computadora convergen en el nivel de preparatoria y universidad y logran valores superiores a 90%. Se destaca que en primaria se ubica el mayor porcentaje (46%) de posesión de tabletas de todos los niveles educativos.

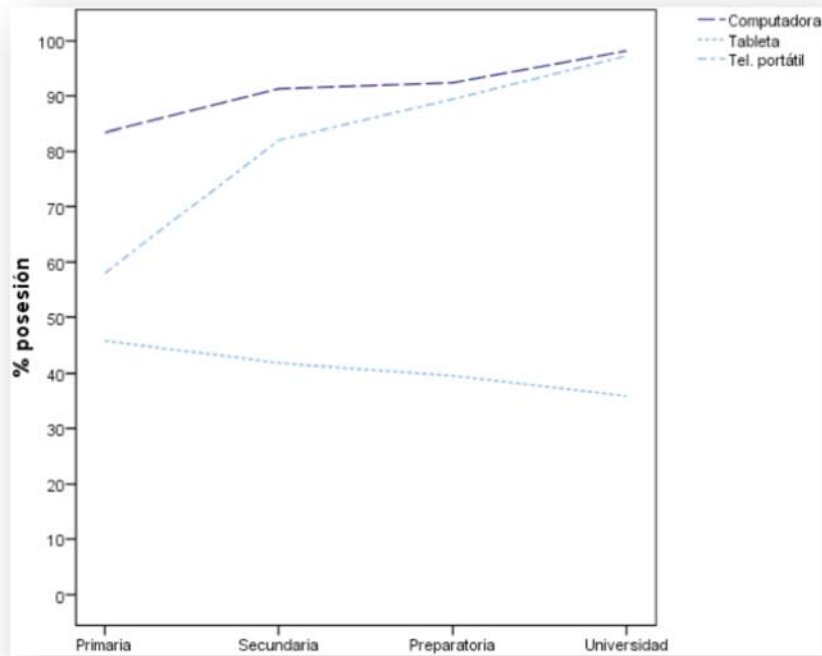


Figura 2. Porcentaje de posesión de computadora, tableta y teléfono celular según el nivel educativo.

Experiencia y frecuencia de uso del teléfono celular

La tabla 2 da cuenta de los referentes en tiempo para el uso del teléfono celular. Los valores medios para la edad de los estudiantes según su nivel educativo se presentan en dicha tabla. Resalta la edad temprana en que los niños empiezan a usar el teléfono celular, prácticamente desde segundo grado de primaria.

Tabla 2. Valores medios para edad actual, de inicio a usar teléfono celular y años de uso.

	Edad actual en años	Años de Uso	Edad de inicio a usar cel.
Primaria	9.7	1.9	7.8
Secundaria	13.3	2.6	10.7
Preparatoria	16.6	4.3	12.3
Universidad	23.3	7.6	15.7

Fuente: elaboración propia.

En cuanto al uso diario del teléfono celular, la tabla 3 muestra que conforme se incrementa el nivel educativo, la frecuencia de uso del teléfono celular también aumenta. Las máximas frecuencias de uso se ubican en el nivel universitario, en el cual uno de cada cinco estudiantes consulta más de sesenta veces al día la pantalla de su teléfono celular.

Tabla 3. Cantidad de uso diario del teléfono celular según el nivel educativo.

Cantidad de veces al día que utilizan el teléfono celular

Vol 6, No 2 (2014) Octubre 2014 - marzo 2015

	0 (%)	1-20 (%)	21-40 (%)	41-60 (%)	61+ (%)
Primaria	8.4	62.7	11.5	8.7	8.7
Secundaria	4.8	48.6	19.2	11.2	16.2
Preparatoria	4.3	40.1	22.8	15.5	17.3
Universidad	0.4	36.5	24.3	16.7	22.1

Fuente: elaboración propia.

Permiso y prohibición del teléfono celular en espacios escolares

La tabla 4 muestra qué tan frecuente lleva el estudiante su teléfono celular a la escuela. Se presenta una tendencia a incrementar la cantidad de estudiantes que llevan su teléfono celular a la escuela conforme crece el nivel educativo. Así, 96% de los estudiantes universitarios refieren que “muchas veces/siempre” llevan dicho dispositivo a la escuela. Por su parte, sólo 11% de los estudiantes de primaria lo hacen.

Tabla 4. Frecuencia de llevar el teléfono celular a la escuela según el nivel educativo

	¿Llevas el celular a la escuela?			
	Nunca (%)	A veces (%)	Muchas veces (%)	Siempre (%)
Primaria	51.7	37.3	1.9	9.1
Secundaria	30.1	36.9	6.5	26.5
Preparatoria	3.0	15.3	7.2	74.4
Universidad	0.2	4.4	3.0	92.5

Fuente: elaboración propia.

