

Opinión Debates



SECRETARÍA ACADÉMICA
UNIVERSIDAD NACIONAL
de MAR DEL PLATA



SIED
UNMDP

SISTEMA INSTITUCIONAL & EDUCACIÓN A DISTANCIA

Tecnologías digitales y formación docente: conocimientos en construcción

Gabriela Cenich

Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Argentina

gcenich@gmail.com

Resumen

En la pandemia por Covid 19, el uso de las tecnologías fue necesario para dar continuidad a los procesos educativos y, por lo tanto, la mayoría de los docentes tuvieron que adaptar sus actividades para enseñar en la virtualidad. Así, la situación de emergencia sanitaria plantea una oportunidad de aprendizaje inédita que interpela a los profesores acerca de la enseñanza con tecnologías.

Este trabajo tiene como objetivo invitar a los docentes a la reflexión sobre sus propias experiencias en relación con los conocimientos (pedagógicos, didácticos, tecnológicos, de contenido), que han puesto en juego en sus actividades con tecnologías. Otra de las finalidades, en un plano más general, es contribuir como insumo para proyectar instancias de formación docente situadas en las prácticas educativas desde una perspectiva didáctico-tecnológica.

Palabras clave

Enseñanza, tecnologías, formación docente, TPACK

Digital Technologies and Teacher Training: Knowledge Under Construction

Abstract

During the Covid 19 pandemic the use of technologies was necessary for the continuity of the educational processes, therefore, teachers had to adapt their activities to teach remotely. Consequently, the public health emergency offers an unprecedented learning experience that make teachers ponder upon technologies in the teaching process.

The goal of this work is to invite teachers to reflect on their own experiences in connection to their knowledge about pedagogy, technology and content that come into play in their activities

with technology. An additional aim, in a more general context, is to contribute as an asset to project instances of teacher training based on educational practices from a pedagogic-technological perspective.

Keywords

Teaching, technologies, teacher training, TPACK

Fecha de Recepción: 15/04/2022

Fecha de Aceptación: 17/05/2022

Tecnologías digitales y formación docente: conocimientos en construcción

Introducción

La situación acontecida durante los años 2020 y 2021, a causa de la pandemia por Covid 19, generó condiciones extraordinarias para la continuidad de los procesos educativos en todos los niveles de enseñanza. Al comienzo de esta situación de emergencia los profesores¹ se encontraron con la problemática de desarrollar su labor en un nuevo contexto mediado por tecnologías. Así, el objetivo principal de su uso en la enseñanza fue la continuidad de los procesos educativos. En este sentido, las tecnologías fueron vistas como un medio para lograr sostener la comunicación y los procesos de enseñanza y aprendizaje en este período de emergencia sanitaria. Esto coloca a las tecnologías desde una perspectiva diferente. Una visión más ligada a la pedagogía y la didáctica y, en menor medida, relacionada con los aspectos instrumentales que tradicionalmente orientaron su incorporación en las aulas.

La integración de las tecnologías digitales en las prácticas de enseñanza es un proceso complejo en debate desde la década del ochenta, que abarca múltiples dimensiones de análisis (formación docente, formación de los estudiantes, políticas públicas, políticas institucionales, disponibilidad de equipamiento, entre otras). Si bien los intentos por integrar las tecnologías en las aulas han estado presentes desde hace tiempo, lo han hecho (la mayoría de las veces) desde la formulación de propuestas ajenas al docente. En cambio, en la situación de pandemia se ha configurado como central la figura del profesor por su protagonismo activo en la toma de decisiones didáctico-tecnológicas.

Asimismo, desde la perspectiva de la formación docente, Colás Bravo *et al.* (2018) señalan como un punto crítico que la falta de conocimientos y actualización del profesorado acerca de las tecnologías obstaculiza su integración en prácticas educativas innovadoras. En este sentido, Cabero Almenara y Martínez Gimeno (2019) sostienen que la formación docente en tecnologías es un proceso gradual que se desarrolla desde el conocimiento y

¹ A los fines de hacer más ágil la lectura se deja constancia que se utilizarán los plurales en masculino reconociendo la inclusión de las mujeres y de otros géneros en dichas expresiones.

manejo técnico de los instrumentos hasta la transformación de sus prácticas para promover la generación de entornos de enseñanza flexibles y enriquecidos.

