

Innovación educativa basada en evidencia para desarrollar competencias digitales usando Recursos Educativos Abiertos
Educational innovation evidence-based in developing digital skills using Open Educational Resources

RESUMEN

Los atributos de la innovación (la idea de lo nuevo, el fenómeno de cambio, la acción final y el proceso) pueden ser estudiados cuando se integran recursos digitales en los procesos formativos. El estudio que aquí se presenta indagó en el contexto Colombiano ¿Cómo se desarrollan los atributos de innovación al desarrollar competencias digitales integrando recursos educativos abiertos (REA) en los ambientes de aprendizaje de educación media superior? Se usó el método de estudio de casos con la aplicación de una entrevista semiestructurada aplicada a la docente directora de curso, un focus group con los estudiantes, un análisis de documentos significativos y una bitácora de investigación. Los resultados indican que los estudiantes que utilizaron REA en actividades que incorporaban innovaciones, como poster digitales, mostraron mayor motivación y desarrollaron la capacidad para aplicar la información relevante en la identificación de las problemáticas sobre un tema específico.

Palabras clave: Recursos educativos abiertos, competencia digital, innovación educativa, poster digital.

ABSTRACT

The attributes of innovation (the idea of the new, the phenomenon of change, the final action and process) can be studied when digital resources are integrated into the learning processes. The study presented here investigated in the Colombian context: How attributes are innovative in developing digital skills integrating OER learning environments in higher secondary education? The case study method with the application of a semi-structured interview applied to the teaching course director, a focus group with students, an analysis of significant documents and a journal of research was used. The results indicate that students who used OER activities incorporating innovations such as digital poster showed greater motivation and developed the ability to apply relevant information on the identification of problem on a specific topic.

Keywords: Open educational resources, digital literacy, educational innovation, digital poster.

1. INTRODUCCIÓN

La incorporación de las Tecnologías de la información y la Comunicación (TIC) en los ambientes de aprendizaje, es un proceso impulsado a nivel mundial por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura-

UNESCO (2013), con acciones como el Proyecto Regional de Educación para América Latina y el Caribe, donde se planteó que las TIC favorecen el desarrollo de nuevas prácticas educativas, más pertinentes y eficaces, a través del fortalecimiento del papel de los docentes en los cambios en la educación.

En Colombia las políticas para implementar las TIC en educación, son orientadas por el Ministerio de Educación Nacional (2008), a través de la Ruta de apropiación de TIC en el desarrollo profesional docente. En el municipio de Soacha la Secretaría de Educación lidera este proceso, enfocándose en la mejora de la infraestructura y de la conectividad, pero el desarrollo de investigaciones sobre esta temática es incipiente. El contexto donde se realizó este estudio fue una institución educativa pública de nivel medio superior, que contaba con aproximadamente 1300 estudiantes. En infraestructura tenía cinco sedes distribuidas en una región montañosa, equipadas con una sala de computadores con 25 equipos en promedio.

En el proyecto se integraron Recursos Educativos Abiertos (REA), como los Poster Digitales en ambientes mediados por la tecnología, con estrategias innovadoras que pudieran incidir en los resultados de aprendizajes de los estudiantes, de esta posibilidad surgió el interés de plantear la interrogante ¿Cómo se desarrollan los atributos de innovación al desarrollar competencias digitales integrando REA en los ambientes de aprendizaje de educación media superior?

El objetivo de esta investigación fue analizar cómo se desarrollaban los atributos de innovación (la idea de lo nuevo, el fenómeno de cambio, la acción final y el proceso), cuando se integraron REA y poster digitales en los ambientes de aprendizaje, para fomentar el desarrollo de las competencias en estudiantes de quinto grado de educación media superior, por medio de innovación educativa basada en evidencia, con el fin de incidir en la mejora de los aprendizajes de los estudiantes.

2. MARCO TEÓRICO

La incorporación de las TIC en el ámbito educativo, ha permitido la inclusión de nuevas estrategias mediadas por tecnologías o de nuevas formas de adoptar los recursos tecnológicos para favorecer el desarrollo de competencias digitales. La implementación de innovaciones educativas han sido direccionadas a nivel mundial por organismos como la UNESCO (2013), la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD, 2008) y el European Parliament and the Council (2006), bajo las premisas de equidad y acceso al conocimiento.