En cuanto al permiso de usar el teléfono celular en el salón de clases, prácticamente es un dispositivo prohibido. Sólo en el nivel universitario, a 18% le permiten usarlo entre “muchas veces/siempre” en el aula. Se destaca que, en preparatoria, a 52% de los estudiantes “a veces” le permiten su uso (véase tabla 5).

Tabla 5. Permisos de uso del teléfono celular en el salón de clases.

	¿Te permiten usar el celular en el salón?			
	Nunca (%)	A veces (%)	Muchas veces (%)	Siempre (%)
Primaria	84.8	14.4	0.0	0.8
Secundaria	79.2	19.8	0.3	0.7
Preparatoria	43.4	52.2	3.0	1.4
Universidad	32.3	49.9	10.6	7.2

Fuente: elaboración propia.

Para explorar en qué medida el docente promueve el uso del teléfono celular para apoyar alguna actividad educativa, se aplicaron cinco reactivos de la encuesta. Llama la atención la escasa o nula promoción del empleo de este tipo de dispositivos. El mayor valor medio (1.47) fue para el uso de aclarar dudas en el nivel universitario. Resalta que en preparatoria y universidad “a veces” el docente les pide a los estudiantes que busquen información en internet (véase tabla 6).

Tabla 6. Valores medios para la promoción de la mediación con teléfono celular por parte del docente.

	Primaria	Secundaria	Preparatoria	Universidad
¿Algún maestro pide que usen el celular para apoyar lo visto en clase?	0.19	0.27	0.51	0.48
¿Algún maestro pide que usen el celular para buscar información en internet?	0.18	0.26	0.73	0.71
¿Algún maestro pide que usen el celular para organizar algo de la escuela?	0.18	0.16	0.36	0.42
¿Algún maestro pide que usen el celular para hacer alguna tarea?	0.31	0.25	0.42	0.34
¿Algún maestro pide que usen el celular para aclarar dudas?	0.26	0.21	0.39	1.47

Fuente: elaboración propia.

Escala: 0=nunca; 1=a veces; 2=muchas veces; 3=siempre

DISCUSIÓN

Los resultados presentados corresponden a una muestra representativa de estudiantes de primaria, secundaria, preparatoria y universidad de la zona urbana de Ensenada, Baja California, México. Por la cercanía con la frontera de Estados Unidos, los habitantes de la región están expuestos a múltiples tecnologías y, en muchos casos, hay diversas opciones de mercado para que el estudiante tenga algún dispositivo portátil. Por esta razón, los hallazgos aquí mostrados son un reflejo del contexto urbano de la frontera norte.

Los resultados muestran una tendencia creciente en cuanto a los niveles de posesión de teléfono celular y computadora conforme se incrementa el nivel educativo. Así, por mencionar el caso de los teléfonos celulares, en primaria se encontró un porcentaje de posesión de 58%, mientras que en universidad llega a 97%. Estos altos niveles de posesión de teléfono celular dan cuenta de que este recurso ya acompaña a la mayoría de los estudiantes de todos los niveles educativos. Estos hallazgos coinciden con lo reportado por el INEGI (2013) y Cooper (2012), en el sentido de la creciente demanda por estos recursos tecnológicos por parte de la población joven.

Por su parte, las tabletas encuentran su máximo porcentaje de posesión (46%) en el nivel primaria, en gran medida, por ser un equipo de relativo bajo costo, fácil de operar y que para el estudiante de primaria constituye un primer acercamiento al mundo de la tecnología. En coincidencia con este resultado, un comentario interesante lo señalan Aguilar-Barceló y Ramírez-Angulo (2007), quienes mencionan que son el aspecto económico y las habilidades de la persona los factores que, en su mayoría, inciden en el nivel de penetración de una tecnología. Para Hanley (2014), las tabletas son simples dispositivos de consulta, una forma de entretenimiento y que difícilmente apoyan la producción de materiales educativos. Esto explica, en gran medida, el bajo porcentaje de posesión de tabletas en los niveles preparatoria y universidad.

