

DISEÑO DE UNA RUTA PEDAGÓGICA PARA LA EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS A TRAVÉS DEL PORTFOLIO ELECTRÓNICO EN ENTORNOS DISTRIBUIDOS Y HETEROGÉNEOS DE APRENDIZAJE

DESIGN OF A PEDAGOGICAL ROUTE FOR THE EVALUATION OF COMPETENCIES THROUGH THE ELECTRONIC PORTFOLIO IN DISTRIBUTED AND HETEROGENOUS ENVIRONMENTS OF LEARNING.

Sofía Quintana Marín¹
Manuel Medardo Montero Cádiz
Roberto Recio Vázquez
Jaime Alberto Páez Páez
Jairo Augusto Cortés Méndez

Universidad Cooperativa de Colombia, Colombia

RESUMEN

El presente artículo da cuenta de la ruta pedagógica para la evaluación de competencias a través de portfolios electrónicos en ambientes heterogéneos y distribuidos de aprendizaje dentro de la segunda fase de una investigación realizada por la Universidad de Valladolid y la Universidad Cooperativa de Colombia con estudiantes y profesores en dos ciudades. Se emplea el método ADRION con un enfoque interdisciplinario que articulan los campos de la ingeniería y la educación. En la primera fase se diseñaron y ejecutaron situaciones de aprendizaje en ambientes heterogéneos y distribuidos con la plataforma ILDE para estudiantes universitarios en cuatro grupos de diferentes campos de conocimiento (Cortes, Paez, Quintana, Recio, & Montero, 2017). A partir de los resultados se identifican los elementos con las que se configura la propuesta que aquí se presenta, en la que se resalta la evaluación como punto de partida para la enseñanza, con miras al desarrollo de las competencias, transversalizada por la intersubjetividad, lo que favorece

¹ Correspondencia: Sofía Quintana Marín. Calle 50 N 40 – 74. Correo-e: sofia.quintanam@campusucc.edu.co

la consolidación de comunidades de práctica que al mismo tiempo aporta a la cualificación de los profesores y al mejoramiento de la calidad educativa.

Palabras claves: E-portfolios, Ambientes de aprendizaje, Ruta pedagógica, Evaluación de competencias, Comunidades de práctica.

ABSTRACT

This article shows the pedagogical route for the evaluation of competencies through electronic portfolios in heterogenous and distributed learning environments inside the second phase of the research completed with students and professors by the Universidad de Valladolid and the Universidad Cooperativa de Colombia in two cities. The method implemented is ADRION and it is used with interdisciplinary focus whereas the field of engineering and the field of education are articulated together. In the first phase, situations of learning were designed and accomplished in heterogenous and distributed environments with the ILDE platform into four groups of different fields of knowledge (Cortés, Páez, Quintana, Recio, & Montero, 2017). in the university students. The given results provide the elements from which the proposal is designed and it is presented here. The evaluation highlighted from this proposal offers a starting point for teaching that looks for the develop of competencies, mainstreamed by the intersubjectivity which in favors the consolidation of practicum communities where they provide the qualification pf teachers and the improvement of the quality of education.

Key words: E-portfolios, Learning environments, Pedagogical path, Evaluation of competencies, Practicum communities

Introducción

La evaluación de competencias es una tendencia dentro de los procesos educativos, con lo que se apunta a cumplir con la Declaración de Incheon por parte de la UNESCO, (2015) en la que se estipula la necesidad de propender por una educación de calidad. Para ello se deben priorizar los procesos de evaluación, que cobran un significado particular en relación con los actores educativos (David Castro, 2015), concordando con Cardona Henao (2016), quien expone que es necesario volcar la atención de la práctica educativa hacia el estudiante mediante la cualificación de los procesos para alcanzar los fines pedagógicos, didácticos y evaluativos.

Esta evaluación encuentra un complemento valioso en las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), como es en el caso de la implementación de portfollios electrónicos (e-portfollios) en los que el profesor debe dar cuenta de las competencias descritas por la UNESCO, (2008) y de esta manera responder a los estándares de calidad que se impulsan como consecuencia del modelo neoliberal del mundo contemporáneo y la globalización. Ya afirmaba Girox (1990, citado por Cardona Henao, 2016) que para responder a las dinámicas cambiantes del mundo, era necesaria la implementación de estrategias creativas en las que se privilegia la autoformación y la autovaloración por parte de profesores transformadores que, al mismo tiempo involucren a los estudiantes en la sociedad del conocimiento, como lo señala López Neira, (2017) retomando a Lank- shear y Knobel, (2006); Pedró, (2009); Binde, (2005) y en ser ciudadanos del mundo, citando a Ananiadou y Claro, (2009)

En concordancia con lo anterior, una de las propuestas curriculares que responde a las demandas del mundo globalizado es la formación por competencias, planteada con el propósito de fortalecer la competitividad en la sociedad como condición derivada de los acuerdos de la Reunión de Bolonia en 1999 y que pone de manifiesto el protagonismo de las universidades, pues exige profesionales capacitados para enfrentar problemas articulando el saber, el ser y el hacer en el marco del mundo caracterizado por la incertidumbre (Morin, 1999)

Lo expresado, plantea retos importantes en el componente evaluativo de la formación profesional y en consecuencia se identifica la necesidad de diseñar una ruta para evaluar competencias mediante la implementación de e-portfolios dentro de entornos heterogéneos y distribuidos de aprendizaje que sirva a los profesores a encaminar sus esfuerzos sobre este asunto.

Fundamentación teórica

Formación por competencias

En el nivel de educación superior la formación por competencias es una tendencia en varios países con la intención de acercar a la empresa y a la universidad, tal como lo señala Ulloa Lugo, Suárez Castillo, & Jiménez Martínez (2009). Uno de los organismos interesados en que la educación apunte a la formación por competencias es la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Este organismo invita a los países miembros a incrementar los niveles de productividad, para lo que se sugiere entre otras acciones la revolución tecnológica informática y la intervención en educación.

Por su parte, la Organización Internacional del Trabajo en 1997, citado por Ulloa Lugo et al., (2009), declara que la competencia profesional se entiende como la “idoneidad para realizar una tarea o desempeñar un puesto de trabajo eficazmente por poseer las calificaciones requeridas para ello” (p.2). Esta visión de las competencias implica que las personas se formen como individuos con mayor capacidad productiva bajo los conceptos de calidad, eficacia, eficiencia y gestión.

Por ende, las competencias desarrolladas por los estudiantes influyen de manera positiva en el desarrollo económico, teniendo como base el conocimiento (OCDE, 2010), con el cual se conforma el repertorio necesario para la detección y comprensión de situaciones de la vida cotidiana y la aplicación de dichos saberes dentro de soluciones pertinentes ligado de manera estrecha a las actitudes personales.

Continuando con Ulloa Lugo et al. (2009), el término competencia se ha definido desde múltiples puntos de vista. Uno de ellos es el que se identifica a partir de la exploración a los jefes de carrera de la Facultad de Estudios Superiores (FES) en Iztacala, quienes según lo señalan los autores mencionados están en armonía con aquellas que expresan Argudín, 2001; Zabalza, 2006 y Rodríguez, 2007. Estos autores entienden la competencia como “la convergencia de los comportamientos sociales, afectivos y las habilidades cognoscitivas, psicológicas, sensoriales y motoras que permiten llevar a cabo adecuadamente un papel, un desempeño, una actividad o una tarea en contextos determinados” (p.4).

