

FORMACIÓN DOCENTE EN ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE MEDIADAS POR LAS TIC

Juan Carlos Ramírez Zapata¹
jramirez62@areandina.edu.co
Fundación Universitaria del Área Andina
Red CHISUA

Resumen

Este texto expone una propuesta denominada “AREANDINATIC: Una apuesta a la formación docente en estrategias de enseñanza y aprendizaje mediadas por las TIC”, experiencia pedagógica que fortalece los procesos de formación e investigación de los docentes del Departamento de Informática Educativa-en la Fundación Universitaria del Área Andina, ubicada en la ciudad de Bogotá. El artículo muestra posibilidades para promover el conocimiento y uso crítico de las nuevas Tecnologías de la información y comunicación de los docentes en contextos de aula presenciales con el fin de promover el desarrollo de pensamiento de los estudiantes como sujetos pensantes, futuros profesionales y ciudadanos del Siglo XXI.

Palabras claves: Competencia docente, Pensamiento visible, TIC en educación.

Abstract

This text presents a proposal called "AREANDINATIC: A commitment to teacher training in teaching and learning strategies mediated by ICT", pedagogical experience that strengthens the training and research processes of teachers in the Department of Educational Computing-in the University Foundation of the Andean Area, located in the city of Bogotá. The article shows possibilities to promote knowledge and critical use of the new technologies of information and communication of teachers in classroom contexts in order to promote the development of thinking of students as thinking subjects, future professionals and citizens of the Century XXI.

Problematización del contexto

La Fundación Universitaria del Área Andina cimenta su pensamiento y diseño curricular en la promoción del desarrollo personal desde una concepción humanista que integra y armoniza las diferentes dimensiones del ser humano con la técnica, la tecnología y la ciencia, independientemente de la ocupación, disciplina o profesión; siendo el docente el principal responsable de la formación de competencias personales y laborales para el Siglo XXI de los futuros profesionales.

Aunado a esto, Areandina es una de las 10 instituciones de formación superior emergentes con fuerza e impacto en distintas zonas de la ciudad, la cual se interesa por la convergencia de los diferentes campos del saber

¹ Ingeniero de sistemas de la Universidad Antonio Nariño. Especialista en Edumática de la Universidad Autónoma de Colombia. Magíster en Didáctica de las ciencias de la Universidad Autónoma de Colombia. Docente de Tecnología e informática del Instituto Técnico Industrial Francisco José de Caldas. Docente de Ciencias Básicas de la Fundación Universitaria del Área Andina y líder del grupo de investigación “Educación Transformadora” de la línea de Educación y Tecnología. Docente Investigador de la Red Chisua – Colectivo de Maestras y maestros Investigadores.

en el proceso de generación, transferencia, aplicación y difusión del conocimiento de manera presencial, semipresencial y virtual. Con base en esta premisa, la Fundación promueve la excelencia en los docentes quienes son principales responsables de construir experiencias de enseñanza y aprendizaje con base en estos principios.

Al indagar con los docentes del área de Ciencias Básicas sobre ¿cuáles son los dispositivos que más emplean en su labor docente? Resulta paradójico que las clases magistrales, la observación de videos, el desarrollo de talleres y/o la aplicación de parciales escritos son las herramientas que más frecuentan en sus clases dejando a un lado herramientas on-line que pueden apoyar este proceso. Las plataformas virtuales de Canvas o Moodle se emplean en escenarios de formación virtual, mas no se tienen en cuenta para la presencialidad.