La inclusión en las aulas de estrategias de enseñanza en las que se emplean recursos, como posters digitales, implican el uso de las herramientas tecnológicas para innovar la práctica educativa. Una primera acepción del término innovación, según Ramírez (2012), consiste, en una acción deliberada que comporta la introducción de algo nuevo en un sistema u organización, modificando sus procesos

y cuyo resultado supone una mejora en los productos, se caracteriza por tener atributos que se deben cumplir para ser reconocida como tal, estos son: la idea de lo nuevo, el fenómeno del cambio, la acción final y el proceso. Por su parte Sutch, Rudd y Facer (2008), la definen como “la explotación exitosa de las ideas, generadas por la mezcla de la creatividad y la visión que al ser aplicada genera algo valioso para quien la utiliza” (p. 3), por tal motivo se convierte en algo desafiante y radical que tiene un alto impacto en el proceso educativo.

Como resultado de la implementación de estrategias innovadoras, se han obtenido productos de aprendizaje que aportan evidencias de las experiencias y de los resultados obtenidos en diferentes contextos. Esta información es valiosa porque ofrece la oportunidad de fundamentar proyectos de Innovación Educativa Basada en Evidencia (IEBE) La IEBE es definida por Ramírez (2012) como un proceso que surgió de vincular experiencias de la medicina con el contexto educativo para fundamentar las decisiones profesionales educativas en evidencia científica. La IEBE se desarrolla en las siguientes etapas: 1) delimitar el objeto de innovación; 2) buscar sistemáticamente evidencias disponibles en la bibliografía; 3) formular proyecto de innovación educativa basada en la evidencia; 4) poner en práctica el proyecto de IEBE y evaluar resultados, y por último 5) integrar el proyecto en el banco de evidencias y difundir la innovación.

Innovar la práctica educativa involucra acciones más allá de incluir un recurso tecnológico, debe existir un fundamento pedagógico o modelo que establezca la pertinencia de su implementación. Las innovaciones en las prácticas pedagógicas según Fullan (2011), deben incluir “un fuerte uso de las TIC y la mejora de las habilidades para el siglo XXI por parte de los estudiantes” (p. 6), de esta manera los estudiantes se preparan para ser competentes en el mundo productivo. La adopción de estas innovaciones es un proceso que se puede dar de manera idónea y generalizada en el sistema educativo, Mayes (2009) destaca además que ocurre a medida que los académicos adoptan estos modelos y comparten los resultados con sus colegas en las instituciones y utilizando diferentes medios.

El ambiente de aprendizaje es el contexto donde se incorpora la innovación educativa, Duarte (2003), De Benito y Salinas (2008) y OECD (2013) coinciden en definirlo como el conjunto de interacciones que se producen en un medio físico, el cual tiene una organización o disposición espacial para que el aprendizaje tenga lugar, allí se desarrollan relaciones entre los individuos y elementos que lo componen. La incorporación de las TIC obliga a reconocer ambientes mediados por la tecnología, de acuerdo con Lombardi (2007), éstos además deben incluir alta velocidad de conexión a internet, datos dinámicos, recursos multimedia, medios de comunicación sincrónica y asincrónica, sistemas de tutoría y mecanismos de retroalimentación, para la transferencia de la información entre otros elementos.

La incorporación de la tecnología en los ambientes de aprendizaje, ha favorecido la promoción del movimiento educativo abierto y el uso de Recursos Educativos Abiertos (REA), que son definidos por la OECD (2008), como "materiales

digitalizados ofrecidos libre y abiertamente para educadores, estudiantes y autodidactas para utilizar y reutilizar para la enseñanza, el aprendizaje e investigación” (p.36). Uno de los aspectos claves de utilizar REA, es la posibilidad dinamizar la práctica educativa diseñando actividades y juegos educativos interactivos, que pueden ser utilizados de manera libre en el aula y fuera de ella. De acuerdo con Papastergiou (2009) los recursos como “los juegos de ordenador educativos pueden ser explotados como ambiente de aprendizaje efectivo y de motivación” (p.1), y además pueden facilitar el afianzamiento del conocimiento por la interacción que promueven.