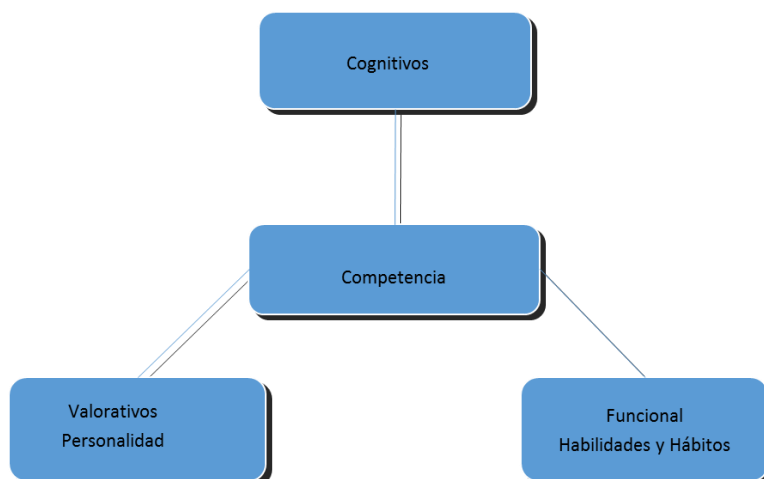
A tenor con lo expuesto se puede decir que el alcance del término competencia va más allá de una habilidad o un conocimiento, porque implica la utilización de los resultados del aprendizaje en respuesta a las exigencias del entorno en el cual está inmerso el profesional, integrando tres

aspectos: el cognitivo, en el que se contemplan los conocimientos teóricos; el funcional, que incluye las habilidades y los hábitos; y el referido a la personalidad y a los valores éticos.

Para nutrir el concepto, este autor identifica tres componentes básicos en las competencias, concordando con otras definiciones: un primer elemento relacionado con la persona, referido a los atributos de personalidad e intelectuales, necesarios para la ejecución del segundo elemento, que son las acciones, y un tercer elemento, que es la finalidad de la ejecución, la acción en el que se describe el estado ideal de la competencia, lo que equivale al estándar sobre el cual se mide en términos de eficacia y eficiencia y que entonces, permite su certificación.

Ampliando esta concepción de competencia es pertinente retomar a Blas Aritio (2014), quien realiza un rastreo sobre los diferentes enfoques de competencias profesionales; expone que uno de ellos entiende la competencia como los desempeños que se deben manifestar en las situaciones laborales, para lo cual es necesario poner en evidencia la habilidad y el conocimiento, develados en realizaciones que se valoran mediante un criterio previamente acordado por la comunidad y en particular por la comunidad internacional.

FIGURA 1. Elementos estructurales de la competencia en la formación a nivel profesional



Por su parte, Unigarro Gutiérrez, (2017) explica la competencia como la articulación entre la lógica, la estética y la ética como elementos constitutivos de los seres humanos, con lo que da a entender que en la competencia se pone en juego el ser integral, es decir, un ser que sabe hacer, un ser con un hacer y un saber. Y la define como la “integración armónica de conocimientos, actitudes y habilidades para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una tarea o actividad en contexto (p.49)”.

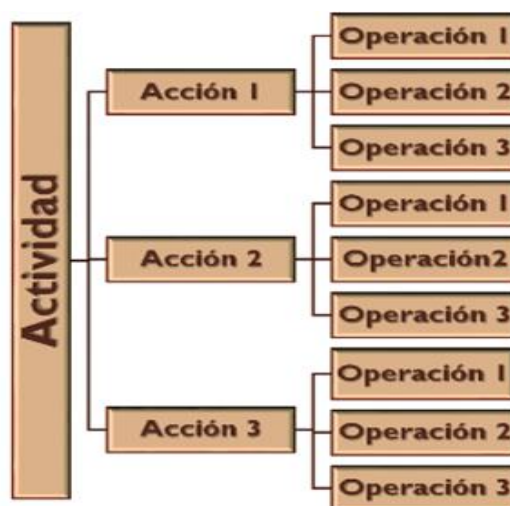
De acuerdo a lo que se ha dicho se aprecia en ocasiones que la competencia se define como capacidad o capacidades, y en otras como habilidad. Por ello conviene diferenciar entre la competencia y la habilidad; al respecto Brito Fernández, (1984) plantea que esta última se da cuando el sujeto entremezcla la acción consciente con la automatización al realizar una actividad, al mismo tiempo que la articula con el conocimiento requerido para la ejecución de dicha acción, por lo que se concluye que la habilidad tiene un componente teórico y un componente práctico.

Este mismo autor basa sus explicaciones en lo propuesto por Leontiev (1903-1979) quien señala que el ser humano está inmerso en la actividad, una forma de interacción entre el hombre y su medio, en cuyo proceso el hombre trata de obtener o lograr un fin consciente, y para lo cual ejecuta acciones que es lo mismo que habilidades, explicando así la razón por la cual se dice que las acciones o habilidades son componentes de las competencias y que si no se potencian, el pronóstico para el alcance de estas es por menos, incierto o imposible.

En síntesis, en la actividad se manifiestan distintos componentes, denominados acciones. Una acción es aquella ejecución en la actuación que se lleva a cabo con carácter consciente, determinada por la representación anticipada del resultado a alcanzar, competencia a lograr, y la puesta en juego del conjunto de operaciones requeridas para accionar. En el caso puntual de la formación por competencias, una competencia requiere que la persona tome en cuenta las condiciones necesarias para alcanzarla, es decir, las formas y métodos que se deben utilizar para efectuar la acción. Esas formas de realización de la acción constituyen sus operaciones. Por lo tanto, las acciones se relacionan con las metas conscientes mientras que las operaciones lo hacen con las condiciones de realización de la acción.

Esquemáticamente se puede representar así:

FIGURA 2. Relaciones entre actividad-acción y operación



Dicho lo anterior y considerando que dentro de la habilidad se relacionan la acción consciente con aquella que ha sido automatizada, cabe señalar que en la formación de estas intervienen los hábitos y los conocimientos que asimila la persona, alcanzable a partir de los conocimientos teóricos y prácticos, susceptibles de ser aplicados en un momento determinado por parte del estudiante.

Teniendo en cuenta entonces la importancia de las habilidades en la formación por competencias, un paso importante en la labor del profesor es su definición y operacionalización. Estas dos tareas impactan en tres sentidos, por un lado, permiten aclarar aquellos componentes de las competencias que se hayan planteado como deseable en el diseño del currículo por otro lado, contribuye a que el profesor genere propuestas de medición y criterios de valoración pertinentes y también, aporta insumos para cualificar la instrucción que el profesor debe presentarle al estudiante, a fin facilitar el alcance satisfactorio de las habilidades y con ello, la competencia. A continuación, se presenta un ejemplo de una habilidad operacionalizada:

FIGURA 3. Operacionalización de una habilidad

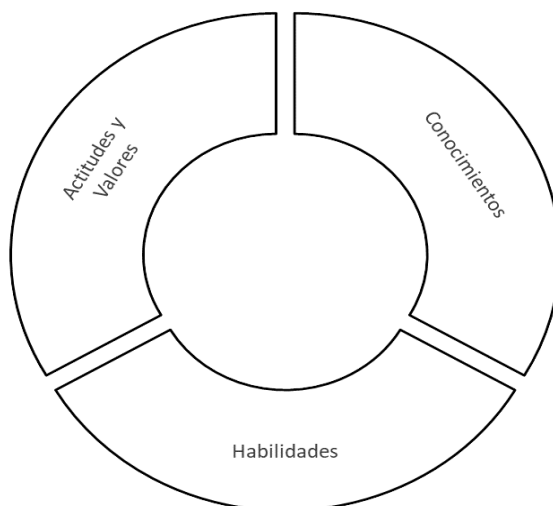
ACCIÓN	OPERACIONES
D	Hacer el análisis y síntesis de los objetos que pertenecen al concepto
E	Compararlos entre sí para encontrar rasgos comunes
F	Abstraer, separar de los otros rasgos aquel o aquellos que son comunes o esenciales al concepto
I	Generalizar; ver la manifestación del rasgo esencial en todos los objetos que pertenecen a esa clase
N	
C	
O	
M	
P	
T	
U	
N	

A juicio de los autores, el deficiente desarrollo de las habilidades en la clase pone en riesgo el logro de las competencias; por ello se debe prestar especial atención al formular, trabajar y evaluar las competencias.