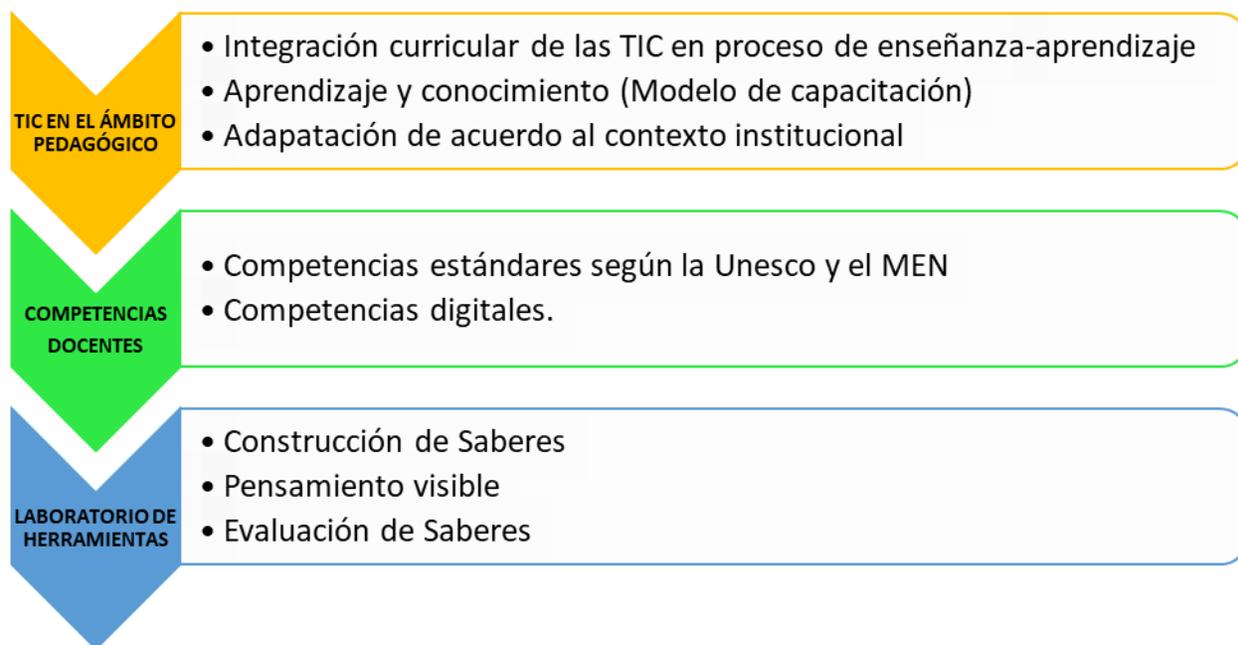
Por lo anterior, se estructura una estrategia formativa dirigida a docentes que brinda la posibilidad de aprender, trabajar e implementar en sus clases las TIC para el desarrollo de competencias básicas en un mundo globalizado. La propuesta se desarrolla en tres fases. La primera, con la aplicación de un diagnóstico a los docentes en donde cada uno autoevalúa sus competencias técnicas, informacionales-comunicativas, educativas, analíticas, sociales y éticas. La segunda, con la estructuración de un laboratorio de herramientas en donde se clasifican las estrategias pedagógicas mediadas por las TIC en los tres ejes del quehacer pedagógico para la respectiva formación docente, y la tercera, con la implementación de estos recursos con su respectiva evaluación del impacto generado en los procesos de aula.

Propósitos

Los propósitos que guían esta experiencia son:

- Reconocer las competencias técnicas, informacionales-comunicativas, educativas, analíticas, sociales y éticas de los docentes del área de Ciencias Básicas del Areandina.
- Diseñar e implementar un laboratorio de herramientas que propicie el aprendizaje de estrategias pedagógicas mediadas por TIC.
- Valorar el impacto de la implementación de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Contexto Teórico



Elaboración propia

Las TIC en el ámbito pedagógico y la formación docente

Las TIC tienen un amplio rango de aplicación en diversos ámbitos de la vida del ser humano, por lo tanto, es necesario delimitar su uso y funcionalidad en la educación partiendo de la reflexión del contexto. De acuerdo con la (UNESCO, 2004), los docentes deben establecer relaciones con sistemas tecnológicos que propicien a los estudiantes el conocimiento de estas herramientas para que puedan comprenderlas y así, asumir una postura crítica frente a su uso.

Esto conlleva a que los docentes creen situaciones de aprendizaje donde se **articulen con sentido** las TIC a experiencias y saberes académicos, partiendo de los conocimientos previos, la exploración de significados y relaciones en diversos contextos para finalmente construir nuevos significados capaces de expresar nuevas formas de relacionarse y de expresar identidad. Hay tres elementos que deben tenerse en cuenta para su incorporación en el quehacer pedagógico y que cualquier institución educativa debe estar presta a propender en un proceso de formación y cualificación docente:

