



ENSEÑANZA CON TECNOLOGÍAS DIGITALES: ANÁLISIS DE LOS PROCESOS DE APROPIACIÓN EN LA PRÁCTICA DOCENTE A PARTIR DE UNA EXPERIENCIA DE ACOMPAÑAMIENTO

MARÍA ENNA CARVAJAL CANTILLO

CÁTEDRA CENGAGE LEARNING – UNIVERSIDAD ANÁHUAC

enna_carvajal@yahoo.com

ALEJANDRA GONZÁLEZ DÁVILA

CENGAGE LEARNING

alejandra.gonzalez@cengage.com

RESUMEN

La investigación sobre el uso educativo de las tecnologías digitales reconoce que hay maneras de introducir la tecnología al salón de clases para mejorar el aprendizaje, pero que éstas no son claras ni directas: para el docente implica imaginar las potencialidades de tecnologías específicas, en contextos en los cuales dicho aprendizaje tendrá lugar. Asimismo significa tomar el riesgo de experimentar con la tecnología en el salón de clases. Este trabajo presenta los resultados preliminares de una experiencia de acompañamiento docente, presencial y virtual, que se propone indagar los procesos de apropiación del uso de recursos digitales para la enseñanza en tres bachilleratos de la Ciudad de México. El estudio pretende analizar las decisiones que el docente toma respecto al uso de la tecnología en su práctica de enseñanza, y explorar sus concepciones sobre cómo llevar a cabo las situaciones de enseñanza con tecnología en el aula y cómo abordar los obstáculos institucionales y técnicos. La investigación es de corte cualitativo; para la recopilación de datos y su análisis, se adopta una perspectiva microetnográfica utilizada para estudiar las interacciones específicas. Los resultados preliminares resaltan la utilidad de la colaboración y el intercambio de ideas entre colegas profesores e investigadores en proyectos de largo aliento, para encontrar caminos accesibles en el proceso de inserción pedagógica de las tecnologías digitales en la escuela.

Palabras clave: Tecnologías de la Información y de la Comunicación, ambientes virtuales de aprendizaje, formación docente, concepciones del profesor, Educación Media Superior.





ANTECEDENTES

La investigación sobre el uso que los profesores hacen de las tecnologías digitales (TD) para la enseñanza describe generalmente la realización de tareas relacionadas con la transmisión de información y cambios pedagógicos marginales (Area Moreira 2010, Drent y Meelissen, 2008; Law et al., 2008; Somekh, 2008). Los evaluadores de las iniciativas y programas de introducción de tecnología en la escuela señalan la falta de competencia del profesorado en el uso de las TD y su resistencia al cambio como los factores fundamentales a superar para lograr el éxito de dichas iniciativas. La preocupación se dirige a conocer cuáles son las competencias que el profesor debe “adquirir para enseñar con TIC” (ISTE 2008). A este enfoque deficitario se contraponen una tendencia por entender y explorar cómo se inserta la tecnología en las aulas y de qué manera añaden valor a las prácticas anteriormente existentes (Cuban et al., 2001; Hennesy et al., 2005; Pelgrum, 2001; Somekh, 2008).

Cada vez más estudios (Coll et al., 2008; Hennesy et al., 2005; Kalman y Guerrero, 2013; Somekh, 2008; Sutherland et al., 2004) sostienen que la comprensión sobre el proceso de innovación tecnológica en la práctica pedagógica remite a diversos factores que interactúan de manera compleja, entre otros, las creencias y actitudes de los docentes, sus habilidades y su confianza en el uso de las TD, el contexto social y organizacional. Los estudios que documentan experiencias de innovación dan cuenta de que, en todos los casos, los profesores tuvieron la oportunidad de ensayar propuestas en el aula y de intercambiar con colegas y especialistas para explorar soluciones a través de un periodo extendido de tiempo.