Aprender a utilizar las TIC se ha convertido en parte de la vida cotidiana, en la sociedad actual se demanda que los ciudadanos desarrollen habilidades para identificar, buscar y discriminar información relevante, de ahí que las competencias digitales, definidas por Ferrari (2012), como “el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, que se requieren cuando se utilizan las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)” (p. 43). En la incorporación de los recursos tecnológicos en el contexto educativo, se deben tener en cuenta tres dimensiones integrales de desarrollo, que de acuerdo con Calvani, Cartelli, Fini, y Raneiri (2008) y Hohlfeld, Ritzhaupt, Barron y Kemker (2008), son: dimensión de nivel tecnológico, de carácter ético y cognitivo, por medio de ellas se desarrollan los procesos de aprendizaje de los individuos.

Uno de los modelos de competencias digitales que más fuerza ha tomado, es el modelo de Europa América Latina (Eurolat), descrito por Cabero, Llorente y Marín (2012). En esa propuesta, se desglosan seis competencias compuestas por cuatro niveles que se deben desarrollar en cada uno de ellos, esta información se describe en la Tabla 1.

Tabla 1
Competencias Digitales en el Modelo Eurolat, Competencias, definición y niveles de competencia (Eurolat, descrito por Cabero, Llorente y Marín, 2012).

Competencia	Definición	Nivel de competencia
Buscar	Capacidad para obtener la información relevante para la organización/institución.	Encontrar información Estructurar búsquedas Valorar búsquedas Administrar fuentes
Integrar	Capacidad para gestionar la información relevante para la organización/institución y relacionarla entre sí.	Comprender la información Combinar la información Procesar Digitalmente Aplicar la más relevante
Crear	Capacidad para transformar la información en conocimiento útil para la organización/institución.	Estructurar Información Transformar Información Generar conocimiento Incorporar experiencias
Compartir	Capacidad de compartir el	Presentar información

	conocimiento creado y enriquecerlo con la aportación de otros.	Interactuar con otros Elaboración colectiva Comunicar conocimiento
Trabajar en red	Capacidad para establecer estrategias y gestionar la cooperación en entornos virtuales.	Comprender la red Interactuar en la red Colaborar en la red Promover Comunidad
Gestionar la reputación digital	Capacidad para gestionar la percepción que tienen los demás sobre uno mismo y la organización/institución en el mundo digital.	Usos y costumbres Derechos y deberes Identidad y Privacidad Reputación On-line

En el estudio que aquí se presenta se consideró la edad de los estudiantes y el nivel educativo para trabajar dos de las competencias digitales; la primera fue la *competencia digital para integrar información relevante*, definida por Krumsvik (2008), como aquella que implica un proceso en el que tanto maestros como estudiantes deben desarrollar una visión crítica para analizar las fuentes de información que consultan, así como un compromiso respecto hacia los aspectos éticos y sociales que implican estar en una sociedad digitalizada; y la segunda competencia digital seleccionada, fue *la competencia para crear conocimiento*, definida por Ala-Mutka (2011) como la capacidad para “adquirir los conocimientos utilizando medios digitales, para realizar su trabajo y solucionar problemas de su cotidianidad” (p.51).

3. Método de investigación

Una metodología cualitativa fue seleccionada para realizar esta investigación aplicando el estudio de caso, que Stake (2007), define como “el estudio de la particularidad y de la complejidad de un caso singular, para comprender su actividad en circunstancias importantes” (p. 11), agregando que los casos en educación los constituyen, en su mayoría personas y programas. En esta investigación se considera como caso, a un grupo de 24 estudiantes del grado 501, con edades entre los 9 y los 13 años, que utilizaron un REA consistente en un poster digital para estudiar la temática del bullying.

En el estudio de casos se debe trabajar, inicialmente entendiendo la singularidad y la complejidad del caso, como establece Stake (2007) “la identificación de temas dirige la atención a los problemas y los conflictos” (p.26), así como la forma en que se relaciona el investigador con la organización o caso seleccionado y se establecen categorías como puntos de análisis que el investigador puede tomar como referentes. En esta investigación a partir de los principales constructos se propusieron cuatro categorías: los atributos de la innovación educativa, la integración de recursos educativos abiertos en ambientes mediados por la tecnología, el desarrollo de la competencia digital para integrar información relevante y el desarrollo de competencia digital para crear conocimiento; a partir de estas categorías se establecieron los indicadores que se observan en la Figura 1.



Figura 1. Tema categorías e indicadores del estudio de caso seleccionado (elaboración de los autores).