1. Concentrarse en el proceso de enseñanza-aprendizaje mas no en hardware-software
“El diseño de las instancias de desarrollo profesional debe abordarse sobre la base de los conocimientos y las habilidades que los docentes deben poseer para desempeñarse exitosamente en sus disciplinas específicas, y a partir de allí, incorporarlas TIC al proceso de aprendizaje de modo de lograr que la adquisición de estos conocimientos y habilidades se realice de forma más eficiente” (UNESCO, 2004, p. 92)
2. Generar acceso a los docentes en tiempo, espacios y recursos tecnológicos que puedan aplicar de manera continua
“El modelo de capacitación basado en las necesidades particulares y la disponibilidad horaria del docente suele funcionar bien en las instancias de desarrollo profesional. En este modelo, el desarrollo profesional toma lugar cuando los educadores tienen la necesidad o la posibilidad de utilizar una herramienta tecnológica o aplicación específica para mejorar el aprendizaje (...) “El desarrollo profesional en el uso de las TIC no es una actividad que ocurre una sola vez, sino que debe ser un proceso continuo, acorde al desarrollo de los medios tecnológicos” (UNESCO, 2004, p. 92)
3. Adaptación a las necesidades de aprendizaje de cada docente y a sus niveles de habilidad
“La diversidad de perspectivas existentes entre los integrantes del grupo, permite obtener una mayor comprensión de las realidades que coexisten en una clase, las nuevas visiones acerca del proceso de enseñanza-aprendizaje, el conocimiento del espectro de tecnologías que pueden utilizarse para enriquecer el aprendizaje, y las opiniones de la comunidad” (UNESCO, 2004, p. 93)

Competencias estándares según la UNESCO

La UNESCO en 2011, publicó el documento sobre Alfabetización Mediática e Informativa, en el cual, se resalta la importancia de integrar las TIC en los ambientes escolares para superar la desigualdad y enfatiza en el reto docente de superar la enseñanza tradicional con enfoque transmisionista y repetitivo con miras a una educación integradora y de excelencia. “Se hace necesaria una mirada crítica sobre la tecnología que ponga sobre el tapete la perspectiva pedagógica que defina el para qué se desea incluir las TIC y, más aún, cómo se hará esa integración para lograr una educación de calidad (p. 116)

Esa nueva mirada, exige a los docentes el conocimiento esencial sobre:

- a. “las funciones de los medios, bibliotecas, archivos y otros proveedores de información en las sociedades democráticas.

- b. las condiciones bajo las cuales los proveedores de medios de comunicación e información pueden llevar a cabo estas funciones eficientemente
- c. cómo evaluar el desempeño de estas funciones al evaluar el contenido y los servicios que estos proveen. A su vez, este conocimiento debe permitir que los usuarios se involucren con los canales de medios e información de una manera significativa” (p. 15)

Estas competencias dotan tanto a docentes como estudiantes con las destrezas de pensamiento crítico necesarias para exigir servicios de alta calidad al promover un ambiente de conocimiento fundamentado y referenciado en fuentes de alta credibilidad. Por lo tanto, un proceso de capacitación a nivel docente en Alfabetización Mediática e Informativa (AMI) debe incluir como áreas claves la formación en políticas y visión, currículo y evaluación, pedagogía que integren las TIC para una educación de calidad y en miras de formar competencias para la vida y mundo laboral.

DIMENSIONES DEL CURRÍCULUM

Áreas clave del currículum	Conocimiento de los medios e información para el discurso democrático	Evaluación de los medios e información	Producción y uso de los medios e información
Política y Visión	Preparación de profesores alfabetizados en medios e información	Preparación de estudiantes alfabetizados en medios e información	Fomento de sociedades alfabetizadas en medios e información.
Currículum y evaluación	Conocimiento de los medios, bibliotecas, archivos y otros proveedores de información, sus funciones y condiciones para utilizarlos.	Entender el criterio para evaluar los textos mediáticos y las fuentes de información	Destrezas para explorar cómo se produce la información y los textos mediáticos, el contexto social y cultural de la información y los medios de producción; usos de los ciudadanos; y para qué propósitos
Pedagogía	Integración de los medios e información en el discurso del aula	Evaluación del contenido de los medios y los proveedores de información para la resolución de problemas	Contenido generado por el usuario y utilizado en la enseñanza y el aprendizaje

Figura 1 Marco del Currículo AMI para profesores. Unesco, 2011. Recuperado de https://unesdoc.unesco.org/in/documentViewer.xhtml?v=2.1.196&id=p::usmarcdef_0000216099&file=/in/rest/annotationSVC/DownloadWatermarkedAttachment/attach_import_ed76e8b1-7242-43f6-bbc2-

Aunado a esta perspectiva, el Ministerio de Educación Nacional en el año 2013, publica la cartilla “Competencias TIC para el desarrollo profesional docente” donde plantea la innovación como pilar en la formación del maestro en las dimensiones tecnológica, comunicativa, pedagógica, investigativa y de gestión. El cambio hacia la calidad y exigencia educativa debe conjugar un uso de instrumentos mínimos para presentar su saber; una habilidad en la búsqueda y selección de información pertinente para su planeación; un conocimiento pedagógico del contenido que le permita gestionar, diseñar y evaluar a sus estudiantes integrando las TIC en el aula; una capacidad investigativa de autoevaluar los procesos que direcciona y una conciencia de gestión social y ética que le permita trascender en la vida de sus estudiantes según las competencias y habilidades para el siglo XXI.

