

## FORMACIÓN DOCENTE EN LA ERA DIGITAL

Norma Susana Cotic  
nscotic@gmail.com

Institutos de formación Docente - Buenos Aires - Argentina

Tema: Formación de profesores y maestros.

Modalidad: CR

Nivel educativo: Todos

Palabras claves: Metodología TPACK, Clase invertida, Recursos TIC

### **RESUMEN**

*Esta exposición reflexiona sobre los desafíos que enfrentan las instituciones educativas, en este caso los profesores de Matemática, para adaptarse a la utilización de las tecnologías de la información y comunicación en su contexto.*

*Aunque se ha posibilitado la incorporación masiva de las Notebook en las instituciones de formación docente de la Provincia de Buenos Aires y con ellas el acceso a enorme cantidad de materiales didácticos y aplicativos de fácil uso, que permiten brindar la posibilidad de un cambio significativo en el proceso educativo, es indispensable la reformulación de las competencias que se deberían desarrollar en el futuro docente para la utilización efectiva de esos recursos en sus clases.*

*Se analizarán metodologías como la TPACK( Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido), para integrar las TIC de una forma más eficaz consiguiendo un sólido conocimiento tecnológico, pedagógico y disciplinar o el modelo pedagógico de aula invertida para optimizar el tiempo de trabajo colaborativo en el aula para la realización de actividades o investigación sobre temas específicos con la guía del docente.*

*Así, las TIC cconsideradas como medio de comunicación y facilitadoras de información se constituyen en recursos para favorecer el desarrollo cognitivo y la adquisición de nuevos procesos de pensamiento*

### **Desarrollo**

Desde el Ministerio de Educación de la Nación Argentina se establece que la **formación docente inicial**, tiene la finalidad de preparar profesionales capaces de enseñar, generar y transmitir los conocimientos y valores necesarios para la formación integral de las personas, el desarrollo nacional y la construcción de una sociedad más justa y promoverá la construcción de una identidad docente basada en la autonomía profesional, el vínculo con las culturas y las sociedades contemporáneas, el trabajo en equipo, el compromiso con la igualdad y la confianza en las posibilidades de aprendizaje de sus alumnos (Ley de Educación Nacional, artículo 71).

Se considera que la **docencia es una profesión** cuya especificidad se centra en la enseñanza, entendida como acción intencional y socialmente mediada para la transmisión de la cultura y el conocimiento en las escuelas, como uno de los contextos privilegiados para dicha transmisión, y para el desarrollo de potencialidades y

capacidades de los alumnos. La **formación docente** entonces es un proceso permanente, que acompaña todo el desarrollo de la vida profesional

Reflexionando sobre estos conceptos, es esencial que desde los Institutos de Formación se realicen las acciones necesarias para que el futuro docente desarrolle nuevas habilidades y competencias que le permita adaptarse a la profesión que ha elegido y reciba una sólida formación en los contenidos específicos, en las metodologías que pueden mejorar la enseñanza y sobre todo, en el conocimiento de los estilos de aprendizaje de sus alumnos, a lo que se agrega como indispensable el aprendizaje, uso y práctica efectiva de las TIC en el proceso educativo.

En el contexto argentino, en los últimos años se ha incrementado la posibilidad de utilización de las TIC en las áreas específicas, impulsada como consecuencia de diferentes programas y proyectos de incorporación de las Netbook en las instituciones de formación docente así como en las escuelas primarias y secundarias con el propósito de optimizar la capacitación docente. Aunque todavía el avance en tal sentido es lento, especialmente con los docentes de mayor experiencia que vienen de una cultura profesional tradicional y que les resulta difícil adaptarse al cambio que generan las TIC en todos los aspectos

En cambio, el futuro docente que se está formando nació inmerso en esta sociedad tecnológica, poseen ya una forma distinta de desempeño individual y social que incorpora naturalmente la utilización de Internet, Facebook, WhatsApp, Twitter, Chats, Multimedia, etc.

Sin embargo los usos pedagógicos de las TIC resultan un aspecto desconocido y novedoso para ellos y por lo tanto las expectativas sobre este enfoque son las que deben considerarse como fundamentales en la formación inicial.