Estos autores distinguen al modelo TPACK (Conocimiento Tecnológico, Pedagógico y de Contenido o Disciplinario) por su validez y significación para la formación del profesorado y resaltan los avances en investigación que se han desarrollado a partir de propuestas de formación basadas en este modelo. En esta dirección varios autores (Harris y Hofer, 2011; Cejas et al., 2016; Niess, 2016; Morales Soza, 2020; Balladares Burgos y Valverde Berrocoso, 2022) reconocen la potencialidad de este modelo para promover procesos de formación que posibiliten a los profesores integrar tecnología, pedagogía y conocimiento disciplinar en sus prácticas docentes.

En particular, este trabajo tiene como objetivo invitar a los docentes a la reflexión sobre sus propias experiencias en relación con los conocimientos (pedagógicos, didácticos, tecnológicos, de contenido) que han puesto en juego en sus actividades con tecnologías. Otra de las finalidades, en un plano más general, es contribuir como insumo para proyectar instancias de formación docente situadas en las prácticas educativas desde una perspectiva didáctico-tecnológica.

Para ello, en primer lugar, se presenta un breve recorrido por distintas iniciativas que en la Argentina han intentado crear diferentes escenarios para promover el uso de las tecnologías en el aula. Este primer apartado tiene la intención de pensar acerca de la integración de las tecnologías en la enseñanza y también, exponer una problemática que cobró protagonismo en la pandemia pero que no es novedosa.

En segundo lugar, teniendo en cuenta que la relación entre tecnología y educación permanece en diálogo desde hace tiempo y entendiendo que, en la enseñanza con tecnologías, el docente tiene un rol fundamental, surgen preguntas renovadas en los tiempos de pandemia acontecidos: ¿los profesores poseen los conocimientos necesarios para desarrollar sus prácticas mediadas por tecnologías?, ¿qué conocimientos se ponen en juego para llevar adelante las prácticas de enseñanza en estos contextos? Reflexiones que de alguna manera podrían orientar algunos aspectos de la formación y autoformación docente futura.

Las tecnologías en la enseñanza

La relación entre tecnologías y educación se ha caracterizado principalmente por ser abordada desde una dimensión instrumental (Castañeda, 2019) que ha limitado las posibilidades de integración significativa en las prácticas de enseñanza. De este modo, la presencia de las tecnologías se vincula con la necesidad de incorporar las innovaciones tecnológicas predominantes en una época y, en otro nivel, con sus posibilidades para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Así, en la Argentina se han sucedido distintos proyectos de incorporación de las tecnologías a la educación que han conformado, según la propuesta de Coicaud (2016), cuatro escenarios principales:

- *Escenario de la Asistencia Informática:* se sitúa en la década del ochenta y se caracterizó por la preeminencia del modelo EAC de “Enseñanza Asistida por la Computadora” y, posteriormente, por la difusión de la enseñanza del lenguaje de programación LOGO. Este último proceso se desarrolló en forma escasa debido a la falta de equipamiento informático en las escuelas.
- *Escenario de lo Multimedial:* la década del noventa irrumpe con juegos multimedia y *software* educativo que promueven nuevas formas de ocio y comunicación en entornos que ofrecen nuevas posibilidades para la interacción y el aprendizaje.
- *Escenario de la Conectividad:* el acceso a Internet, que crece de forma acelerada desde el siglo pasado, introduce cambios profundos en la transmisión y producción de la información a nivel mundial. El impacto de este fenómeno en el sistema educativo se advierte a través de la disponibilidad de nuevos entornos y aplicaciones informáticas para favorecer procesos de aprendizaje.
- *Escenario Propedéutico para el Acceso Digital Igualitario:* en el año 2010, inspirado en el modelo “1 a 1” de Nicholas Negroponte, se creó en Argentina el programa “Conectar Igualdad”. Esta iniciativa distribuyó *netbooks* destinadas a cada alumno y docente de educación secundaria de escuela pública, educación especial y de institutos de formación docente. La transportabilidad de los equipos permitía que fueran llevados a los hogares con dos propósitos principales: facilitar la continuidad de las tareas de aprendizaje desde el hogar y contribuir con la alfabetización digital de las familias que no tenían acceso a dispositivos informáticos.