Competencias digitales en el perfil del docente universitario

Son las destrezas necesarias que debe promover un enfoque en la educación para profesores sobre la aplicación de los medios y los recursos de información para un aprendizaje a lo largo de toda la vida y el desarrollo profesional, en donde los medios y la tecnología se usan “para tener acceso a la información y adquirir conocimiento sobre las materias y la pedagogía para fortalecer su propio desarrollo profesional” (Wilson, Grizzle, Tuazon, Akyempong, & Cheung, 2001, p. 30)

El siguiente cuadro de categorías y competencias son el resultado de una investigación desarrollada en una tesis doctoral sobre “Selección de categorías para el estudio de la evolución de la competencia digital docente del profesorado en Educación Superior” desarrollada por los investigadores Angelina Padilla-Hernández, Vanesa Gámiz-Sánchez y Asunción Romero-López de la Universidad de Granada y publicada en el año 2018

Categorías generales de la CDD del profesorado universitario

	Categorías	Descriptorios
Ejes de la docencia universitaria Fuentes: Durán et al. (2016a); Pozos (2015); y análisis de instrumentos.	Pedagógica	Valoración del potencial didáctico de las TIC, selección y/o creación de recursos educativos. Diseño de ambientes de aprendizaje, desarrollo (orientación, tutoría) y evaluación. Exploración de nuevas metodologías y relación con otros participantes de la red y del contexto social para el aprendizaje y la construcción de conocimiento. Ayuda para que los estudiantes se apropien de las TIC y reflexionen acerca de su uso.
	Gestión educativa	Gestión administrativa de las tareas docentes e institucionales.
	Investigación	Uso de herramientas para la investigación y participación en proyectos de investigación sobre educación y TIC.
	Desarrollo profesional	Reflexión individual o en contextos colectivos, aprendizaje y el crecimiento profesional, mejora continua del docente, colaboración con otros además de compartir o difundir buenas prácticas. Participación en proyectos de investigación o de innovación educativa con el uso de TIC.
Áreas de la competencia digital general relacionadas con la docencia universitaria Fuentes: INTEF (2013); Durán et al. (2016a); Pozos (2015); y análisis de instrumentos.	Informacional	Manejo, evaluación y gestión de la información para las asignaturas o bien para el aprendizaje y desarrollo profesional.
	Comunicativo-colaborativa	Trabajo colaborativo, comunicación e interacción y creación de redes de colaboración e intercambio.
	Creación de contenidos	Expresión en distintos medios y formatos, estrategias y acciones para compartir y/o crear contenidos en la red.
	Ética, salud y seguridad	Uso seguro y responsable de las TIC en temas como derechos de autor, uso de recursos y software abierto, cuidado de la salud, medio ambiente e impacto del uso de TIC en la sociedad. Actitud ante el uso, el impacto y el aprendizaje continuo de las TIC. Ayuda para que los estudiantes reconozcan esta área de la competencia digital.
	Técnica	Conocimientos básicos y técnicos acerca de las TIC. Resolución de problemas.

Figura 2 Padilla-Hernández, A. L., & Vanesa, M. (2018). Selección de categorías para el estudio de la evolución de la competencia digital docente del profesorado en Educación Superior. Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa. Recuperado de <https://revistas.um.es/riite/article/view/327881> el 01 de abril de 2019

Podemos concluir que tanto los ejes como las categorías que enmarcan el quehacer docente dentro de este estudio, son un punto de partida para reconocer la realidad institucional de los docentes del área de Ciencias Básicas del Areandina. Las descripciones que soportan cada categoría se constituyen en referente teórico para la construcción epistemológica y teórica del laboratorio de herramientas, trabajo propuesto desde nuestro grupo de investigación.

¿Qué tanto sabemos en Areandina sobre competencias digitales?