Las fuentes consultadas fueron los estudiantes, la docente directora de curso y los investigadores del estudio; los instrumentos seleccionados fueron: la aplicación de una entrevista semiestructurada aplicada a la docente directora de curso, un focus group con los estudiantes, un análisis de documentos significativos y una bitácora de investigación. En la obtención y análisis de resultados, se aplicó la técnica de triangulación, definida por Yin (2003) como “la convergencia más deseada que se produce cuando dos o más fuentes independientes apuntan a la misma serie de eventos o hechos” (p. 9).

4. RESULTADOS OBTENIDOS

A continuación se presentan los hallazgos relacionados con las categorías e indicadores; el análisis se realizó siguiendo el método de suma categórica propuesto por Stake (2007), en el cual “el investigador secuencia la acción, categoriza las propiedades, y hace recuentos para sumarlos de forma intuitiva” (p. 69), tomando aquellos fragmentos que coincidían con las categorías y que aportaban elementos relevantes a la investigación.

En lo que respecta al desarrollo de los atributos de la innovación educativa, todas las fuentes consultadas coincidieron, en que el poster digital puede mejorar los procesos de aprendizaje de los estudiantes, por ser una herramienta novedosa y didáctica, que aumenta la motivación por la multiplicidad de recursos que se le pueden incorporar. En la entrevista, doce estudiantes estuvieron de acuerdo con

manifiestar que el recurso permite acceder a las actividades de una manera divertida, también se observó que los estudiantes se concentraban y se motivaban cuando utilizaron un REA, como el poster digital; la docente directora de curso agregó que en la experiencia realizada “el poster ayuda a mejorar los procesos de aprendizaje, porque es innovador y didáctico”, en la Tabla 2, se describen otros hallazgos de esta categoría.

Tabla 2
Hallazgos relacionados con la categoría de atributos de la innovación educativa (elaboración de los autores)

Categoría	Indicador	Resultado
Atributos de la innovación educativa	La idea de lo nuevo	El Poster digital puede mejorar los procesos de aprendizaje por ser novedoso y didáctico. Puede ser de gran utilidad en otras asignaturas. El uso de múltiples recursos educativos en el poster lo hacen novedoso.
	El fenómeno del cambio	Los docentes son los mayores responsables en los procesos de innovación educativa. Tanto docentes como estudiantes deberán asumir retos desde lo instrumental y desde lo pedagógico al incorporar innovaciones educativas como el poster digital. La experiencia educativa se hace dinámica, divertida y significativa.
	La acción final	Se evidenciaron cambios y mejoras en los comportamientos de los estudiantes y en la forma de ver el bullying. Para los docentes es importante aprender a incorporar la tecnología en los ambientes de aprendizaje. Se puede presentar resistencia al cambio cuando se implementan innovaciones educativas como el poster digital.
	El proceso	Implementar innovaciones educativas como el poster digital, tiene múltiples ventajas para estudiantes y docentes. Se deben asumir retos desde el conocimiento instrumental de la herramienta digital y la aplicación del conocimiento en la práctica para su incorporación en los procesos de enseñanza aprendizaje. Se pueden presentar obstáculos de tipo técnico para acceder a este tipo de REA.

En la segunda categoría denominada, integración de Recursos Educativos Abiertos (REA) en ambientes de aprendizaje mediados por la tecnología, los estudiantes mencionaron como ventaja del poster, que se adaptaba a su ritmo de aprendizaje, porque podían acceder a él y manejarlo de forma autónoma; por su parte, la docente directora de curso indicó que “todos los elementos del poster cumplen una función en el proceso de aprendizaje y están diseñados bajo un modelo que se puede detener, continuar y reiniciar cuantas veces lo requiera el estudiante”.

También se observó que los estudiantes reiniciaban las actividades cuando no las realizaban bien o no las entendían y hacían las correcciones necesarias para alcanzar la meta; por ejemplo en la sesión de actividades interactivas una estudiante con necesidades educativas especiales podía repetir la actividad o el juego planteado para comprender mejor lo solicitado, realizando la mayoría de las tareas que se propusieron. En la Tabla 3 se presentan otros hallazgos relevantes.