Algunas investigaciones realizadas en nuestro país permiten confirmar que tanto los estudiantes como los profesores de los Institutos de Formación Docente poseen un buen nivel de habilidades en el uso de las TIC y tienen libre acceso a equipos y materiales con la variable interesante que es la actitud positiva de los estudiantes con respecto a la inclusión de las TIC en la enseñanza y en general las incorporan tanto en forma personal y lentamente en sus prácticas.

Coincidimos con lo que propone Inés Dussel. *Hay que configurar un nuevo repertorio de prácticas docentes, esto es, un repertorio de acciones posibles, de fundamentaciones, de anticipaciones, sobre qué es posible y deseable hacer con los nuevos medios digitales. Es importante educar a los docentes en herramientas críticas*

*que les permitan posicionarse en otro lugar que el de la fascinación con la maravilla tecnológica, y que les permitan entender las reglas, jerarquías, inclusiones y exclusiones en las que se fundan estas nuevas colecciones de saberes y esta nueva forma de producir contenidos.*

Es importante que cada docente reflexione sobre sus habilidades tecnológicas para utilizar en su práctica. Esto requiere capacitación continua, práctica y atención a experiencias compartidas sobre el tema para saber lo que puede explorar con sus estudiantes y qué aspectos todavía requieren revisión. Lo cierto es que con los avances tecnológicos el futuro docente debe reconocer que hay que actualizarse constantemente integrando sus conocimientos y experiencias a las tecnologías emergentes.

Las TIC han adquirido un creciente protagonismo, convirtiéndose en poderosos instrumentos para los procesos educativos y formativos. Los nuevos recursos y posibilidades educativas, como las tecnologías multimedia e Internet, hacen posible el aprendizaje en casi cualquier escenario, sea on line o presencial.

*(...) lo que se persigue mediante su incorporación a la educación escolar es aprovechar la potencialidad de estas tecnologías para impulsar nuevas formas de aprender y enseñar. Cesar Coll (2011,p. 125)*

En estudios internacionales se concreta que para lograr una utilización efectiva de las TIC, los docentes deben convertirse en usuarios competentes en su utilización como herramienta para enseñar, para desarrollar niveles superiores de pensamiento, para comprender la dimensión pedagógica de su uso en la enseñanza y el aprendizaje de la matemática, en nuestro caso..

A nivel curricular, en nuestro país la integración de TIC en la formación inicial se realiza a través de cursos específicos que por lo general tienden a desarrollar las habilidades tecnológicas básicas y no se vinculan de manera significativa con los aspectos metodológicos y/o didácticos propios de la disciplina. No se cuenta con un plan institucional para la integración de las TIC, con evaluaciones sobre el nivel adquirido ni existe un diagnóstico prospectivo sobre cómo se transfieren los saberes sobre TIC en las escuelas.

La mayor actividad sobre TIC surge del trabajo de docentes con iniciativas personales que no surgen de los planes o programas curriculares y en consecuencia son experiencias de corta duración.

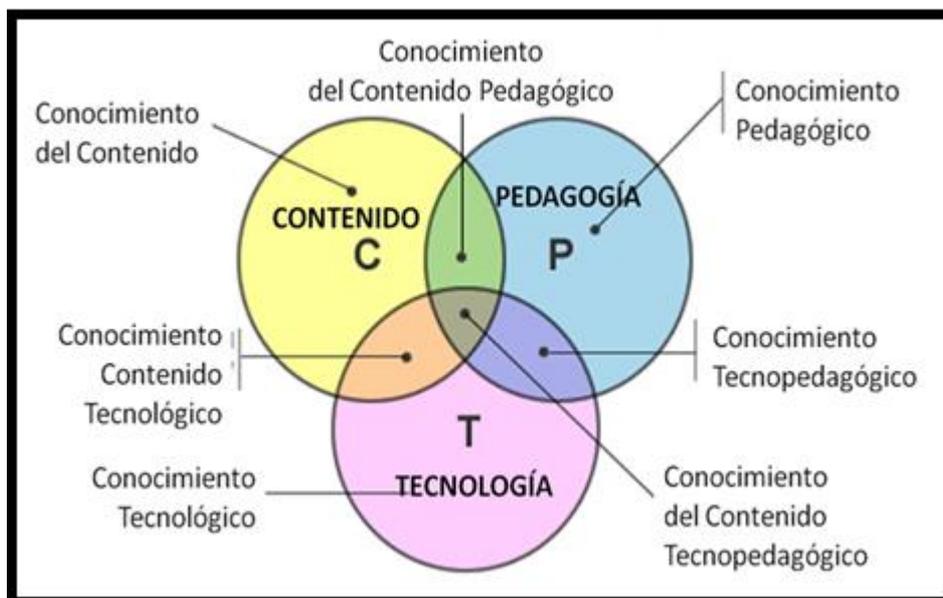
Los futuros docentes en su período de práctica demuestran una mayor preocupación por respetar los tiempos planteados en la planificación que en los aprendizajes de los alumnos, entonces se puede observar que en el aula tanto las actividades como el uso del recurso tecnológico se centran en los contenidos específicos de la materia más que en la construcción de habilidades con el uso de las TIC. No existe una orientación profunda por parte de los profesores de materias específicas o metodológicas para utilizar las TIC en las prácticas de los futuros docentes. Se trata de complementar la formación inicial con talleres extra curriculares sobre los temas que pueden colaborar al desarrollo profesional.