Como las competencias digitales refieren a:

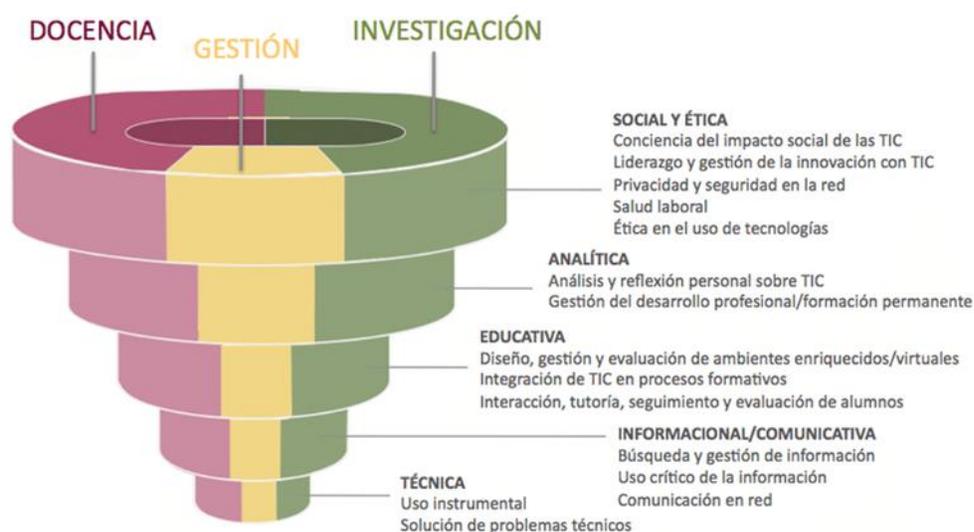
“conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que favorecen el uso crítico, responsable y creativo de las tecnologías digitales, para distintos propósitos, entre ellos el aprendizaje y el desarrollo profesional. En línea con la indagación de Janssen et al. (2013), entendemos la competencia digital como un concepto multifacético y plural que revela una red de

relaciones entre distintos aspectos de la competencia, con un carácter procesual, actitudinal y reflexivo” (Padilla-Hernández, et al, 2013, p. 56)

El grupo de investigación “Educación Transformadora” parte de una lectura rigurosa en tres partes. La primera encaminada al conocimiento de las competencias estándares TIC desde la dimensión pedagógica (Valencia-Molina, Serna-Collazos, Ochoa-Angrino, Caicedo-Tamayo, Montes-González, & Chávez-Vescance, 2016); profundizando en la necesidad de repensar las competencias docentes para el mundo digital (Castañeda, Esteve & Adell, 2018). La segunda orientada a la comprensión de las competencias digitales para el ámbito universitario (Carrera & Coiduras Rodríguez, 2012) y los ejemplos prácticos de competencias tecnológicas en universidades españolas (Prendes Espinosa & Gutiérrez Porlán, 2013), perfil del profesor universitario (Gutiérrez Porlán, 2014). Para finalmente, explorar modelos de competencias digitales (Cuartero, Porlán, & Espinosa, 2016) que pueden ser tenidos en cuenta como antecedente investigativo.

Como resultado de esta exploración de determinan las categorías que se pretenden autoevaluar en el ejercicio docente para direccionar el laboratorio de herramientas que pretende ser apoyo de los procesos de enseñanza-aprendizaje en la Universidad.

Categorías
T - Técnica
I - Información/Comunicativa
E - Educativa
A - Analítica
S - Social / Ética



Elaboración propia grupo de investigación “Educación Transformadora”

¿Cómo autoevaluamos las competencias digitales en Areandina?

Se diseña un instrumento de autoevaluación, en donde cada docente valora las competencias digitales en su proceso de enseñanza-aprendizaje. Está orientado a determinar el conocimiento de las competencias de acuerdo a las categorías Técnicas, Información/comunicativa, Educativa, Analítica y Social/Ética. De acuerdo a los resultados arrojados por el grupo de docentes, se definen los recursos que se emplearán en el laboratorio de herramientas para fortalecer este perfil.

Este instrumento presenta las afirmaciones que cada docente debe leer y autoevaluar con base en su quehacer. Se espera aplicar a 59 docentes este diagnóstico en el segundo trimestre del año en curso.

Cód.	Ítem
1	Diseño, creo y modifíco diferentes formatos con algún programa informático (Word, Excel, power point, entre otros)
2	Diseño, creo y modifíco diferentes formatos con herramientas web 2.0 (blogs, wikis, Second life, etc.)
3	Utilizo correctamente las plataformas de enseñanza virtual; ej.: Canvas, blackboard, Moodle, entre otras
6	Conozco distintas metodologías para desarrollar y apoyar el trabajo colaborativo en red (trabajo en wiki, Google Drive, entre otros).
7	Utilizo recursos de la web 2.0 (YouTube, agregadores sociales, wikis...) en mis clases.
8	Hago uso de las redes sociales como apoyo a la construcción de nuevo conocimiento; ejemplo: Second life, Twitter, Facebook, entre otros.
9	Utilizó estudios de casos con ayuda de las TIC para la formación de mis alumnos.
10	Con el uso de herramientas informáticas he notado que el rendimiento académico de los estudiantes ha mejorado.
13	Tengo habilidades en el manejo de las TIC dentro del aula de clase.
14	Tengo confianza al emplear los medios tecnológicos frente al grupo de estudiantes.
15	He recibido formación en el uso de las TIC a lo largo de mi trayectoria docente.
16	Considero que el uso de las TIC en clase es un factor determinante en el aprendizaje de los estudiantes.
18	Considero que el uso de las TIC en clase es una herramienta de apoyo alternativa para la enseñanza de los diversos contenidos.
19	Considero que el uso de las TIC en clase es una herramienta totalmente prescindible.
20	Considero que el uso de las TIC en clase es una alternativa que no necesariamente influye en el aprendizaje de los estudiantes.
22	Considero que el uso de las TIC en clase facilita el trabajo en grupo, la colaboración y la inclusión con sus alumnos.