Se hace necesario añadir otro escenario, que sucedió en el tiempo al último descrito y que se encontraba vigente al momento de declararse la pandemia. El mismo tuvo lugar al ser reemplazado el programa “Conectar Igualdad” por el nuevo plan “Aprender Conectados”. Este se caracterizó por poner el foco en la enseñanza de la programación y la robótica y reorientar la dotación de equipos informáticos hacia los establecimientos educativos oficiales en la medida en que fuera requerido para la implementación del nuevo plan.

De esta manera, se pone en evidencia la presencia de la tecnología desde hace más de tres décadas en nuestro país. Si bien a lo largo de estos escenarios se han realizado esfuerzos por integrar las tecnologías en las prácticas de enseñanza, la mayoría de las veces las propuestas no han contribuido en forma significativa a mejorar las prácticas desde aspectos didácticos y pedagógicos (Maggio, 2012). En este sentido, la investigadora Mariana Maggio distingue dos tipos de usos de las tecnologías: “inclusiones efectivas”, que se refieren a aquellas situaciones en las que la incorporación de tecnologías sucede por razones ajenas a la enseñanza, e “inclusiones genuinas”, que aluden a aquellos docentes que admiten la importancia de las tecnologías para mejorar sus prácticas y así queda expresado en su propuesta didáctica.

Retomando la situación de emergencia sanitaria del 2020, que sitúa a los docentes inmersos en una problemática inédita y que requiere de ellos la toma de decisiones didáctico-tecnológicas, emergen preguntas acerca de la enseñanza con tecnologías vinculadas con los conocimientos de los docentes: ¿es suficiente que los profesores cuenten con conocimientos didácticos y de los contenidos de la disciplina a enseñar? ¿Qué conocimientos son esenciales construir para enseñar con tecnologías?

Enseñar con tecnologías: los conocimientos de los docentes

La integración de las tecnologías a la enseñanza plantea un problema complejo que desafía al docente en aspectos disciplinares, didácticos y tecnológicos en el contexto particular del aula y la institución en la que se desempeña y, en un contexto más general, atravesado por las políticas educativas vigentes.

En este sentido, los autores Koehler y Mishra (2008) proponen a la TPACK como un modelo conceptual que tiene que ver con los conocimientos necesarios para que los integren de manera efectiva la tecnología en el aula. Este modelo recupera el concepto de

Conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK por sus siglas en inglés) propuesto por Shulman (1986, 1987) y construido desde investigaciones focalizadas en el estudio acerca de cómo la preparación en el contenido de una materia se traduce en el conocimiento necesario para enseñar esa materia. Es decir, la necesidad de conocimientos acerca del contenido y de pedagogía que los docentes requieren para su actividad de enseñanza.