A manera de cierre, la competencia puede entenderse en este artículo como

...un elemento que integra aspectos que tienen que ver con conocimientos, habilidades y valores, es decir comprende aspectos de tipo cognitivo, procedimental y actitudinal interrelacionados en la búsqueda de desempeños eficientes en entornos de trabajo asociados a un campo laboral concreto; desde esta perspectiva, la competencia es integral e integradora (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 2014).

FIGURA 4. Concepto y componentes de la competencia de acuerdo al MEN



En esta definición se consideran los contenidos del proceso de enseñanza-aprendizaje dentro de la competencia, asociado a la capacidad o capacidades la que según lo explica Brito

Fernández, (1984) son particularidades o propiedades psicológicas de la personalidad que constituyen una condición para la realización exitosa de una actividad.

En conclusión, se puede afirmar que el concepto de competencia es multidimensional en tanto que su definición incluye los aspectos cognitivos, procedimentales, valorativos y de la personalidad, ello quiere decir que la formación por competencias es una propuesta en la que se involucra la totalidad del ser dentro de contextos determinados y más allá del ámbito laboral. Lo que también declara Morales Castillo & Varela Ruiz (2015).

...El concepto de competencia no es unívoco, se encuentran múltiples acepciones debido a que es multidimensional y se refiere a diferentes niveles del saber (saber-saber, saber-hacer, saber-ser, saber-estar, saber-convivir). Su eje son los desempeños, el saber-hacer, en este hacer se articulan conocimientos, habilidades, actitudes, valores y tiene que ser congruente con el contexto y con la complejidad del problema que se atiende para que sea un actuar responsable (p.38)

Uno de los factores determinantes en el éxito de la aplicación del enfoque de formación por competencias depende de cómo se planifique y se realice su evaluación, eje de la investigación que sustenta este artículo cuya pregunta de investigación es: ¿Cómo el uso de portfolios electrónicos permite facilitar la recolección de evidencias educativas y la evaluación de competencias en entornos de aprendizaje tecnológicamente heterogéneos y distribuidos?. La respuesta a la que se llega es el diseño de una ruta pedagógica para el diseño e implementación de los portfolios electrónicos con la participación de los profesores y estudiantes como sujetos activos en el proceso de formación. Tal propuesta posee como un valor agregado que ofrece oportunidades para que los profesores avancen en el proceso de cualificación.

Para dar sustento a los portfolios electrónicos es conveniente analizar la evaluación como un componente del proceso de enseñanza-aprendizaje del cual David Castro (2015) asegura se puede generar información sobre este y los logros alcanzados. En este orden de ideas el portfolio es un elemento útil para la cualificación del profesor y del estudiante, porque del análisis de los procesos propios de la evaluación es posible derivar información útil como insumos para la toma de decisiones, con miras al redireccionamiento de los procesos de enseñanza y de aprendizaje que favorezcan las prácticas educativas exitosas.

En este mismo sentido, Villardón Gallego (2006) invita a reflexionar sobre la importancia de la evaluación como factor de la calidad educativa en el ejercicio de la enseñanza pues, por un lado, se orienta a medir el alcance de los aprendizajes obtenidos por los estudiantes, sea cual fuere la propuesta curricular que se haya planteado; y por otro, ofrece insumos para que los estudiantes orienten sus métodos para aprender, y los profesores replanteen sus formas de enseñanza.

Lo anterior es de interés para un currículo con enfoque por competencias en tanto que según lo explica Villardón Gallego (2006) la evaluación aporta a la formación con este enfoque curricular, pues contempla la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes. Dicha apreciación concuerda con lo que expresa Bordas y Cabrera (2001), citado por Gómez-Ruiz, Rodríguez-Gómez, & Ibarra-Sáiz (2013) al señalar que la evaluación puede considerarse una oportunidad para generar aprendizajes significativos y generar competencias.

En este punto es oportuno anotar que la evaluación es un proceso que se vale de diferentes técnicas, algunas de ellas sustentadas en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) (González Pérez, 2001), dentro de los que se encuentra la propuesta de los portfolios electrónicos para la recolección de evidencias útiles en la evaluación de las competencias, en lo cual se centra el interés de la investigación que da origen a este artículo.

Una de las sugerencias de la UNESCO que toma fuerza como indicador de calidad de la educación es el uso de las TIC en la práctica educativa, lo que implica que los docentes

desarrollen competencias en este aspecto que según la misma organización lo describe debe abarcar varios niveles con las que se les emplee de manera eficiente.

De acuerdo con la UNESCO (2008) los docentes deben estar en capacidad de manifestar tres niveles de competencia relacionadas con las herramientas informáticas. El primero de ellos corresponde al nivel exploratorio, en este nivel el profesor reconoce las posibilidades de empleabilidad de las herramientas para el alcance de sus propósitos de enseñanza.

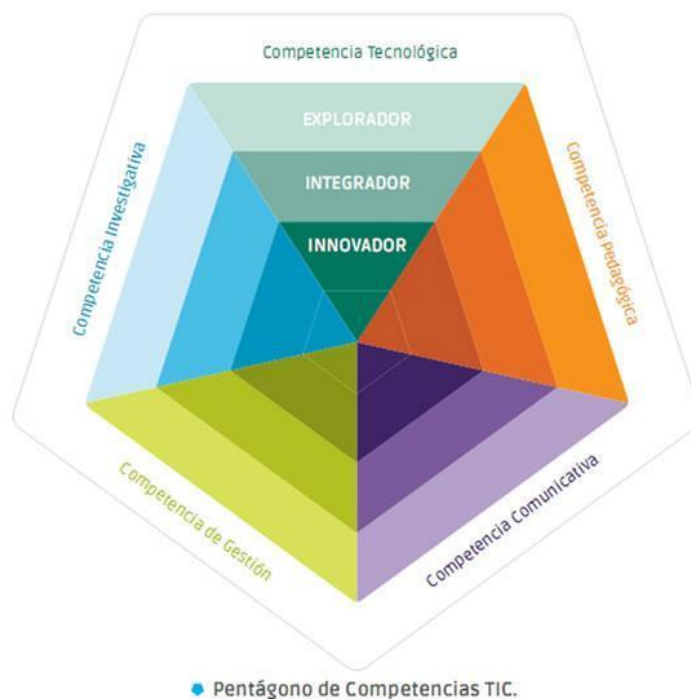
El segundo nivel está relacionado con la apropiación de la herramienta en la que el profesor la utiliza para satisfacer las necesidades detectadas durante el proceso de enseñanza.

El tercer y último nivel se refiere al de innovación en el cual el profesor puede participar y conformar redes con otros profesionales, enriqueciendo la comunidad científica y como consecuencia aportando a la construcción de la sociedad del conocimiento.

En sintonía con lo mencionado anteriormente, el Ministerio de Educación Nacional señala que los niveles de competencia de los profesores deben manifestarse en cinco tipos de competencias, correspondientes a los ámbitos de acción de los profesores, como son el tecnológico, el investigativo, el pedagógico, el comunicativo y el de gestión lo que se enmarca en el concepto de innovación educativa (Ministerio De Educación Nacional De Colombia, 2013).

Estos lineamientos indican que para la implementación de los portafolios electrónicos para la evaluación de competencias los profesores deben desarrollar competencias en los campos y niveles descritos.

FIGURA 5. Pentágono de competencias TIC



Fuente: http://eduteka.icesi.edu.co/imgbd/27/27-02/Pentagono_Competencias.jpg

E- Portfolios

Algunos de los autores que han estudiado los portafolios han sido Cortés, Pinto, & Atrio (2015), quienes los describen como un cúmulo de trabajos elaborados por estudiantes y docentes

inmersos en una actividad educativa que permite compartir las reflexiones y experiencias en el proceso.