Cod	Ítem:
2	Propició la búsqueda de información fuera del aula con otros medios digitales como apoyo a la gestión académica.
4	Hago uso de herramientas de comunicación sincrónica (Skype, Hangouts, Collaborate, entre otros) y asincrónica (foros, wiki, correo, entre otros) para comunicarme con los estudiantes.
5	Abordo Tecnologías (simuladores, software especializado, entre otros) para suplir necesidades educativas identificadas en el grupo de estudiantes.
6	Diseño actividades "on-line" que complementan o apoyan los procesos de enseñanza y aprendizaje presenciales (educaplay, genially, Canvas, entre otros).
8	Motivo el trabajo colaborativo a través de las herramientas de comunicación (Google Drive, Hangouts, Skype, entre otros).
11	Ayudo a los estudiantes a gestionar y procesar la información de manera más eficaz utilizando herramientas informáticas.
13	Propongo en mis clases proyectos de aula que propicien el desarrollo de competencias digitales por parte de los estudiantes
16	Empleo encuestas y/o cuestionarios como apoyo para desarrollar mis clases haciendo uso de herramientas como formularios drive, kahoot, quizizz, entre otros.
19	Hago uso de aplicaciones móviles como apoyo de explicación de alguna temática en mis clases presenciales.
23	Considero que el uso de herramientas virtuales me permite optimizar mi tiempo y esfuerzo en lo posterior.
24	Uso bases de datos o buscadores especializados (EBSCO, Proquest, SCOPUS) para el diseño y desarrollo del contenido de las asignaturas que imparto.
25	Uso redes sociales como Researchgate y academia.edu para estar informado de los avances en mi disciplina.
26	Conozco el impacto que tiene la implementación de las TIC en el aula, así como en la sociedad.
27	Conozco el impacto ético del uso de las TIC en diversos estamentos sociales.

Elaboración propia grupo de investigación "Educación Transformadora"

¿Para qué sirve autoevaluarnos?

Los resultados diagnósticos son empleados para diseñar una estrategia de formación con base en las necesidades del grupo docente del Areandina, la cual, está enmarcada en cada una de las categorías evaluadas (Técnicas, Información/comunicativa, Educativa, Analítica y Social/Ética) y organizada en tres dimensiones: Construcción de saberes, pensamiento visible y evaluación de saberes. Estas a su vez, se derivan de un gran eje denominado laboratorio de herramientas.

¿Qué es un laboratorio de herramientas?

Es un ambiente virtual de aprendizaje que se enmarca en el Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Educación, específicamente en el ítem de La formación y el ejercicio docente en contexto, el cual tiene como objetivo ahondar propuestas que transformen y desafíen acción educativa y del quehacer pedagógico en contexto, en tres dimensiones (construcción de saberes, pensamiento visible y evaluación de saberes). Dando respuesta a la urgencia de avanzar en perspectiva de aprendizaje de los propios docentes, la relación entre las prácticas de evaluación y la calidad de la educación, y de la evaluación por competencias y de la calidad de los aprendizajes (Colciencias, 2014)

Primera dimensión: Construcción de Saberes

Hace referencia al conocimiento pedagógico del contenido que es propio de la actividad docente. Es la conceptualización base para la construcción de nuevos saberes en común-unión con los educandos y del cual se derivan nuevas representaciones de la realidad. En palabras de Shulman:

“Un docente puede transformar la comprensión, las habilidades de desempeño y valores o actitudes deseadas, en acciones y representaciones pedagógicas. Por ello indica que la docencia se inicia cuando el docente reflexiona en **qué es lo que debe ser aprendido y cómo será aprehendido por los estudiantes**. Es en estos procesos reflexivos donde las creencias, teorías implícitas y otras formas de pensamiento interactúan con las condiciones contextuales, para configurar las acciones que se cristalizan en el aula” (Salazar, 2005, p. 3)