A partir de estas ideas, Koehler y Mishra (2008) proponen la TPACK como *“la integración entre el contenido a enseñar, los procesos de enseñanza de ese contenido y el uso de la tecnología en ese contexto”* (González-Ruiz, 2017: 3). Es por eso que los autores reconocen que las interrelaciones entre el CK (Conocimiento sobre el contenido de la materia), el PK (Conocimiento pedagógico) y TK (Conocimiento tecnológico) dan origen a otros conocimientos. Estos son el PCK (Conocimiento Pedagógico del Contenido), el TCK (Conocimiento de la utilización de las tecnologías), el TPK (Conocimiento pedagógico tecnológico) y, por último, de la síntesis de todos ellos surge la TPACK (Conocimiento Tecnológico, Pedagógico y de Contenido). De esta manera, Mishra y Koehler (2006) proponen un modelo teórico acerca de la relación entre tecnología y enseñanza que posibilitaría a los docentes transformar sus prácticas de enseñanza con tecnologías. En la situación posterior a la virtualización forzada experimentada en la pandemia, este modelo permitiría a los profesores comprender las complejas relaciones entre tecnología, pedagogía y contenido desde la reflexión sobre su propia actividad desarrollada. Así, desde el docente sería interesante plantear preguntas como ¿en las actividades que adapté para la virtualidad qué obstáculos tecnológicos, didácticos y del contenido encontré?, ¿cómo los superé?, ¿cuáles fueron mis aprendizajes?, ¿en qué conocimientos entiendo que necesito formarme para enseñar con tecnologías? De esta manera, se promovería en los docentes una abstracción sobre una práctica en la que la tecnología fue integrada con un propósito significativo y no meramente instrumental.

Comentarios finales

En el primer apartado de este trabajo, se han presentado diferentes espacios que a lo largo del tiempo han tenido el objetivo de facilitar la incorporación de tecnologías en el aula. Estos

distintos escenarios comparten, en su mayoría, una perspectiva instrumentalista centrada en la provisión de equipamiento a las instituciones. En palabras de Coicaud (2016):

En todos los casos, el problema principal ha sido la falta de un programa sistemático de formación docente que aborde, a partir de una planificación estratégica, la enseñanza de competencias y habilidades para maestros y profesores, atendiendo a los contextos específicos de su realidad laboral (90).

En este estado de situación, en lo que se refiere a la formación docente, se precipitan los procesos de virtualización forzada de la educación que reconocen la importancia del rol docente para sostener los procesos de enseñanza y aprendizaje. Para ello, los profesores tuvieron que poner en juego diversos conocimientos en la toma de decisiones acerca de la enseñanza con tecnologías. En este sentido, Tenti Fanfani (2021) reconoce la existencia de dos tipos de conocimiento: uno tácito y otro explícito o formal. De este modo, existen dos tipos de apropiaciones o aprendizajes: uno formal (construido en las instituciones escolares) y otro no formal o espontáneo. Para el autor, el conocimiento tácito que un docente aprendió de manera espontánea como alumno es difícil de desplazar por el aprendizaje formal de teorías y modelos.

En particular, la situación experimentada por los docentes en la pandemia se presenta como una oportunidad de aprendizaje para construir, desde los conocimientos previos, formales y tácitos, nuevos conocimientos en el sentido propuesto por la TPACK. Esto es, aprendizajes que permitan a los profesores integrar las tecnologías en propuestas de enseñanza significativas que superen miradas netamente instrumentalistas.

Así, los interrogantes planteados en el trabajo, a partir del planteo diacrónico de los distintos escenarios tecnológicos y el enfoque TPACK, tienen la intención de invitar a los docentes a pensar su propia práctica para avanzar en la comprensión de la enseñanza con tecnologías. También, plantear la necesidad de orientar la formación docente hacia la construcción de espacios compartidos entre docentes e instituciones que promuevan el diálogo sobre la integración significativa de las tecnologías en las prácticas de enseñanza. En este sentido, los planes de desarrollo profesional tendrían que ofrecer oportunidades de aprendizaje para que los docentes amplíen sus conocimientos y los puedan poner en acción (Cabero Almenara et al., 2015).

Las aulas físicas vacías durante la pandemia se transformaron, en la mayoría de los casos, en diversas configuraciones virtuales que permitieron sostener los procesos de enseñanza y aprendizaje. Configuraciones elaboradas en la emergencia que interpelaron los conocimientos de los docentes y promovieron nuevos aprendizajes. Saberes, experiencias y aprendizajes que, puestos en valor, posibilitarán cambios y transformaciones para mejorar las oportunidades de formación docente en la enseñanza con tecnologías.