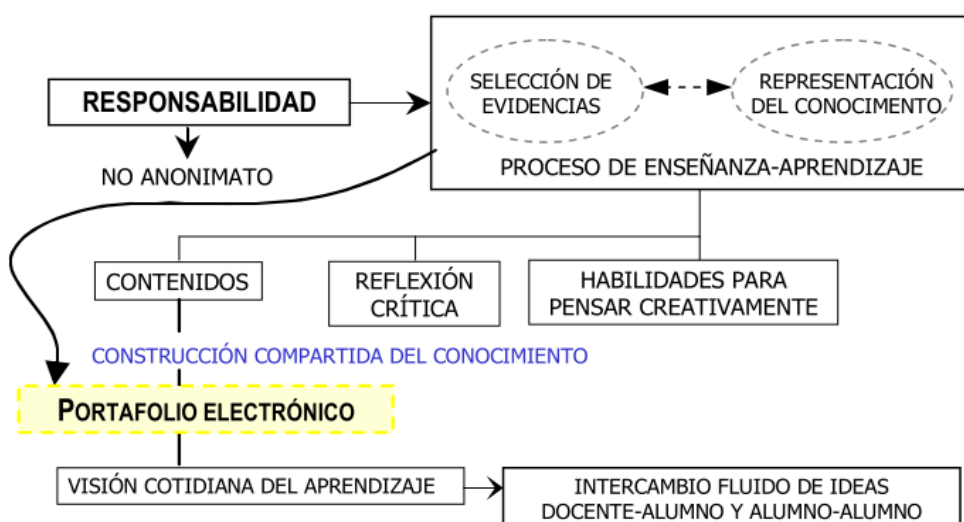
Por su parte, Cataldi & Lage (2010) presentan una revisión del concepto portafolios electrónicos (e-portfolios) que describen como una carpeta en las que los estudiantes recopilan los productos que dan cuenta de los aprendizajes autónomos, sobre los cuales se puede ejercer la evaluación de procesos entre los que están los avances, retrocesos, dificultades y logros o resultados.

Estos mismos autores explican que el e-portfolio puede ser gestionado por el profesor o por el estudiante, lo que la convierte en una herramienta útil para los procesos de enseñanza y de aprendizaje. En concordancia con lo dicho, citando a Barberá, Gewerc Barujel, & Rodríguez Illera (2009), indican que el e-portfolio es una herramienta centrada en el estudiante y tiene tres momentos a saber, la presentación del estudiante, las evidencias y la evaluación que puede ser ejercida de diferentes maneras.

Además, el e-portfolio ofrece un escenario para que el estudiante reconozca su proceso de aprendizaje y emprenda opciones de mejora, lo cual va en la misma línea de trabajo de Rodríguez-Gómez & Ibarra_Sáiz (2015) quienes sostienen que la evaluación debe ser una propuesta para promover el empoderamiento de los estudiantes frente a sus propio proceso de aprendizaje.

Uno de los puntos de partida para dicho empoderamiento que se sugiere en la ruta pedagógica que aquí se expone es la posibilidad que da a los estudiantes para hacer posible el metaconocimiento, entendido como aquel conocimiento que el estudiante puede tener de sus procesos de aprendizaje, de regulación y del contenido mismo que se aborda durante el proceso, con lo cual se conjugan el funcionamiento ejecutivo, procesos cognitivos y entre ellos la memoria prospectiva en relación con la tarea que se espere realice el estudiante (Alonso Tapia, 2010; Ardila & Ostrosky, 2012; Barragán, García, Buzón, Rebollo, & Vega, 2009). Así las cosas, el proceso del e-portfolio es representado por Fernández Solano (2005) citado por (Cataldi & Lage, 2010), de la siguiente manera:

FIGURA 6. Fundamentos del portafolio electrónico



Fuente: Cataldi & Lage (2010:5) citando a Solano Fernández, I. (2005)

En relación a la intencionalidad y beneficios de los e-portafolios, Cortés et al. (2015) citando a Cabero, López & Llorente, (2012); Rodríguez (2013) expresa que dichos e-portfolios permiten la construcción de conocimiento y la puesta en común de las evidencias que dan cuenta de los procesos de aprendizaje. Ello indica, unido a lo dicho en los párrafos anteriores, que los e-portfolios son herramientas que favorecen el desarrollo personal de los estudiantes a lo que Barujel (2008); Prendes & Sánchez (2008); Cabero, López & Llorente (2012), referenciado por Cortés et al. (2015) aportan que dichos e-portfolios favorecen los procesos de autoaprendizaje, pues se convierte en un punto de referencia para la evaluación permanente con fines formativos y asimismo, sirve como vitrina para dar cuenta de las habilidades y las destrezas de quienes participan en su construcción, mediante las evidencias que lo conforman. En este mismo sentido, (Lozano Álvarez, 2016) comenta que los e-portfolios son cada vez más aceptados, porque permiten hacer una recopilación ordenada de evidencias para ver la evolución del proceso de aprendizaje y de enseñanza y beneficiar los procesos cognitivos de los estudiantes.

A manera de síntesis, el e-portfolio es una herramienta para la recolección de evidencias de aprendizaje del desarrollo de competencias, a partir del cual el profesor y el estudiante pueden extraer información útil para cualificar sus procesos de enseñanza, evaluación y aprendizaje, por lo que incluye momentos de reflexión individual de ambos actores, de carácter pedagógico y de aprendizaje con miras de favorecer el metaconocimiento, y el diálogo entre el profesor y el estudiante para el cual se requiere la puesta en escena de los diferentes niveles de competencias TIC necesarias para el fortalecimiento de la sociedad del conocimiento.

En consecuencia, el e-portfolio para la evaluación de competencias puede ser una herramienta útil en los procesos educativos, en este texto se presenta una ruta pedagógica para su implementación con la que se busca optimizar su aprovechamiento por parte de estudiantes y profesores.

Ruta pedagógica

Algunos estudios han empleado el término de ruta pedagógica para fundamentar acciones educativas. Tal es el caso de Pabón Sandoval (2015) quien dentro de una investigación que realiza con la enseñanza del arte escénico define la ruta pedagógica como:

...Una herramienta conceptual que permite identificar, describir, comprender, y sistematizar dos dimensiones del proceso de enseñanza –aprendizaje: a) los escenarios, refiriéndose a los ambientes de aprendizaje y b) las prácticas de docentes y estudiantes en su relación con las representaciones que se generan en el proceso de enseñanza – aprendizaje, hacia la construcción de conocimiento de la disciplina, en este caso el arte y más específicamente el arte escénico (p.78).

Como se puede notar a partir de la definición anterior, dentro de la ruta pedagógica es posible identificar dos componentes fundamentales: los escenarios, ya sean distribuidos o heterogéneos en los cuales se desarrolla el acto educativo con independencia del contenido, y las prácticas de los profesores y estudiantes.

Los escenarios contienen recursos físicos y humanos que se administran de acuerdo a las intencionalidades de los encargados de la formulación del currículo y que con frecuencia implica a los docentes. De la misma manera, estos escenarios se acoplan con las metodologías de trabajo, combinando las modalidades de formación denominadas presencial y virtual. Lo anterior da cuenta que estos componentes son algunas de las expresiones del currículo escolar y por ende la ruta pedagógica no puede ser considerada un elemento anexo o independiente de la propuesta curricular de la institución, sino inmersa y en armonía con esta.

Dando paso a otra cuestión, otro elemento de la ruta pedagógica de acuerdo a la definición que presenta Pabón Sandoval (2015) es que en ella participan los profesores y los estudiantes para la construcción del conocimiento de la disciplina que les convoque.