Este espacio provee al docente de diferentes herramientas que le permiten representar conceptualizaciones e ideas a través de mapas mentales, redes conceptuales, organizadores gráficos, cuadros semánticos y de relaciones que enlazan textos, imágenes y/o videos. Algunas propuestas que surgieron al hacer el pilotaje de la autoevaluación son:



Figura 3 Representación de conceptos. Tomado de <https://www.julianmarquina.es/15-herramientas-para-crear-mapas-mentales-y-organizar-tu-conocimiento/> 01 de abril de 2019

Segunda dimensión: Pensamiento visible

Este espacio hace referencia a la representación del conocimiento, a “la aplicación competente y estratégica de destrezas de pensamiento y hábitos de la mente productivos que nos permiten llevar a cabo actos meditados de

pensamientos, como tomar decisiones, argumentar y otras acciones analíticas, creativas o críticas” (Swartz, Costa, Beyer, Reagan & Kallick, 2008, p. 15).

Cuando se habla de representaciones se conjuga el pensamiento docente y el pensamiento del educando para producir nuevas interpretaciones y relaciones con el contexto, en este ámbito “la aplicación, enseñanza y reflexión repetida, consciente, esforzada y continuada” (Swartz et.al., 2008, p. 46) logra fortalecer el pensamiento a través de prototipos, nuevos escenarios y construcciones.

Algunas herramientas que expresan los docentes querer aplicar e interactuar con estudiantes son:



Figura 4 Realidad aumentada. Tomado de <https://compartirpalabramaestra.org/recursos/herramientas-tic/5-herramientas-para-crear-contenidos-con-realidad-aumentada> 01 de abril de 2019

En este punto, en el proceso de enseñanza-aprendizaje es indispensable entender que el desarrollo del pensamiento está estrechamente ligado con el uso de las TIC; ya que a partir de la relación dialéctica que se establece entre estudiantes y docentes, se gestan procesos de comprensión con base en las ideas previas y reestructuración de las mismas, que ayudan a comunicar, entender el mundo, tomar decisiones, dar nuevos significados y resolver problemas en cualquier nivel educativo y área de conocimiento.

En consecuencia, la figura del docente se proyecta como mediador y facilitador del aprendizaje porque es quien planifica, desarrolla y evalúa estrategias que le permiten mejorar estos procesos; para ello, aplica distintas herramientas TIC que develan los saberes e impulsan el progreso de las habilidades del pensamiento necesarias para favorecer la comprensión y la construcción de aprendizajes profundos en los educandos. Perkins (2003) señala, que los educadores deben ofrecer a los estudiantes más oportunidades de hacer más visible el pensamiento de lo que suele ser, aprendan a pensar y accedan al conocimiento.

De este modo, el aula se transforma en un espacio que genera una cultura de pensamiento, en donde los estudiantes aprenden a desplegar sus ideas, identificar cómo acceder a la comprensión y cómo esas habilidades que desarrollan transfieren el conocimiento para resolver problemas de la vida cotidiana con mediación del educador.

Tercera dimensión: Evaluación de saberes

Debido a los cambios en el manejo y representación de la información en la actualidad, es necesario replantear los procesos evaluativos dentro del aula y proponer nuevas formas de aplicar y valorar los saberes. Evaluar requiere que el docente tenga en cuenta

“Diferentes elementos integradores, como el medio, quién realiza las solicitudes, y cuáles conceptos debe lograr el estudiante, es decir, su preparación para soportar la presión del proceso; además de lo solicitado por el medio al cual deberá responder, y cómo integrarlo en sus estructuras didácticas” (Álvarez, Moreno, Castaño & Murillo, 2013, p. 97)

En consecuencia, el plantear situaciones hipotéticas o problema que se pueden resolver a manera individual o grupal en escenarios virtuales o de tercera dimensión, permite poner en práctica habilidades, destrezas y procesos de pensamiento en ambientes simulados que acercan a la realidad a los futuros profesionales. Aunado a esto, las herramientas web que permiten el análisis y aplicación de conceptualizaciones a través de preguntas cerradas, abiertas, de opción múltiple, foros, wikis, laboratorios, páginas web, entre otras; facilitan la comunicación del conocimiento, la defensa y reformulación de significado ampliando el panorama mental de quienes son partícipes de este proceso.