Entre algunas propuestas actuales mencionamos los siguientes:

### 1- Modelo TPACK

En el actual contexto de posible incorporación de herramientas tecnológicas en el aula de matemática, se está utilizando este modelo,acrónimo de la expresión: *Technological PedAgogical Content Knowledge*” (Conocimiento Técnico Pedagógico del Contenido). Su creadora, Judi Harris, que comenzó a implementarlo con sus alumnos en la Escuela Universitaria de Pedagogía del Collage of William & Mary (Virginia, Estados Unidos), propone que las tres fuentes de conocimiento:la disciplinar, la pedagógica y la tecnológica, generan en la intersección de unos saberes con otros, nuevas formas de adquirir conocimiento.

En el siguiente diagrama se pueden observar las características de cada zona:



Los distintos tipos de conocimientos son:

- **Conocimiento de contenidos (CK).** El docente debe conocer y dominar el tema que pretende enseñar. Este conocimiento incluye conceptos, principios, teorías, ideas, mapas conceptuales, esquemas organizativos, puntos de vista, etc.
- **Conocimiento pedagógico (PK).** Se refiere al conocimiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Incluyen, entre otros, los objetivos generales y específicos, criterios de evaluación, competencias, variables de organización, etc.
- **Conocimiento tecnológico (TK).** Alude al conocimiento sobre el uso de herramientas y recursos tecnológicos incluyendo la comprensión general de cómo aplicarlos de una manera productiva al trabajo y vida cotidianos, el reconocimiento de que pueden facilitar o entorpecer la consecución de un objetivo y la capacidad de adaptarse y renovarse de forma permanente a los nuevos avances y versiones.
- **Conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK).** Se centra en la transformación de la materia a enseñar que se produce cuando el docente realiza una interpretación particular del contenido.

El **conocimiento tecnológico + pedagógico + disciplinar** supone que integrar las TIC en nuestras clases implica no solamente conocer las herramientas, sino también reflexionar sobre nuestras prácticas, revisar y resignificar los conocimientos pedagógicos y disciplinares cuando incluimos tecnologías.

Es necesario destacar que Judith Harris propone su modelo un contexto situado, para un grupo específico y para una realidad concreta de un tipo de aula, por ello cada docente en nuestras instituciones debería pensar el modelo adecuado para su contexto áulico.

## **2- Flipped classroom (aula invertida)**

Es una estrategia que permite en cierta forma resolver algunas dificultades surgidas en el aula y propone que la adquisición directa de conocimientos se realice fuera del aula a través de videos y materiales provistos por el docente o recopilados de sitios en Internet para que el tiempo presencial sea productivo en desarrollar actividades de aprendizaje significativo, propiciando el trabajo colaborativo y donde se atiendan dificultades y consultas en forma personalizada.

***Flipped classroom***, es el término utilizado por sus creadores, **Jonathan Bergmann y Aaron Sams**, profesores de química que empezaron a grabar y distribuir videos de sus lecciones en Woodland Park High School, Colorado y que aclaran:

*Es importante recalcar que este modelo de instrucción no consiste en un cambio tecnológico, únicamente aprovecha las nuevas tecnologías para ofrecer más opciones de contenidos a los estudiantes y, lo más importante, redefine el tiempo de clase como un ambiente centrado en el estudiante.* Bergmann y Sams( 2013, p. 17).