Tabla 3
Hallazgos en la categoría integración de recursos educativos abiertos (elaboración de los autores)

Categoría	Indicador	Resultado
Integración de Recursos Educativos Abiertos (REA) en ambientes de aprendizaje mediados por tecnologías	Flexibilidad	Se debe tomar en cuenta el contexto de los estudiantes al diseñar un ambiente de aprendizaje como el poster digital.
	Modularidad	Es una ventaja tener organizado el poster por temas y enlazado a un blog donde se concentren las actividades. Se puede mejorar el poster incorporándole elementos para la comunicación y la discusión.
	Adaptabilidad	Los recursos incorporados al poster se pueden modificar y adaptar a otros contextos, temáticas o niveles educativos. El material interactivo utilizado es un apoyo para que los estudiantes desarrollen el proceso de aprendizaje a su propio ritmo.

En la tercera categoría, competencia digital para integrar información relevante, en relación con los criterios para discriminar y evaluar la información, dos de las fuentes consultadas manifestaron que los estudiantes hacen un nivel de análisis básico de la información y toman los elementos más relevantes; se observó que los estudiantes para comprender la información suministrada sobre el bullying, realizaban un proceso sencillo de análisis y clasificación, consistente en tomar lo que era fácil de leer, lo que utilizara un lenguaje sencillo y con variedad de imágenes; la docente directora de curso expresó que “los estudiantes buscaban en internet videos y noticias sobre el bullying, especialmente se interesan por buscar casos de colegios”, otros hallazgos se encuentran listados en la Tabla 4.

Tabla 4
Hallazgos en la categoría competencia digital para integrar información relevante (elaboración de los autores)

Categoría	Indicador	Resultado
Desarrollo de la competencia digital para integrar información relevante	Comprender la información	La principal dificultad para analizar información, radicaba en el hecho de no tener habilidad para realizar una lectura comprensiva de la información suministrada. Las actividades de sensibilización que proponía el poster digital, permitieron a los estudiantes aplicar la

	información encontrada en la mejora de la convivencia escolar.
Combinar la información	El diseño del poster promovió el trabajo colaborativo para la construcción de conocimiento. El poster facilitó el proceso de comunicación de experiencias y vivencias respecto al bullying entre los estudiantes participantes.
Procesar digitalmente	Las herramientas digitales del Poster, que se basaban en la multimedia y en la interactividad facilitaron el proceso de aprendizaje. El uso del poster digital permitió que los estudiantes reconocieran el panorama general de la problemática del bullying y los métodos para prevenirla y enfrentarla de manera positiva.
Aplicar la más relevante	Los estudiantes desarrollaron nuevos aprendizajes respecto a la problemática del bullying y a su ruta de protección. El uso del poster motivo a los estudiantes a realizar consultas respecto al bullying en fuentes de información adicionales.

En la cuarta categoría, competencia digital para crear conocimiento, trece de los participantes tomaron información del poster y la organizaron de acuerdo con las temáticas establecidas para resolver las situaciones o casos planteados en las actividades; en un cartel utilizaron las tres temáticas propuestas para escribir su compromiso, asumiendo un nuevo comportamiento, respetando a los demás y buscando ayuda en las personas indicadas. En la entrevista los estudiantes coincidieron en describir que empleaban un proceso consistente en leer, comprender y responder, esto también fue observado en las sesiones de aula, pues los estudiantes realizaban un proceso inicial de acercamiento y exploración de los recursos educativos propuestos, luego analizaban la situación planteada, identificaban los comportamientos adecuados y procedían a responder las preguntas o participaban en el desarrollo del juego propuesto y algunos hacían preguntas para aclarar las indicaciones dadas. Otros resultados relevantes se encuentran descritos en la tabla 5.

Tabla 5
Hallazgos en la categoría competencia digital para crear conocimiento (elaboración de los autores)

Categoría	Indicador	Resultado
Desarrollo de la competencia digital para crear conocimiento	Estructurar la información	La estructura temática del poster digital permitió a los estudiantes organizar mejor la información presentada sobre el bullying. El identificar con claridad las temáticas y encontrar los recursos en el poster, facilita los procesos de aprendizaje.
	Transformar la información	La ruta de protección contra el bullying y los roles que se asumen son las temáticas que consideran más importante los estudiantes.