Algunas herramientas son:



Figura 5 Herramientas de evaluación con TIC. Recuperado de <https://www.educaciontrespuntocero.com/recursos/herramientas-evaluar-estudiantes/35095.html> 01 de abril de 2019

En conclusión, el cambio en las formas de evaluar el conocimiento contribuye al mejoramiento de saberes y de las competencias de los docentes y los estudiantes. Richhart y Perkins (2008) mencionan que la integración de las TIC en los procesos de evaluación con ejercicios prácticos, continuos y contextualizados permiten observar detalladamente, construir explicaciones, razonar con evidencias, recolectar información, hacer conexiones de los nuevos aprendizajes con los anteriores, considerar diferentes puntos de vista, encontrar ideas centrales, establecer conclusiones, preguntar y despertar la curiosidad, entre otras habilidades del pensamiento como habilidades portadoras de experiencia.

Retos

El laboratorio de herramientas sea un escenario para mejorar y fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje en los profesores del área de Ciencias Básicas del Areandina, que las situaciones o decisiones didácticas sean contextualizadas y visibilicen el pensamiento de los estudiantes, sus transformaciones...

Que el proceso de formación docente sea permanente, progresivo, que involucre a otras áreas del saber del contexto universitario y que sean los mismos docentes que compartan experiencias con herramientas, lo que permite fortalecer la comunidad académica a través de la socialización de experiencias en aula y a estrechar las relaciones interdisciplinarias.

Referencias

- Álvarez, L. F. Z., Moreno, J. O., Castaño, J. M. S., & Murillo, E. E. L. (2013).** Prototipo de evaluación con TIC: un paso hacia el cambio curricular. *Revista Trilogía*, (8), 93-106.
- Arenas, A. C. (2005).** Mapas conceptuales, mapas mentales y otras formas de representación del conocimiento. Coop. Editorial Magisterio.
- Carrera, X., & Coiduras Rodríguez, J. L. (2012).** Identificación de la competencia digital del profesor universitario: un estudio exploratorio en el ámbito de las Ciencias Sociales. *Red-U: Revista de docencia universitaria*, 2012, vol. 10, num. 2, p. 273-298.
- Castañeda, L., Esteve, F., & Adell, J. (2018).** ¿Por qué es necesario repensar la competencia docente para el mundo digital? *Revista de Educación a Distancia*, (56).
- Cuartero, M. D., Porlán, I. G., & Espinosa, M. P. P. (2016).** Análisis conceptual de modelos de competencia digital del profesorado universitario. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 15(1), 97-114.

- Durán, M., Gutiérrez, I. y Prendes, M. P. (2016a).** Análisis de modelos de competencia digital del profesorado universitario. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa (RELATEC)*, 15(1), 97-114. doi: 10.17398/1695-288X.15.1.97
- Durán, M., Gutiérrez, I. y Prendes, M. P. (2016b).** Certificación de la competencia TIC del profesorado universitario: Diseño y validación de un instrumento. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 21(69), 527-556.
- Gutiérrez Porlán, I. (2014).** Perfil del profesor universitario español en torno a las competencias en tecnologías de la información y la comunicación. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 44, 51-65.
- M.E.N. (2010).** Competencias TIC para el desarrollo profesional docente. Retrieved from Colombia Aprende:
http://www.colombiaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articles318264_recurso_tic.pdf
- Perkins, D. (2003).** ¿Cómo hacer visible el pensamiento? Recuperado de:
<http://recursoseinnovacioneducativa.blogspot.com/2013/03/david-perkins.html>
- Prendes Espinosa, M., & Gutiérrez Porlán, I. (2013).** Competencias tecnológicas del profesorado en las universidades españolas.
- Ritchchart, R & Perkins, D. (2008)** Making Thinking Visible. When learners speak, write, or draw their ideas, they deepen their cognition. Project Zero's Visible Thinking approach. *Educational Leadership*. V65 N5
- Salazar, S. F. (2005).** El conocimiento pedagógico del contenido como categoría de estudio de la formación docente. *Actualidades investigativas en educación*, 5(2).
- Swartz, R., Costa, A., Beyer, B., Reagan, R., & Kallick, B. (2008).** El aprendizaje basado en el pensamiento. España: SM.
- Valencia-Molina, T., Serna-Collazos, A., Ochoa-Angrino, S., Caicedo-Tamayo, A. M., Montes-González, J. A., & Chávez-Vescance, J. D. (2016).** Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica: una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica educativa docente.
- Wilson, C., Grizzle, A., Tuazon, R., Akyempong, K., & Cheung, C. K. (2011).** Alfabetización Mediática e informacional: Curriculum para profesores. UNESCO. Tomado de
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000216099>