Por su parte, Bautista Acosta, Fernández Morales, & Gurrero Rubio (2014) definen la ruta pedagógica de la siguiente manera:

...El concepto de ruta pedagógica es entendida como una práctica reconstructiva, hace alusión al conjunto coordinado de acciones pedagógicas tendientes a la consecución de unos objetivos de este mismo tipo, que se desarrolla a través de una serie de fases: fundamentación teórica/ preparación, experimentación o ejecución participativa y reflexión/conclusión. Determinando previamente las acciones, los objetivos, los actores intervinientes y las metodologías a emplear en el proceso, en el caso concreto basada en el modelo de investigación-acción que permite la generación de escenarios de acción colectiva que conducen a un resultado conjunto (p.63).

A partir de esta definición se logra establecer que además de contar con la participación del profesor y el estudiante en su construcción, la ruta pedagógica favorece los procesos de reconstrucción del acto educativo en cada una de sus fases como la reflexión en torno a las finalidades que le inspiran y a las prácticas educativas con las cuales se pretende alcanzar tales finalidades.

En este orden de ideas, la ruta pedagógica involucra todos los procesos inherentes a la enseñanza y al aprendizaje, y al diseñar una para la evaluación de competencias a través de e-portfolios se debe partir de los lineamientos del currículo para lograr una articulación armoniosa.

En la misma línea de pensamiento, Beltrán, Pardo, & Cruz (2003) señalan que la ruta pedagógica puede entenderse como instrumento a través del cual el profesor emplea las bases teóricas para reflexionar sobre la práctica. Esto quiere decir que, mediante el empleo de la ruta pedagógica, el profesor articula el saber obtenido durante su formación con aquello a lo cual se enfrenta cada día, nutriendo el saber pedagógico, resultando así útil para orientar las acciones educativas.

Por tanto, la ruta pedagógica cumple función en doble vía: una de ellas es sentar las bases para que el profesor oriente sus acciones de enseñanza y evaluación. La otra es servir como instrumento en el cual el profesor articula las teorías sobre las que se fundamenta su práctica profesional con la propuesta curricular a la que debe responder y a los principios que la inspiran y al mismo tiempo con las reflexiones que realiza de dichas prácticas.

Otro asunto a destacar es que el beneficio de doble vía, profesor-estudiante se atribuye a que las expectativas que los docentes tienen de sí mismos influyen las percepciones y comportamientos de los estudiantes como lo explica Hofstein y Lunetta, (2004 citado por Jiménez-Pérez, Vázquez-Bernal, 2016). Es decir que, la preparación y la validación de las actividades de los profesores por parte de los profesores genera un clima de autoconfianza que se verá reflejado en el estudiante y ello puede incidir de manera positiva en el aprendizaje.

Así las cosas, la ruta pedagógica debe permitir la reflexión en solitario del profesor, pero también los espacios para que los profesores compartan sus experiencias con otros profesores; solo así se puede hablar de la construcción del saber pedagógico como una forma de enriquecer la sociedad del conocimiento que sirve de base para fortalecer la pedagogía sobre la cual se fundamenta la formación del profesor.

Esto mismo lo señalan Cortés Salcedo, González, Barrantes, & Ortiz (2015) y agregan que la ruta pedagógica debe estar configurada a partir de la estructura de la disciplina que se aborde y que además, debe considerar las situaciones reales en las que se desarrolla el acto educativo, las características de la población, los contenidos y las expectativas que se tienen al inicio del proceso de formación.

Al ejecutar la ruta pedagógica que se haya trazado, el profesor revisa y evalúa su práctica y la pertinencia y efectividad de contenidos y acciones. En consecuencia, una ruta pedagógica clara y adoptada por el profesor puede llegar a garantizar niveles de reflexión que contribuyan al mejoramiento de su práctica y con ello, al logro de las intencionalidades de los procesos de formación como las que se plantean en la formación por competencias.

Lo dicho anteriormente encuentra sustento en lo que comparten Beltrán et al. (2003) para quienes la ruta pedagógica comprende dos campos de la pedagogía, el campo de acontecimiento pedagógico en el que se evidencia la reflexión propia de la pedagogía y los mapas de las redes pedagógicas en las que se analizan el entramado de rutas pedagógicas que ocurren en el mismo campo del acontecimiento pedagógico y puede ser aportado por uno o varios docentes dentro de un ejercicio dialógico y dialéctico.

Tales reflexiones permiten al profesor configurar y mejorar su estilo de enseñanza dado que con ellas se da la confrontación y consolidación de las representaciones e interpretaciones de los diferentes elementos que están presentes en la enseñanza.

Sin embargo, la ruta pedagógica puede poseer diferentes matices, y con ello clasificaciones, de acuerdo a los aportes de Beltrán et al. (2003): la ruta pedagógica convencional y la innovadora.

La primera se refiere a aquella en la que cada una de las actuaciones del profesor se describen con anticipación, a fin de que puedan ser replicadas con la mayor similitud posible cada vez que sea necesario, factor de calidad de la actividad educativa.

La segunda, la ruta pedagógica innovadora se caracteriza por presentar una mayor posibilidad de flexibilización de la práctica del profesor y ofrece insumos para el registro, análisis y posterior reflexión pedagógica de la misma.

Este último tipo de ruta pedagógica puede significar una oportunidad para el profesor sensible al contexto, tiempo, espacio y las dinámicas de los grupos sociales para adaptar el plan de trabajo a las condiciones que se presenten durante el proceso de enseñanza aplicando metodologías y principios didácticos adquiridos durante su formación y necesarios para orientar la práctica.

Lo anterior se enlaza con lo que señalan Cortés Salcedo et al. (2015): la ruta pedagógica es una construcción que se elabora como respuesta a situaciones de la vida cotidiana en correspondencia con las características y expectativas de la población, y los contenidos derivados de la disciplina que se quiere enseñar. El profesor vincula los saberes y concepciones epistemológicas sobre la educación, la enseñanza, la ciencia y el aprendizaje con su experiencia y su vivencia.

El carácter pedagógico de la ruta se da cuando desde su elaboración, esta propicia la reflexión del acto educativo, especialmente en lo que respecta a la enseñanza y los escenarios en los que estos se hacen posible. En relación a ello, cuando las rutas pedagógicas de varios profesores se encuentran, se generan varios nodos de tensión sobre las cuales se fundamentan las problematizaciones que se formulan en la práctica educativa y son expuestos por saber (Beltrán et al., 2003):

- *Nodo de tensión trabajo en el aula:* Aborda el componente pedagógico del trabajo del profesor por lo que se discute sobre la formación académica de los maestros, los contenidos disciplinares, y las actitudes y aptitudes de los estudiantes.
- *Nodo de tensión institucional:* En este nodo se analizan las formas de relación que el profesor tiene con la norma que rige la actuación profesional y de las funciones específicas que ejecuta.
- *Nodo de tensión entre la escuela y el contexto:* dentro de este nodo se contemplan las formas de alianza y relaciones de la institución con la comunidad respondiendo a factores políticos y sociales que rigen dicha conexión.

A manera de cierre, la ruta pedagógica es un entramado de procesos que involucra profesores y estudiantes. Los primeros enriquecen su actuación mediante la reflexión individual, la compenetración con la propuesta curricular de la institución y la relación dialógica con otros profesores que permite la consolidación de las comunidades de conocimiento y a partir de ello se puede aportar a la construcción de la sociedad del conocimiento.

Para los estudiantes, la ruta pedagógica ofrece la oportunidad de mostrar los logros que se alcanzan en la consecución de las competencias que han sido precisadas y al mismo tiempo, permite la instauración del metaconocimiento y el intercambio con los profesores y otros estudiantes que fortalezca la construcción individual y colectiva. Así mismo, define los escenarios y actividades con sus respectivos recursos para la enseñanza y aprendizaje, las evidencias, momentos y rúbricas que se emplean para la evaluación.