	<p>Se creó un cambio en la conciencia de los estudiantes por el proceso de sensibilización implícito en las actividades del poster.</p> <p>Los medios audiovisuales y visuales que se incorporaron en el poster digital y llevan implícito un mensaje, son los que permitieron cambiar la forma de pensar de los estudiantes respecto al bullying,</p>
Generar conocimiento	<p>El poster les permitió a los estudiantes desarrollar mayor conciencia sobre la problemática del bullying.</p> <p>Los aprendizajes de los estudiantes mejoraron después de realizar las actividades del poster digital.</p>
Incorporar experiencias	<p>La sensibilización realizada en el poster llevó a la generación de nuevos aprendizaje y a cambiar comportamientos negativos por positivos.</p> <p>El poster digital promovió el buen trato entre compañeros gracias a que es una propuesta que sensibiliza en valores y genera un nivel de compromiso mayor.</p>

En la interpretación de los resultados, se empleó una triangulación doble, en la primera se realizó una triangulación metodológica para determinar coincidencias entre las visión de los estudiantes, la docente directora de curso y las observaciones del investigador; previamente los instrumentos fueron diseñados de tal manera que pudieran ser comparados y que permitieran verificar la autenticidad de las respuestas obtenidas de los mismos. Posteriormente se aplicó una triangulación teórica, donde se contrastaron los hallazgos encontrados, con la revisión de literatura desarrollada en el marco teórico, con estos dos procesos se logró obtener información que dio soporte a la validez y confiabilidad del estudio.

Se pudo identificar que las innovaciones educativas como el Poster Digital, por su carácter novedoso y los REA que puede incluir en él, permiten a los estudiantes incorporar experiencias significativas en sus procesos de aprendizaje, esto se evidenció al encontrar que todas las fuentes coincidieron en que el uso de medios digitales, hace del proceso de aprendizaje una experiencia dinámica, divertida y significativa, porque permite el uso de otros ambientes y recursos educativos, Este hallazgo es coherente con lo propuesto por Such, Rudd y Facer (2008), quienes definen la innovación como “la explotación exitosa de las ideas, generadas por la mezcla de la creatividad y la visión que al ser aplicada genera algo valioso para quien la utiliza” (p. 3), Por tal razón para un docente es importante hacer propuestas innovadoras que tengan relación directa con las problemáticas o el entorno del estudiante, para generar un proceso de apropiación del conocimiento significativo.

Los estudiantes desarrollaron con mayor motivación, actividades de aprendizaje en las que se incorporó como innovación el poster digital; doce participantes estuvieron de acuerdo con expresar que su mayor preferencia la tenían recursos como el video, los juegos interactivos y el Podcast; esto coincide con lo expresado por Papastergiou (2008, p.1), quien afirma que “los juegos de ordenador

educativos pueden ser explotados como ambiente de aprendizaje efectivo y de motivación” y con Lombardi (2007) quien sugiere que estos medios deben incorporar elementos y recursos dinámicos en el proceso educativo. Por tal razón el docente que realice una buena elección de los medios innovadores a utilizar para incorporar innovaciones mediadas por la tecnología en sus procesos de enseñanza aprendizaje, despertará el interés y la motivación de sus estudiantes por aprender.

En cuanto a la manera que el uso del poster digital como innovación educativa permitió a los estudiantes mejorar la forma en que se veía la problemática del bullying en el colegio, trece de los participantes y el análisis de documento significativo, coincidieron en que la sensibilización adecuada lleva al aprendizaje y a asumir cambios de comportamientos negativos por positivos; coincide con lo expresado por Fullan (2011), quien expresa que las prácticas pedagógicas que incluyen entre otros “un fuerte uso de las TIC y la mejora de las habilidades para el siglo XXI por parte de los estudiantes” (p. 6), prepara a los estudiantes para ser competentes en el mundo productivo y social.

Un recurso educativo abierto al diseñarse con base en las necesidades de aprendizaje de los estudiantes, se puede adaptar con facilidad a otros contextos educativos similares. Esto se respalda con lo expresado por dos de las fuentes consultadas y al observar el ambiente de aprendizaje, para ello en la guía didáctica podrían incorporarse otras actividades y contenidos como aquellos relacionados con el cyberbullying. Esto es acorde con lo propuesto por Mayes (2009) quien sugiere la adopción de las innovaciones como un proceso que se puede dar de manera idónea y generalizada en el sistema educativo, y que ocurre a medida que los académicos adoptan estos modelos y comparten los resultados con sus colegas en las instituciones y utilizando diferentes medios. Lo que significa que el REA puede ser modificado y compartido por el docente, aplicándolo en contextos diferentes al que inicialmente se proyectó, realizando los ajustes necesarios de acuerdo a las necesidades detectadas en los estudiantes.