Este trabajo parte de la premisa de que el uso de las TD pasa por un lento proceso de apropiación que no siempre desemboca en cambios en la enseñanza y que depende en gran medida del contexto de uso, es decir, de las formas de incorporación de la tecnología en las prácticas escolares y de los usos efectivos que los profesores y alumnos hacen de ellas. De la misma manera, asume que los profesores requieren de oportunidades para probar nuevas estrategias en el aula, para analizar oportunidades pedagógicas para el uso de las TD mientras se asumen como usuarios de las herramientas digitales y piensan como incorporarlas en función del currículo, las características de sus estudiantes y las restricciones de tiempo y condiciones institucionales.





La experiencia de la cual se ofrecen resultados parciales forma parte de un programa de acompañamiento docente en curso el cual se propone explorar el proceso por el cual los profesores se apropian y deciden sobre los usos de las tecnologías digitales para la enseñanza.

PROPÓSITOS

La exploración sobre el proceso de apropiación del uso de la tecnología por parte de los docentes parte de su participación en un programa de acompañamiento durante los meses de marzo a julio del 2015, el cual implica la construcción de una comunidad de aprendizaje con los siguientes propósitos:

Iniciar y profundizar con los profesores en los posibles usos de recursos digitales específicos y su articulación con otros recursos educativos.

Retroalimentar las decisiones que toman en relación con el uso de la tecnología.

Identificar las prácticas a las que recurren los profesores y definir sus alcances.

Construir un espacio de discusión, convergencia de experiencias y colaboración entre docentes de diferentes centros escolares.

Los profesores participan en un taller semipresencial con sesiones mensuales de trabajo así como en un entorno digital diseñado ad-hoc con el fin de promover el intercambio e impulsar la colaboración entre pares.

En paralelo, se incorpora el estudio de la apropiación que hacen los profesores de los recursos tecnológicos. El propósito del estudio es:

a) Analizar las decisiones que el profesor toma en relación con el uso de la tecnología en la enseñanza.

b) Conocer sus concepciones sobre cómo implementar las situaciones de enseñanza con tecnología en el salón de clases y explorar y caracterizar su experiencia con ésta en la práctica en el aula.

MARCO DE REFERENCIA

Uno de los problemas más claramente identificados en la implementación del uso de tecnología en el aula tiene relación con los acercamientos pedagógicos centrados en el profesor y no en acercamientos de enseñanza que propicien la manipulación directa de los alumnos a través de la exploración y la experimentación. De hecho, las prácticas preexistentes determinan en gran medida el lugar que ocupará la tecnología en el aula. Los cambios requieren de una práctica informada de parte de los maestros (Area Moreira, 2010; Assude, Buteau y Forgas, 2010).





La experiencia mexicana en proyectos que han intentado llevar la tecnología a las aulas (Rojano, 2006) ha demostrado que no hay maneras directas de introducir la tecnología al aula para mejorar el aprendizaje. Por un lado, la responsabilidad de la enseñanza no debe recaer en la introducción de la tecnología; y, por otro, una de las partes más débiles es la falta de un trabajo previo y continuo con los profesores responsables del uso de las herramientas. Todo apunta a que es necesario tomar riesgos para experimentar las potencialidades de tecnologías particulares en contextos en los que el aprendizaje tendrá lugar, dadas las condiciones al alcance de los participantes.

La integración de la tecnología en las prácticas de enseñanza en el aula demanda muchas veces más trabajo del docente. De acuerdo con Brousseau (1997) el uso eficiente pasa por situaciones diseñadas e implementadas en clases a fin de probar su viabilidad y de una concepción colaborativa del diseño de estrategias pedagógicas a través de comunidades de práctica de profesores (Wenger, 1998; Drijvers y Trouche, 2008). El foco de interés de este estudio es el trabajo del docente, cómo se apropia de las herramientas tecnológicas y reflexiona y toma decisiones sobre la mejor manera de introducirlas en el aula. Con el fin de apoyar el análisis, se han seleccionado dos herramientas teóricas, la primera se deriva de la iniciativa de diseño por asignatura utilizada en el proyecto InterActive de la Universidad de Bristol en los años 2004-07 (Sutherland, Robertson y John, 2009).