Los porcentajes reportados en cuanto a la posesión de equipo tecnológico sugieren que los estudiantes del estudio pueden tener más de un dispositivo. Esto se deriva del alto porcentaje de posesión de teléfono celular y equipo de cómputo encontrado. Según lo reportado por el INEGI (2013), existe una demanda creciente por los servicios de internet, que en general se asocia a la posesión de algún dispositivo de cómputo. Aunado a lo anterior, existe una tendencia en el mercado de los dispositivos de telefonía celular a incorporar conectividad a internet vía Wi-Fi; así, los jóvenes pueden acceder a servicios gratuitos de internet. En este contexto, a los estudiantes del estudio se les puede identificar como los estudiantes de las tres pantallas, en analogía con la denominación formulada por Artopoulos (2011) en su estudio.

Un hallazgo interesante lo constituye la edad en que el estudiante comienza a utilizar algún teléfono celular. El estudiante de primaria lo hace a los 7.8 años, prácticamente en segundo grado de primaria, al poco tiempo de haber aprendido a leer; son ya la generación de nativos digitales que menciona Schalk (2010). No obstante, Aparici (2011) señala que estos dispositivos portátiles e internet generan retos y conflictos. Sin duda, ofrecen la posibilidad de explotar los recursos de comunicación e información, y sus bondades fueron ya señaladas por Tello (2007) y Naismith et al. (2009); sin embargo, también se requiere un nuevo modelo pedagógico que permita su adecuada inserción en el proceso educativo (Aparici, 2011; Cantillo, Roura y Sánchez, 2012).

Por la alta capacidad distractora, al teléfono celular generalmente se le ubica en un contexto escolar de prohibición en los niveles primaria y secundaria, mientras que en preparatoria y universidad se flexibiliza su uso. Por lo regular, dicho dispositivo se utiliza para la búsqueda de información en internet y para aclarar dudas con el docente u organizar reuniones o citas para asesoría (Naismith et al., 2009). Estos usos coinciden con los reportados por Brown (2005), quien los clasifica en: acceso a la información, con propósito comunicativo y para acciones de organización.

Si bien los estudiantes que asisten a los centros escolares cuentan con teléfono celular y, en muchos casos, con acceso a internet, son nulas o incipientes las acciones por parte del docente para incorporar dicho dispositivo como una herramienta de apoyo pedagógico. Esta condición quedó expuesta en la presente investigación con los bajos valores medios obtenidos para el nivel de promoción de estrategias didácticas con mediación de teléfono celular por parte del docente. Esto coincide con lo apuntado por Aparici (2011), acerca de que la educación actual se lleva a cabo mayormente con estrategias pedagógicas antiguas, lo que genera que dentro de las aulas se tenga a un estudiante con un esquema pedagógico que no corresponde al contexto tecnológico al que está expuesto (Schalk, 2010).

CONCLUSIÓN

Los resultados presentados dan cuenta del contexto escolar de los estudiantes de los distintos niveles educativos en cuanto al uso de dispositivos portátiles. La tecnología móvil se ha convertido en un recurso disponible para la mayoría de los estudiantes del entorno urbano de Ensenada. Sin embargo, todavía no se logra aprovechar al máximo el potencial pedagógico de los dispositivos portátiles estudiados. Los atributos de inmediatez de uso, portabilidad y, sobre todo, acceso a aplicaciones convergentes y conectividad a internet dotan a los dispositivos portátiles de capacidades importantes para apoyar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

En esta coyuntura es indispensable investigar con mayor profundidad y rigor metodológico los aspectos cognitivos, de adopción y usabilidad asociados a la posesión de dichos dispositivos en los entornos educativos. Las innovaciones educativas vinculadas al uso de la tecnología móvil en la educación no sólo consisten en incorporar los dispositivos en el acceso y proceso de información; hay un camino por recorrer en cuanto a identificar factores clave para la inserción exitosa de tecnología móvil que agregue valor al proceso enseñanza-aprendizaje.