### **3- Software dinámico**

Los profesores de matemática especialmente valoran de las TIC el poder interactuar con software de geometría dinámica, lo que despierta el interés de los estudiantes en las secuencias didácticas que contribuyen a la visualización del proceso, la posibilidad de obtener resultados diferentes a los supuestos o la resolución de problemas con la ayuda de variedad de gráficos que permiten el análisis de una cantidad ilimitada de casos.

En la actualidad el programa GeoGebra es el que se ha divulgado exponencialmente en las escuelas porque es de fácil acceso y ofrece a los profesores la posibilidad de crear actividades motivadoras o utilizar la enorme cantidad de materiales libres que se obtienen en su página web.

Sin embargo sigue siendo indispensable la orientación de su uso de modo que se pueda responder y resolver algunos cuestionamientos como: ¿mejora los aprendizajes?, ¿favorece la visualización de la temática específica?, ¿permite la deducción de propiedades?, ¿necesita apoyo instrumental?, ¿cómo se evalúa los aprendizajes?.

### **Reflexión final**

Los formadores de futuros docentes de matemática, somos conscientes que en los últimos años se han producido cambios sociales, políticos, económicos, tecnológicos que han afectado de diversas formas a la educación y que las instituciones educativas no han podido todavía responder adecuadamente a sus requerimientos, por eso consideramos que es necesario fomentar en nuestros estudiantes la importancia de la capacitación docente continua, de la reflexión sobre sus prácticas, de su adaptación a los cambios permanentes de la sociedad en que se desempeña, para estar abiertos a los nuevos desafíos que se le presenten en el transcurso de su vida profesional.

*Para algunos docentes la enseñanza es “adquirir conocimientos” para otros es “hacer pensar”.* Jordi Adell

En la exposición se presentarán propuestas en proceso de instituciones de formación docente.

## Bibliografía

Adell, J. (2012). *Concepciones de la enseñanza*. @jordi\_a : edu & tec (consultado 22/04/2015)

Bergman, J.; Sams, A. (2012). *Dale la vuelta a tu clase*. Traducido y publicado por Fundación Santa María-Ediciones, (consultado 2/ 05/15).  
[http://innovacioneducativa-sm.aprenderapensar.net/files/2014/05/156140\\_Dale-la-vuelta-a-tu-clase.pdf](http://innovacioneducativa-sm.aprenderapensar.net/files/2014/05/156140_Dale-la-vuelta-a-tu-clase.pdf)

Burbules, N.; Callister, T. (2011) *Educación: riesgos y promesas de las nuevas tecnologías de la información*. Madrid, Granica

Cool, C. (2011). *Aprender y enseñar con las TIC: expectativas, realidad, potencialidades* en: Los desafíos de las TIC para el cambio educativo. Colección METAS EDUCATIVAS 2021. OEI y Fundación Santillana.

Dussel, I.; Quevedo, L. (2010). *VI Foro Latinoamericano de Educación; Educación y nuevas tecnologías: los desafíos pedagógicos ante el mundo digital*. Santillana.

Font, V. (2011). *Competencias profesionales en la formación inicial de profesores de matemáticas de secundaria*, UNION 26. (consultado 20/ 05/15)

[http://www.fisem.org/web/union/images/stories/26/archivo\\_5\\_de\\_volumen\\_26.pdf](http://www.fisem.org/web/union/images/stories/26/archivo_5_de_volumen_26.pdf)

García, A., Barrera, F. (2013) *El aula invertida: cambiando la respuesta a las necesidades de los estudiantes*. Revista de la Asociación Inspectores de Educación de España. N 19. (consultado 10/ 06/15)

[http://www.adide.org/revista/images/stories/revista19/ase19\\_mono02.pdf](http://www.adide.org/revista/images/stories/revista19/ase19_mono02.pdf)

Harris, J. (2012) *Modelo TPACK*. [http://www.youtube.com/watch?v=HDwWg\\_g0JGE](http://www.youtube.com/watch?v=HDwWg_g0JGE) (consultado 15/05/15)

Ros C. (2014). *Inclusión digital y prácticas de enseñanza en el marco del Programa Conectar Igualdad para la formación docente del nivel secundario*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Ministerio de Educación de la Nación.

Schon, D.( 1992). *La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje de las profesiones*. Barcelona. Ministerio de Educación.