Método

En este estudio se emplea el método Adrion (1993) aplicado al campo de la ingeniería en el que se concibe que las soluciones innovadoras surgen luego de considerar y evaluar las soluciones existentes. En consecuencia, este consta de cuatro fases descritas a continuación:

- *Exploración de las soluciones existentes:* En esta fase se empleó la plataforma ILDE para el diseño de situaciones de aprendizaje en las que se proponía el uso de portfolios electrónicos para la recolección de evidencias que permitiera la evaluación de las competencias.
- *Proponer una mejor solución:* El resultado de la primera fase de la investigación (Cortes et al., 2017), se articula con el análisis del contexto y la revisión bibliográfica, en consonancia con los recursos de la institución y los planteamientos del modelo de currículo por competencias (Unigarro Gutiérrez, 2017) que se implementa. Este resalta la importancia de la evaluación como determinante de la enseñanza y el reconocimiento de las herramientas tecnológicas para apoyar los procesos educativos, induciendo al estudiante a alcanzar la autonomía y la capacidad de actuar en contexto, dando paso a la propuesta del modelo de evaluación de competencias mediante portfolios electrónicos que se presenta en este artículo.
- *Desarrollar la nueva solución:* Esta fase cuenta con dos subprocesos que son la descripción de la solución, el alcance de este artículo y la implementación de la misma para dar paso a la siguiente fase
- *Evaluar la nueva solución:* En esta fase se prueba la solución que se ha descrito e implementado en la etapa anterior de tal suerte que pueden reconocerse sus virtudes para superar las dificultades que se detectaron en la primera fase.

Muestra

La muestra estuvo conformada por cuatro grupos en diferentes ciudades de Colombia y campos del conocimiento que desarrollan su formación a través de momento presenciales con el apoyo de una plataforma educativa. Durante la etapa de aplicación de la ruta pedagógica para la evaluación de competencias, se desarrollaron grupos de discusión de profesores y estudiantes así

como entre profesores que permitieron la valoración permanente y el redireccionamiento de la misma que permitió afinar el diseño.

Resultados

Luego de haber realizado la aplicación y el análisis de las situaciones de aprendizaje en los ambientes distribuidos y heterogéneos de aprendizaje que se reportan por Cortes et al., (2017), surge el diseño de la ruta pedagógica para la evaluación de competencias mediante los portfolios electrónicos como una herramienta para el fortalecimiento de los profesores y de los estudiantes que se vale de la reflexión individual y de la relación dialógica entre profesores y entre los profesores y los estudiantes.

La ruta se aplica considerando tres momentos, en cada uno de ellos el profesor, estudiante o comunidad académica se vuelve protagonista. Durante la aplicación, se realizaron grupos de discusión sobre la ruta pedagógica que permitió probar la eficacia de la nueva solución y a su vez, cualificar la propuesta inicial.

Momento del profesor

Dentro de este momento se describen varios procesos a saber:

La apropiación de la propuesta curricular de la institución educativa en la que se incluye planeación estratégica, el modelo pedagógico, los procedimientos administrativos relacionados con la gestión de la enseñanza, los instrumentos empleados para apoyar la gestión de la enseñanza y las estrategias acordes con la propuesta curricular.

Precisando sobre los elementos de la propuesta curricular se encuentran los problemas a resolver en cada uno de los cursos, las competencias, los elementos de competencia y los contenidos pertinentes.

Planteamiento del portfolio electrónico para la evaluación de competencias, que incluye la selección de evidencias que deben ser desarrolladas por los estudiantes. Adicionalmente, se identifican las herramientas necesarias para dar cumplimiento a los portfolios electrónicos y sus posibilidades de aplicación en la institución a partir de la identificación de las evidencias y herramientas a emplear.

Definición de las rúbricas para la valoración cualitativa y cuantitativa de las evidencias.

Reflexión pedagógica individual del profesor en el que valora el producto formulado hasta la fecha y se prepara para participar del encuentro con su grupo de compañeros presentando su trabajo y a partir de ello recibir la realimentación que corresponda.

Participa en un espacio de reflexión con los demás compañeros en el que presenta sus productos y recibe la realimentación como insumo para la próxima etapa del proceso cual es la cualificación de estos productos si se considera necesario por parte del mismo cuerpo de profesores. Dentro de este espacio grupal se general discusiones organizadas alrededor de los diferentes nodos de tensión a saber: el de trabajo en el aula, el institucional y el de escuela contexto.

Superada la etapa anterior, el profesor repiensa sus productos centrandolo su atención en los portfolios electrónicos y las rúbricas, para dar inicio al proceso de enseñanza y aprendizaje en el que se enlazan los procesos del profesor con los procesos de los estudiantes.

Momento del estudiante

Dentro de este momento se describen varios procesos en los que el estudiante trabaja de manera individual, actúa como par de sus compañeros y trabaja de manera articulada con su profesor en relación dialógica que contribuye al mejoramiento del proceso de aprendizaje y de manera indirecta al proceso de enseñanza.

Comprende el problema al cual responde el curso al cual se va a enfrentar.

Reconoce la competencia que se quiere alcanzar al desarrollar el curso. La comprende en contenido y nivel de alcance.

Reconoce la competencia esperada el estudiante valora si posee o no las competencias previas para alcanzar la competencia esperada. En caso de no contar con las competencias previas la institución debe definir una estrategia que permita al estudiante adquirir esta competencia de acuerdo a su nivel de alcance y la pertinencia de la inscripción del estudiante en la estrategia.

Identifica el carácter del portfolio electrónico que ha sido planteado por parte del profesor en el momento de la ruta pedagógica que se ha descrito anteriormente. Dentro de este acercamiento se reconocen analizan las evidencias y herramientas requeridas para cumplir satisfactoriamente con las demandas del portfolio en cuestión.

Aborda los contenidos del curso, durante la cual el diálogo y las diferentes estrategias de enseñanza y de aprendizaje entran en escena, conforme a la propuesta curricular de la institución educativa y a las necesidades y características de los estudiantes.

Al mismo tiempo que se da el desarrollo del curso, elabora las evidencias que den cuenta del alcance de las competencias empleando las herramientas digitales que se han identificado como pertinentes para cada una de ellas.

Al elaborar su evidencia, accede a la rúbrica que permite la valoración de su producto, identificar sus aspectos fuertes y aquellos que deben ser mejorados para que acto seguido, retome la evidencia y proceda a su mejoramiento de ser necesario.

Al ingresar la evidencia al portfolio electrónico, somete su producto a la coevaluación por parte de sus compañeros donde el mismo actúa como par. Cada evaluador (el estudiante que actúa como par), ofrece la valoración del producto del compañero de acuerdo a la rúbrica y ofrece sugerencias para el mejoramiento de la evidencia.

Luego de esta coevaluación se procede al mejoramiento de la evidencia por parte de cada uno de los estudiantes y a la actividad metacognitiva para que con estos insumos se acceda a la siguiente etapa de la evaluación en la que se involucra el profesor.

Momento profesor – estudiante – comunidad académica

En este momento el aprendizaje obtenido mediante la implementación de las anteriores fases de la ruta pedagógica se proyecta a la práctica de la enseñanza, al proceso de aprendizaje y a la construcción de la comunidad académica.