Esta contribución constituye una plataforma hacia un mejor entendimiento del papel de las tecnologías portátiles emergentes en el contexto educativo de Ensenada, a fin de adoptar, a su vez, un enfoque balanceado en su aplicación. El reto del sistema educativo está en incorporar los dispositivos portátiles como herramientas pedagógicas; para ello, es fundamental que el personal académico cuente con una formación apropiada en el uso de tecnologías y que sean ellos los promotores, y no los inhibidores, de la mediación tecnológica del proceso educativo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar-Barceló, J. y Ramírez-Angulo, N. (2007). Hábitos de consumo de las tecnologías de información en los estudiantes universitarios de Tijuana. *Revista Universitaria de la UABC*, vol. 5, núm. 57, pp. 34-40.
- Aparici, R. (2011, mayo). Principios pedagógicos y comunicacionales de la educación 2.0 *Revista Digital la educ@ción*, vol. 145, pp. 1-14. Recuperado de http://www.educoas.org/portal/La_Educacion_Digital/laeducacion_145/articles/Roberto_Aparici.pdf
- Artopoulos, D. (2011). *La sociedad de las cuatro pantallas. Una mirada latinoamericana*. Barcelona: Editorial Ariel.
- Brown, T. (2005). Beyond constructivism: Exploring future learning paradigms. *Education Today*, vol. 2, pp. 1-11. Recuperado de: http://www.bucks.edu/old_docs/academics/facultywebresources/Beyond_constructivism.pdf
- Cantillo, C., Roura, P. y Sánchez, P. (2012, junio). Tendencias actuales en el uso de dispositivos móviles en educación. *Revista Digital La Educ@ción*, vol. 147, pp. 1-21. Recuperado de http://www.educoea.org/portal/La_Educacion_Digital/147/indexen.html
- Cooper, D. (2012). *Canalys: More smartphones than PCs shipped in 2011*. Recuperado de <http://www.engadget.com/2012/02/03/canalys-more-smartphones-than-pcs-shipped-in-2011/>
- Crovi, D. et al. (2011, septiembre-diciembre). Uso y apropiación de la telefonía móvil. Opiniones de jóvenes universitarios de la UNAM, la UACM y la UPN. *Revista Derecho a Comunicar*, vol. 3, pp. 54-73.
- Cuesta, M. y Herrero, F. (2010). *Introducción al muestreo*. Departamento de Psicología, Universidad de Oviedo. Recuperado de http://www.psicologia.uniovi.es/Dpto_Psicologia/metodos/tutor.7/
- Hanley, M. (2014, junio). Students Prefer Smartphones and Laptops to Tablets, Study Finds. *The Chronicle of Higher Education*. Recuperado de <http://chronicle.com/blogs/wiredcampus/students-prefer-smartphones-and-laptops-to-tablets-study-finds/51999>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2013). *Estadísticas sobre disponibilidad y uso de tecnología de información y comunicación en los hogares*. Recuperado de <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/Proyectos/Encuestas/Hogares/modulos/endutih/endutih2013/default.aspx>
- Naismith, L. et al. (2009). *Literature Review in Mobile Technologies and Learning* (Report no.11). Future Lab Series, University of Birmingham. Recuperado de http://archive.futurelab.org.uk/resources/documents/lit_reviews/Mobile_Review.pdf

Vol 6, No 2 (2014) Octubre 2014 - marzo 2015

- Ramírez, M. (2009). Recursos tecnológicos para el aprendizaje móvil (*mlearning*) y su relación con los ambientes de educación a distancia: implementaciones e investigaciones. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, vol. 12, núm. 2, pp. 57-82.
- Ramos, A., Herrera, J. y Ramírez, M. (2010). Desarrollo de habilidades cognitivas con aprendizaje móvil: un estudio de casos. *Redalyc*, vol. XVII, núm. 34, pp. 201-209. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15812481023>
- Schalk, A. (2010, abril). *El impacto de las TIC en la educación*. Relatoría de la Conferencia Internacional de Brasilia, 26-29 de abril, 2010, UNESCO. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0019/001905/190555s.pdf>
- Sharples, M., Taylor, J. & Vavoula, G. (2007). A Theory of Learning for the Mobile Age. En R. Andrews & C. Haythornthwaite (eds.). *The SAGE Handbook of E-Learning Research* (pp. 221-247). Thousand Oaks, California: SAGE.
- Tapscott, D. (2009). *Grown up Digital. How the Net generation is changing your world*. Nueva York: McGraw-Hill.
- Tello, E. (2007). Las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) y la brecha digital: su impacto en la sociedad de México. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, vol. 4, núm. 2, pp. 1-8. Recuperado de <http://www.uoc.edu/rusc/4/2/dt/esp/tello.pdf>

Acerca de los autores

Javier Organista-Sandoval es doctor en Ciencias Educativas. Investigador de tiempo completo Titular "C". Tel. (646) 175 07 33. Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo, UABC, Ensenada, México. Correo electrónico: javor@uabc.edu.mx

Arturo Serrano-Santoyo es doctor en Ciencias en Ingeniería Eléctrica, CINVESTAV. Investigador titular, Dirección de Impulso a la Innovación y Desarrollo, CICESE. Tel. (646) 175 05 15. Centro de investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, CICESE, Ensenada, México. Correo electrónico: serrano@cicese.edu.mx

Fecha de recepción del artículo: 20/07/2014

Fecha de aceptación para su publicación: 16/10/2014

[1] <http://www.educacionbc.edu.mx/publicaciones/estadisticas/2013/EstadisticasMunicipio/index.htm>