Esta iniciativa nos permite explorar las decisiones que el profesor toma en relación con el uso de la tecnología a través de los siguientes ejes básicos: énfasis en un área específica del currículo; énfasis en seleccionar una o varias herramientas tecnológicas disponibles de acuerdo con la especificidad del contenido; búsqueda de ayuda especializada o el intercambio con pares; énfasis en el diseño de la actividad con tecnología para que los alumnos se involucren en realizarla; y, por último, cómo afronta las dificultades para el uso de la tecnología en la escuela, provenientes de limitantes y restricciones institucionales.

La segunda herramienta teórica, el acercamiento instrumental (Vérillon y Rabardel, 1995), nos permite explorar las concepciones que el profesor tiene sobre cómo llevar al aula las situaciones de enseñanza con tecnología que diseñó, analizar la problemática del papel del docente en los procesos de asimilación de la tecnología en la escuela, considerando variables intrínsecas a la enseñanza y el aprendizaje en un entorno tecnológico así como variables contextuales.





A partir de este acercamiento algunos autores como Assude, Buteau y Forgasz (2010) definen modos de integración de la tecnología con el fin de describir cómo el profesor organiza las condiciones para que los estudiantes utilicen la tecnología y hasta qué punto su intervención propicia el aprendizaje. A la integración instrumental definida por estos autores subyacen dos características de la situación de enseñanza: el conocimiento de los alumnos respecto al artefacto o herramienta y el propósito didáctico de las tareas presentadas a éstos. De la combinación de estas dos características se derivan cuatro modos de integración tecnológica en la enseñanza que resultan sugerentes para analizar la concreción de las propuestas de enseñanza con tecnología de los profesores participantes en la experiencia.

PARTICIPANTES

El programa de acompañamiento cuenta con la participación de dieciocho profesores de tres bachilleratos y secundarias privadas de la Ciudad de México. Las asignaturas que imparten son variadas por lo que el trabajo se divide en tres grupos, cada uno coordinado por un investigador especialista en las siguientes áreas académicas: matemáticas y física; biología y ciencias de la salud y; ciencias sociales y literatura. El trabajo que inició en el mes de marzo, se extenderá hasta junio del 2015.

El formato involucra sesiones presenciales mensuales con los profesores además de la realización de actividades a distancia a través de un entorno virtual de colaboración diseñado con tal propósito. Un elemento clave de la intervención son las visitas periódicas de acompañamiento a los profesores en cada plantel tanto para trabajar aspectos particulares de los diseños como para apoyar y grabar la puesta en marcha de los diseños en el aula.

Tanto en las reuniones presenciales como a través del entorno virtual de colaboración los profesores tienen la oportunidad, acompañados de su asesor académico, de explorar y familiarizarse con diversos recursos educativos digitales que incluyen bases de datos académicas y otros recursos de tipo interactivo, discutir la posible vinculación curricular con las asignaturas que imparten; colaborar y debatir en relación con la posible articulación de dichos recursos en sus planes de clase y; socializar las situaciones de aprendizaje que llevan a cabo con sus alumnos para analizar las decisiones curriculares, detectar los materiales que han resultado útiles para el trabajo con los estudiantes, identificar las maneras de evaluar y de retroalimentarlos, mejorar los diseños de planes de clase y la inserción de los materiales digitales.





DISEÑO METODOLÓGICO

En el estudio, se asume que los efectos en las prácticas de uso de la tecnología pueden ser analizados en función de su relación con el contexto específico, las prácticas sociales y los discursos en los cuales la tecnología es utilizada. En este caso, se optó por una investigación cualitativa y una perspectiva microetnográfica (Gee y Green, 1998, p. 131) la cual ha sido utilizada para estudiar pequeñas unidades sociales en las que la atención se centra en un tipo particular de interacción o fenómeno claramente definido, en escenarios específicos.