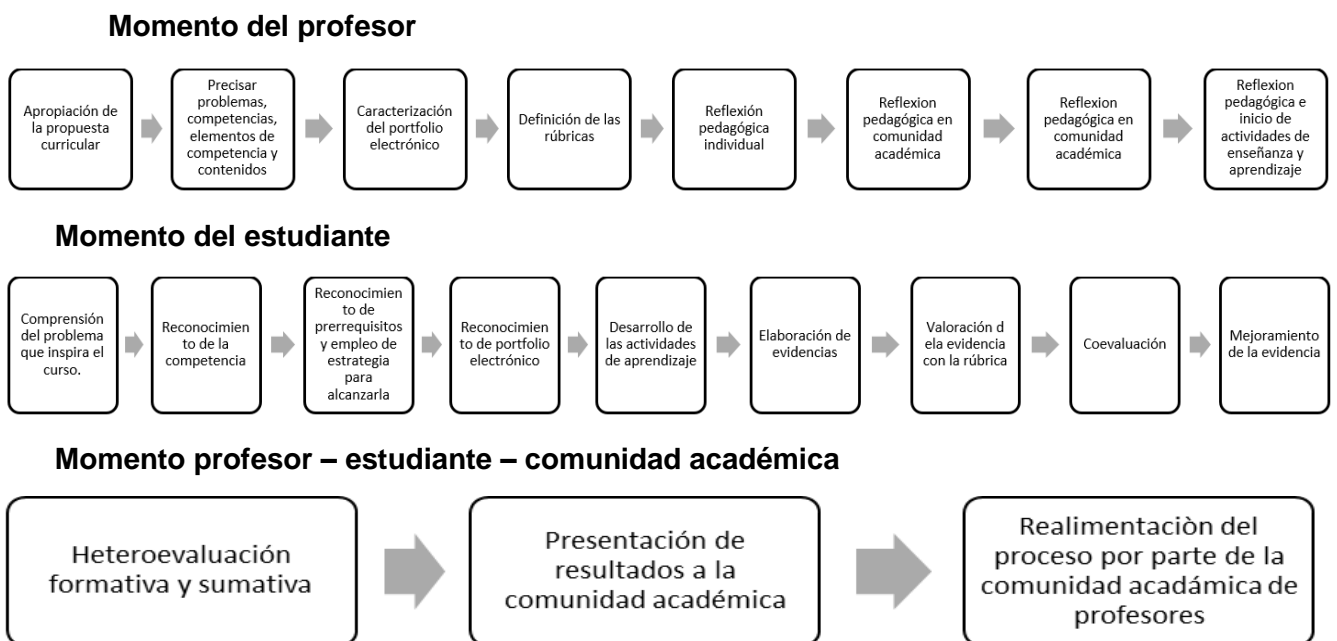
Esta etapa se caracteriza por hacer sinergia entre el profesor y el estudiante en la que se analiza y valora la calidad de la evidencia mediante el empleo de la rúbrica por lo que se expresa una evaluación formativa y una sumativa. Del mismo modo se aborda el proceso de aprendizaje del estudiante, que tiene como insumo las reflexiones elaboradas por él mismo en la etapa

anterior y luego de atravesar este proceso con todas las evidencias propuestas se procede a la aprobación del curso.

El proceso cumplido por parte del profesor en los diferentes momentos y etapas de la ruta pedagógica se presenta a la comunidad académica de profesores, quienes comparten de manera recíproca sus experiencias y así, se nutre el saber pedagógico y el cumplimiento de las intencionalidades de la propuesta curricular.

De manera gráfica, la ruta pedagógica para la evaluación de competencias a través de portfolios electrónicos se visualiza de la siguiente manera:

FIGURA 7. Modelo de ruta pedagógica



Fuente: elaboración propia

Conclusiones

La formación por competencias ha ido ganando terreno en la educación superior en muchos países, entre ellos Colombia. En el presente artículo asume que la competencia es según Unigarro Gutiérrez, (2017) la “integración armónica de conocimientos, actitudes y habilidades para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una tarea o actividad en contexto (p.49).

Un nuevo enfoque para llevar adelante el proceso de enseñanza-aprendizaje se manifiesta en todos sus componentes, entre ellos la evaluación, cuya planificación y realización son determinantes para el logro de los fines propuestos. Así, la investigación que sustenta este artículo se plantea como problema de investigación ¿Cómo el uso de portfollios electrónicos

permite facilitar la recolección de evidencias educativas y la evaluación de competencias en entornos de aprendizaje tecnológicamente heterogéneos y distribuidos?

Para alcanzar la armonía que se requiere a partir del concepto de competencias se sugiere partir de la evaluación como punto articulador mediante la implementación de una ruta pedagógica para la evaluación de competencias mediante portafolios electrónicos con carácter innovador.

Se entiende que el portfolio es de carácter innovador porque se construye mediante la intersubjetividad de la comunidad de profesores, lo que contribuye a su validación en un sistema dinámico y cíclico en el que la valoración del mismo sirve para realimentar el modelo educativo y con ello la enseñanza del profesor.

Una ruta pedagógica para la evaluación de competencias a través del portfolio electrónico en entornos distribuidos y heterogéneos de aprendizaje, propicia el desarrollo del estudiante desde una mirada integral porque abarca tres aspectos: el primero de ellos de orden cognitivo en la apropiación de contenidos y la comprensión de las implicaciones de la aplicación de la ruta pedagógica que se propone; el segundo referido al orden funcional, porque a través del desarrollo de las evidencias y los momentos que contempla dicho proceso se desarrollan y consolidan hábitos y habilidades; y por último el aspecto personal y de valores por cuanto en el proceso se ponen en juego las actitudes y el aspecto moral de los participantes.

El centro de la atención del establecimiento de la ruta pedagógica para la evaluación de competencias apunta a la promoción de los aprendizajes en los estudiantes y propicia los espacios para que se dé la autoevaluación y la coevaluación a partir de lo cual el estudiante sea quien lidere su propio proceso de aprendizaje, reconozca sus fortalezas y aspectos a mejorar y aproveche dicha información para optimizar los procesos que le permitan el desarrollo de las competencias que deberán ser demostradas en los contextos de desempeño luego de su egreso de la universidad como estudiante de pregrado.

Cabe anotar que, ninguna propuesta como esta puede aplicarse con éxito si no se cuenta con la participación proactiva de los actores involucrados que en este caso comprende a todos los de la comunidad educativa debido a que es necesario que se manifieste un cambio de paradigma educativo que se refleje en el discurso y en la praxis misma, lo que incluye a la evaluación.

Este cambio de paradigmas implica considerar las competencias como la meta de aprendizaje, y la evaluación y su diseño como punto de partida de la planeación de los cursos que componen el plan de estudios de las carreras universitarias orientando con ello la actividad consiente del estudiante en su proceso de aprendizaje y en su incidencia en los procesos de aprendizaje de los demás y así en la construcción de una propuesta de formación que pretende responder de manera pertinente a las demandas de la sociedad.

Por otro lado, dentro de las demandas que hace la sociedad en la actualidad se encuentra el uso de las herramientas digitales y las posibilidades que ofrece la Internet para apoyar la práctica de la enseñanza y de la evaluación generando en la comunidad una resignificación de su utilidad.

A partir de los resultados parciales de la investigación que da origen a este artículo es posible decir que la acción educativa es cada vez más interdisciplinaria y da paso a la pregunta de si el campo de las ciencias de la educación se ha estado ampliando y transformando a los ojos de todos sin la debida teorización sobre ello, lo que abre nuevas posibilidades de teorización, investigación y desarrollo.

Finalmente, el ejercicio de la práctica educativa y pedagógica requiere de los profesores el desarrollo de nuevas competencias relacionadas con la adquisición de saberes en torno a las TIC, a sus usos y posibilidades que, ligado a su creatividad se evidencien de manera sistemática. De este modo aportarán a la calidad de la educación aprovechando las posibilidades que ofrecen las herramientas digitales y la Internet dentro de la concepción del mundo que tiende a conformar

comunidades cada vez más globales y a robustecer la construcción colectiva de un importante acervo de conocimiento y la participación colectiva e individual.