Bibliografía

- Balladares Burgos, J. y Valverde Berrocoso, J. (2022). El modelo tecnopedagógico TPACK y su incidencia en la formación docente: una revisión de la literatura. *Revista Caribeña de Investigación Educativa*, 6(1), 63-72.
- Cabero Almenara, J., Marín Díaz, V. y Castaño Garrido, C. (2015). Validación de la aplicación del modelo TPACK para la formación del profesorado en TIC. *@tic. Revista d'innovació Educativa Universitat de València*, (14), 13-22.
- Cabero Almenara, J. y Martínez Gimeno, A. (2019). Las Tecnologías de la Información y Comunicación y la formación inicial de los docentes. Modelos y competencias digitales. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 23(3), 247-268.
- Castañeda, L. (2019). Debates sobre Tecnología y Educación: caminos contemporáneos y conversaciones pendientes. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(1), 29-39.
- Castañeda, L., Salinas J. y Adell, J. (2020). Hacia una visión contemporánea de la Tecnología Educativa. *Digital Education Review*, (37), 240-268.
- Cejas, R., Navío, A. y Barroso, J. (2016). Las competencias del profesorado universitario desde el modelo TPACK (conocimiento tecnológico y pedagógico del contenido). *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (49), 105-119.
- Colás Bravo, M., de Pablo Pons, J. y Ballesta Pagán, J. (2018). Incidencia de las TIC en la enseñanza en el sistema educativo español: una revisión de la investigación. *RED. Revista de Educación a Distancia*, (56), 1-23.
- Coicaud, S. (2016). Planteos y replanteos acerca de la Tecnología Educativa como campo de conocimiento y de formación. *Espacios en Blanco*, (26), 81-104.

- González-Ruiz, I. (2017). Idoneidad mediacional y selección de tareas matemáticas TIC. Un estudio de caso desde las perspectivas TPB y TPACK. En *Actas del Segundo Congreso Internacional Virtual sobre el Enfoque Ontosemiótico*. <http://enfoqueontosemiotico.ugr.es/civeos.html>
- Harris, J. y Hofer, M. (2011). Technological Pedagogical Content Knowledge in Action: A Descriptive Study of Secondary Teachers' Curriculum-Based, Technology-Related Instructional Planning, *JRTE*, 43(3), 211-229.
- Koehler, M. y Mishra, P. (2008). Introducing TPCK. En AACTE Committee on Innovation and Technology (eds.), *Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) for Educators* (pp. 3-30). Nueva York: Routledge.
- Maggio, M. (2012). *Enriquecer la enseñanza. Los ambientes con alta disposición tecnológica como oportunidad*. Buenos Aires: Paidós.
- Mishra y Koehler (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Morales Soza, M. (2020). TPACK para integrar efectivamente las TIC en educación: un modelo teórico para la formación docente. *Revista Electrónica de Conocimientos Saberes y Prácticas*, 3(1), 133-148.
- Niess, M. (2016). Transforming Teachers' Knowledge for Teaching with Technologies: An Online Learning Trajectory Instructional Approach. En M. Herring, M. Koehler and P. Mishra, (eds.), *Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) for Educators* (pp. 131-142). New York: Taylor and Francis Inc.
- Shulman, L. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- Shulman, L. (1987). Knowledge and Teaching: Foundations of the New Reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-22.
- Tenti Fanfani, E. (2021). *La escuela bajo sospecha. Sociología progresista y crítica para pensar la educación para todos*. Buenos Aires: Siglo XXI Editores.

Gabriela Cenich es Profesora Adjunta del área de Tecnología Educativa del Departamento de Formación Docente de la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (UNCPBA) (Argentina), Ingeniera de Sistemas (UNCPBA), Profesora en Informática (UNCPBA), Magíster en Tecnología Informática Aplicada en Educación (Universidad Nacional de La Plata). Doctoranda en Ciencias Sociales y Humanas (Universidad de Quilmes). Integrante de Núcleo de Investigación Educación en Ciencias con Tecnologías (ECienTec). Línea de investigación: estudio de la formación docente y la integración significativa de las tecnologías en las prácticas educativas. gcenich@gmail.com.