Con el fin de observar en situación y acercarse al detalle de la apropiación y las prácticas de uso de las herramientas digitales, se utilizan diferentes técnicas de recolección de datos: un cuestionario sobre actitudes y percepciones en relación con el uso de la tecnología aplicado al inicio de la experiencia; entrevistas a los docentes a lo largo del proceso; transcripciones de las sesiones de trabajo con profesores y en el aula audiograbadas, así como las interacciones en el entorno virtual de colaboración. Este corpus será contextualizado con otras fuentes de información obtenidas en el trabajo de campo, como las bitácoras de los asesores, los documentos generados por los profesores y productos seleccionados de los estudiantes. Para el análisis, se partirá del modelo interactivo de Miles y Huberman (1994), es decir, la recolección de datos con triangulación, condensación de los mismos, codificación y categorización, elaboración y verificación de conclusiones. Para condensar los datos, se atenderá el énfasis de la investigación en la toma de decisiones de los profesores en cuanto al uso de la tecnología y sus ideas sobre cómo transferir sus diseños y propuestas al trabajo en el aula.

A continuación, se presentan algunos hallazgos preliminares que resultan del análisis de los cuestionarios iniciales y de los primeros registros de observación del trabajo de los docentes.

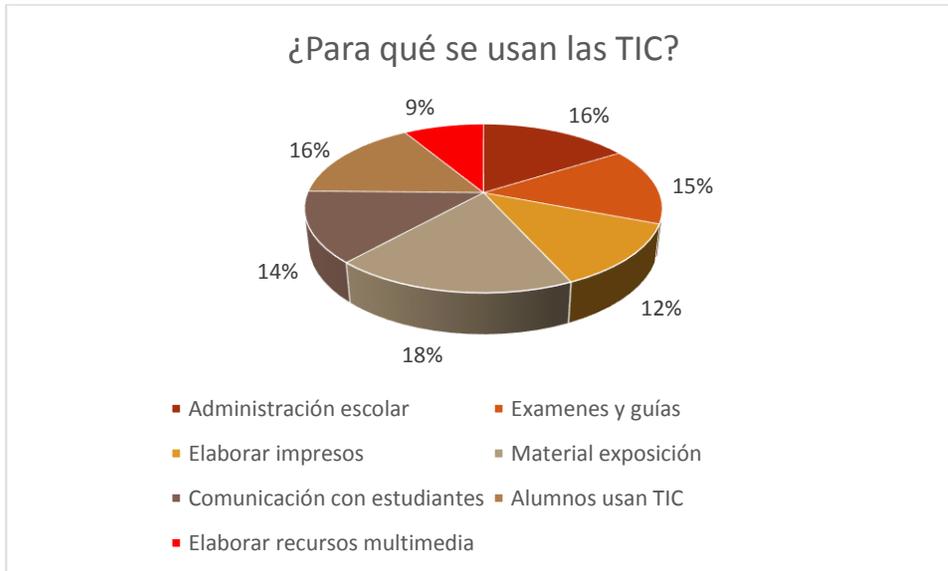
HALLAZGOS PRELIMINARES

Si bien el análisis se encuentra en una etapa inicial, el trabajo con los profesores y su participación en el entorno virtual durante los dos primeros meses, nos permiten emitir opiniones preliminares sobre las decisiones que los profesores toman en relación con el uso de la tecnología. En general, las propuestas pedagógicas iniciales de los participantes son coherentes con su visión de la enseñanza y del aprendizaje: las herramientas digitales tienden a ser insertadas en los planes de clase para reforzar estrategias que los docentes ya utilizaban con sus alumnos. Tal como apuntan algunas de las investigaciones mencionadas, la práctica pedagógica con tecnología no supone necesariamente una alteración sustantiva de los modelos de enseñanza cotidianos (Área





Moreira, 2010; Bingimlas, 2009; Sigalés et al., 2009). La tecnología únicamente constituye un vehículo para diversificar, en la mayoría de los casos, formas de exposición de contenidos e información.