Referencias

- Adrion, W. R. (1993). Research methodology in software engineering. Summary of the dagstuhl workshop on future directions. *SIGSOFT Software Engineering Notes*, 1(18), 36–37.
- Alonso Tapia, J. (N.D.). Metaconocimiento y aprendizaje. Retrieved from <http://sohs.pbs.uam.es/webjesus/publicaciones/castellano/introd.pdf>
- Ardila, A., & Ostrosky, F. (2012). *Guía para el diagnóstico neuropsicológico*. Retrieved from http://ineuro.cucba.udg.mx/libros/bv_guia_para_el_diagnostico_neuropsicologico.pdf
- Barberá, E., Gewerc Barujel, A., & Rodríguez Illera, J. L. (2009). Portafolios electrónicos y educación superior en España: Situación y tendencias. *Red, Revista de Educación a Distancia.*, (VIII), 3–13. Retrieved from <http://www.um.es/ead/red/M8/intro.pdf>
- Barragán, R., García, R., Buzón, O., Rebollo, M., & Vega, L. (2009). E-portfolios en procesos blended learning: Innovaciones de la evaluación en los créditos europeos. *Red, Revista de Educación a Distancia.*, 1. Retrieved from www.um.es/ead/red/M8/us.pdf
- Bautista Acosta, A. Y., Fernández Morales, A. C., & Gurrero Rubio, C. M. (2014). *Ruta pedagógica para reconstruir la misión y visión del Liceo Los Lanceros*. Universidad de la Sabana. Retrieved from <http://intellectum.unisabana.edu.co/handle/10818/10130>
- Beltrán, Y., Pardo, J., & Cruz, J. (2003). Mapas, redes y horizontes: el concepto de ruta pedagógica. *Magazin Aula Urbana Edición No 45*, 10–11. Retrieved from http://www.idep.edu.co/sites/default/files/archivo_magazine/Magazin Aula Urbana Edición No 45.pdf
- Blas Aritio, F. de A. (2014). *Competencias profesionales en la formación profesional*. Larousse - Alianza Editorial. Retrieved from <http://bbibliograficas.ucc.edu.co:2063/lib/ucoperativasp/detail.action?docID=11028703>
- Brito Fernández, H. (1984). Hábitos, habilidades y capacidades. *Revista Científico - Metodológica Del Instituto Superior Pedagógico ENRIQUE JOSE VARONA, Año VII(13)*, 73–87.
- Cardona Henao, F. (2016). Procesos de en la universidad: perspectiva de los estudiantes Introducción Metodología. *Rastros Y Rostros*, 18(33), 1–14. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.16925/ra.v18i33.1720>
- Cataldi, Z. & Lage, F. J. (2010). *E-Portafolio. Una Opción Metodológica más auténtica para la Evaluación de aprendizajes autónomos en educación superior*. Retrieved from http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/20429/Documento_completo.pdf?sequence=1
- Cortes, J., Paez, J., Quintana, S., Recio, R., & Montero, M. (2017). Experiencias pilotos en el diseño de situaciones de aprendizaje mediante el uso de plataformas tecnológicas educativas innovadoras. In *Educación Científica e Inclusión Sociodigital* (pp. 858–871). Retrieved from <http://cieduc.org/>
- Cortés, O., Pinto, A., & Atrio, S. (2015). E-portafolio como herramienta constructora del aprendizaje activo en tecnología educativa *, 12, 36–44. Retrieved from <http://repository.lasallista.edu.co:8080/ojs/index.php/rldi/article/view/870>
- Cortés Salcedo, R. A., González, M., Barrantes, R., & Ortiz, M. C. (2015). Las rutas pedagógicas y sus antecedentes. In Intergovernmental Panel on Climate Change (Ed.), *Climate Change 2013 - The Physical Science Basis* (Vol. 15, pp. 15–28). Cambridge: Cambridge University

Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

- David Castro, A. (2015). Cómo contribuye la evaluación al aprendizaje de los estudiantes universitarios? *Revista CITECSA*, 6(10), 39–51. Retrieved from http://www.unipaz.edu.co/ojs/index.php/revcitecsa/article/view/90/pdf_30
- Gómez-Ruiz, M.-Á., Rodríguez-Gómez, G., & Ibarra-Sáiz, M. S. (2013). Desarrollo de las competencias básicas de los estudiantes de Educación Superior mediante la e-Evaluación orientada al aprendizaje. *RELIEVE - Revista Electrónica de Investigación Y Evaluación Educativa*, 19(1), 1–17. <https://doi.org/10.7203/relieve.19.1.2457>
- González Pérez, M. (2001). La evaluación del aprendizaje: tendencias y reflexión crítica. *Revista Cubana de Educación Superior*, 15(1), 85–96. Retrieved from http://www.bvs.sld.cu/revistas/ems/vol15_1_01/ems10101.pdf
- Jiménez-Pérez, Bartolomé Vázquez-Bernal, R. (2016). Modelización de un constructo teórico sobre la percepción del alumnado en procesos de indagación en ciencias. *Revista de Psicodidáctica*, 21(1), 25–44. <https://doi.org/10.1387/RevPsicodidact.13000>
- López Neira, L. R. (2017). Indagación en la relación entre aprendizaje - tecnologías digitales. *Educación Y Educadores*, 20(1), 89–105. <https://doi.org/10.5294/edu.2017.20.1.5>
- Lozano Álvarez, A. (2016). *Integración de portfolios digitales en entornos distribuidos de aprendizaje*. Retrieved from <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/22088>
- Ministerio De Educación Nacional De Colombia. (n.d.). *Fundamentos conceptuales*. Retrieved from <http://www.mineducacion.gov.co/1621/w3-printer-299611.html>
- Ministerio De Educación Nacional De Colombia. Competencias TIC para el desarrollo profesional docente. (2013). Retrieved from http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articles-318264_recurso_tic.pdf
- Morales Castillo, J. D., & Varela Ruiz, M. (2015). El debate en torno al concepto de competencias. *Investigación En Educación Médica*, 4(13), 36–41. [https://doi.org/10.1016/S2007-5057\(15\)72167-8](https://doi.org/10.1016/S2007-5057(15)72167-8)
- Morin, E. (1999). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. *Revista De Innovación E Investigación Educativa*, 60. <https://doi.org/fdg>
- OCDE. (2010). *Habilidades y competencias del siglo XXI para los aprendices del nuevo milenio en los países de la OCDE*. OECD Education Working Papers. <https://doi.org/10.1787/218525261154>
- Pabón Sandoval, A. (2015). *Creación de una ruta pedagógico-artística desde el teatro- foro para la mediación de conflictos en el aula*. Corporación Universitaria Minuto de Dios. Retrieved from http://repository.uniminuto.edu:8080/jspui/bitstream/10656/3371/4/TEA_PabonSnadovalAndre_a_2015.pdf
- Rodríguez-Gómez, G., & Ibarra_Sáiz, M. S. (2015). Assessment as Learning and Empowerment: Towards Sustainable Learning in Higher Education. In M. P.-O. & J. M. M. Lindahl (Ed.), *Sustainable Learning in Higher Education. Developing Competencies for the Global Marketplace* (pp. 1–20). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-10804-9>
- Ulloa Lugo, N. Y., Suárez Castillo, P., & Jiménez Martínez, C. A. (n.d.). Concepciones de competencias. sus implicaciones en el currículo y en el rol del docente. In *X Congreso Nacional de Investigación Educativa* (pp. 1–13). Retrieved from http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v10/pdf/area_tematica_02/ponencias/1082-F.pdf
- UNESCO. Estándares de competencia en TIC para docentes, Organización de las Naciones

Unidas para la Educación la ciencia y la cultura (UNESCO) § (2008). Retrieved from <http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>

UNESCO. Declaración de Incheon. Educación 2030: Hacia una educación inclusiva y equitativa de calidad y un aprendizaje a lo largo de la vida para todos. (2015). Retrieved from <http://es.unesco.org/world-education-forum-2015/about-forum/declaracion-de-incheon>

Unigarro Gutiérrez, M. A. (2017). *Un modelo educativo crítico con enfoque de competencias*. Bogotá, D. C. <https://doi.org/10.16925/greylit.1833>

Villardón Gallego, L. (2006). Evaluación del aprendizaje para promover el desarrollo de competencias. *Educatio Siglo XXI*, 57–76. Retrieved from <http://revistas.um.es/index.php/educatio/article/viewFile/153/136>

Fecha de entrada: 8 junio 2017

Fecha de revisión: 18 junio 2018

Fecha de aceptación: 1 septiembre 2018