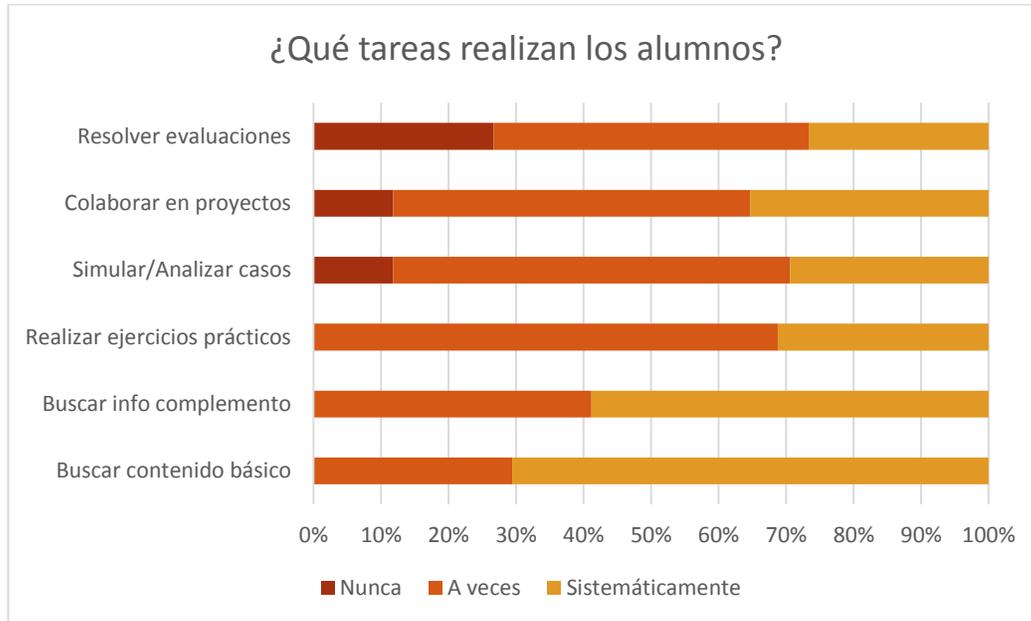


GRÁFICA 1: USOS DE TIC

Como se aprecia en la gráfica anterior, construida con información de los cuestionarios iniciales aplicados a los profesores, apenas un 16% de los usos de las herramientas digitales reportados remiten a la manipulación directa de los alumnos en el salón de clase.

Cuando se profundiza en el tipo de actividades que los alumnos realizan con las tecnologías digitales, las respuestas muestran una tendencia a priorizar la búsqueda de información como lo demuestra la siguiente gráfica:





GRÁFICA 2: TAREAS CON TIC. ALUMNOS

Sin embargo, también se han identificado otro tipo de prácticas que permiten la elaboración de la información que los alumnos recopilan y la manipulación de las herramientas digitales para diversificar las formas de representarla, ya sea a través de la elaboración de videos, por ejemplo, hasta la manipulación de simuladores en el caso de las asignaturas de matemáticas y física. Este tipo de prácticas son susceptibles de compartirse e impulsarse con los otros maestros a través del entorno virtual. Se espera poder caracterizar los diferentes perfiles de enseñanza de los profesores de acuerdo con las decisiones que toman y el nivel de integración instrumental que promueven, así como sistematizar la experiencia de acompañamiento para la elaboración de un modelo replicable que considere la madurez tecnológica de los centros escolares institucionales y la madurez tecnológica de los usuarios.





BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

- Area Moreira, M. (2010). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos. *Revista de Educación*, 352, 77–97.
- Assude, T., Buteau, C., Forgasz, H. (2010). Factors influencing technology-rich mathematics curriculum and practices, en Hoyles, C. y Lagrange, J-B. (Eds.), *Mathematics education and technology- rethinking the terrain* (pp. 405-419). Nueva York: Springer.
- Bingimlas, K. (2009). Barriers to the successful integration of ICT in teaching and learning environments: A review of the literature. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technolgy Education*, 5(3), 235–245.
- Brousseau, G. (1997) *Theory of didactic situations*, Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Cuban, L., Kirkpatrick, H., & Peck, C. (2001) High Access and Low Use of Technologies in High School Classrooms: Explaining an Apparent Paradox. *American Educational Research Journal*. 38 (4), 813-834.
- Coll, C., Mauri, M. T., & Onrubia, J. (2008). Análisis de los usos reales de las TIC en contextos educativos formales: una aproximación socio-cultural. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 10(1), 1–18.
- Drent, M y Meelissen, M (2008) Which factors obstruct or stimulate teacher educators to use ICT innovatively? *Computers & Education*, 51 (1), 187-199.
- Drijvers, P., y Trouche, L. (2008). From artifacts to instruments: A theoretical framework behind the orchestra metaphor. *Research on technology and the teaching and learning of mathematics*, 2, 363-392.
- Gee, J., & Green, J. (1998). Discourse analysis, learning, and social practice: A methodological study. *Review of research in education*, 23, 119–169. Recuperado el 20 de enero de 2012 en <http://www.jstor.org/stable/10.2307/1167289>
- Hennessy, S., Ruthven, K., & Brindley, S. (2005). Teacher perspectives on integrating ICT into subject teaching: commitment, constraints, caution, and change. *Journal of Curriculum Studies*, 37 (2), 155–192. Recuperado el 20 enero de 2012 en <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0022027032000276961>
- International Society for Technology in Education (2008). *NETS for Teachers: National Educational Technology Standards for Teachers*. Second Edition. Consultado el 10 de enero de 2009 en <http://www.iste.org>





- Kalman, J. y Guerrero, M. E. (2013). A social practice approach to understanding teachers' learning to use technology and digital literacies in the classroom, *E-Learning and Digital Media*, 10(3): 260-275. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.2304/elea.2013.10.3.260> [junio 2014].
- Law, N., Pelgrum, W. J., & Plomp, T. (Eds.). (2008). *Pedagogy and ICT use in schools around the world: Findings from the IEA SITES 2006 study* CERC. *Studies in Comparative Education*. Hong Kong: Comparative Education Research Centre, The University of Hong King; and Dordrecht, The Netherlands: Springer Science & Business Media.
- Miles, M. y Huberman, M. (1994). *Qualitative data analysis: an expanded sourcebook*, California: SAGE Publications.
- Pelgrum, W. J. (2001). Obstacles to the integration of ICT in education: results from a worldwide educational assessment, *Computers & Education*, 37(2), 163-178.
- Rojano, T. (Ed.) (2006). *Enseñanza de la Física y las Matemáticas con Tecnología: Modelos de transformación de las prácticas y la interacción social en el aula*. México: SEP-OEI.
- Sigalés, C., Mominó, J.M., & Meneses, J. (2009) TIC e innovación en la educación escolar española. Estado y perspectivas. *Telos. Cuadernos de Comunicación e Innovación*. Ene-Mar No. 78. Recuperado el 21 de agosto de 2011 en <http://sociedadinformacion.fundacion.telefonica.com/telos/articulocuaderno.asp?idarticulo=4&rev=78.htm>
- Somekh, B. (2008). Factors affecting teachers' pedagogical adoption of ICT. *Insights from Socio-Cultural Theory*, *International Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education*, 20(5), 449-460.
- Sutherland, R., Armstrong, V., Barnes, S., Brawn, R., Breeze, N., Gall, M., Matthewman, S. (2004). Transforming teaching and learning: embedding ICT into every day classroom practices, *Journal of Computer Assisted Learning*, 20, 413-425.
- Sutherland, R., Robertson, S., John, P. (2009). *Improving classroom learning with ICT*. London and New York: Routledge.
- Vérillon, P. y Rabardel, P. (1995). Cognition and Artefacts: A contribution to the study of thought in relation to instrumented activity, *European Journal of Psychology of Education*, 10(1), 77-101.
- Wenger, E. (1998) *Communities of practice*, New York: Cambridge University Press.