Con respecto a la competencia digital para integrar información relevante, se encontró que el póster digital ayuda a obtener la información importante sobre la problemática del bullying, a partir del desarrollo en los estudiantes de la habilidad para procesar digitalmente la información. Esto se evidenció, al observar que los estudiantes después de interactuar con el medio educativo, identificaron el panorama general de la problemática del bullying y los métodos para prevenirla; en la entrevista ocho de los estudiantes identificaron con claridad, que se debía acudir a un adulto como un profesor o un padre de familia, cuando se presentara la situación de bullying; esto coincide con lo planteado por Esteve y Gisbert (2013), quienes indican que esta competencia digital incluye las habilidades para manejar información y la capacidad para evaluar la relevancia y la confiabilidad de lo que se busca en internet. Esto significa que los estudiantes al utilizar los diferentes materiales sobre la temática del Bullying propuestos en el poster, aumentaron su capacidad para manejar el recurso educativo, obtienen información importante y generan nuevos aprendizajes a partir de la información recibida.

En relación con la competencia digital para crear conocimiento, se encontró que los REA desarrollan en los estudiantes la habilidad para transformar la información en nuevas formas de pensamiento acerca del Bullying. El total de las fuentes consultadas coincidieron en afirmar que los elementos del poster que les permitieron cambiar su manera de pensar respecto al bullying, fueron aquellos que llevaban implícito un mensaje a través del uso de historias o casos. Coincide con lo expresado por Hohlfeld, Ritzhaupt, Barron y Kemker (2008), quienes identifican tres niveles en que se desarrolla la competencia digital: de nivel tecnológico, de carácter ético y cognitivo, por medio de ellas se desarrollan los procesos de aprendizaje de los individuos. Significa que el docente al utilizar de REA en temas de convivencia escolar, posibilita el aprendizaje significativo e integral para la vida y la mejora de la convivencia.

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En la búsqueda sobre ¿cómo se desarrollan los atributos de innovación al desarrollar competencias digitales integrando recursos educativos abiertos en los ambientes de aprendizaje de educación media superior? Se encontró que el atributo de la idea de lo nuevo se desarrolló incorporando el poster digital sobre la temática del bullying, cumpliendo con requisitos como ser novedoso, tener una utilidad y un significado pedagógico para estudiantes y docentes, además de estar directamente relacionado con las problemáticas del entorno. El atributo del fenómeno del cambio al implementar una innovación educativa, se desarrolló por la disponibilidad e interés de los estudiantes para utilizarlo y de los docentes para orientar las actividades diseñadas, mientras que el atributo de la acción final se aplicó al realizar un diagnóstico previo de las necesidades de los estudiantes, teniendo en cuenta también el contexto social e institucional donde se utilizaría el REA; en relación con el proceso como un atributo que surge al incorporar innovaciones educativas, se encontraron aspectos positivos y variados, como la mejora de los aprendizajes y la sensibilización que motivó a los estudiantes a utilizar las TIC.

La competencia digital para integrar información relevante, se evidenció cuando los estudiantes tomaron la información más importante y la aplicaron en el análisis de situaciones reales, mientras que la competencia digital para crear conocimiento, se desarrolló cuando los estudiantes organizaron la información de manera coherente, para solucionar problemas, incluso en la toma misma de decisiones respecto a las acciones propias y de otros sobre el bullying y la generación de nuevos conocimiento para ellos sobre el tema.

Otras conclusiones a las que se llegó, es que el trabajo colaborativo que se promovió con la estrategia del uso de REA, posibilita la generación de nuevos conocimientos, gracias al andamiaje y los aportes de su equipo de trabajo para construir el conocimiento de manera individual. Además las innovaciones educativas

como el poster digital, por su carácter novedoso y los recursos educativos que incorpora, despiertan en los estudiantes el interés y la curiosidad por el aprendizaje.

A partir de las conclusiones presentadas, se hacen recomendaciones para la institución educativa que permitió realizar el estudio de caso, sugiriendo el inicio de procesos de investigación relacionados con la incorporación de recursos educativos abiertos al currículo, por medio de un proceso de socialización a través de comunidades de práctica, también se le propone implementar un programa interno de capacitación a docentes y directivos docentes, en temas como el manejo didáctico de los recursos educativos abiertos y la incorporación de la tecnología en los ambientes de aprendizaje;

Finalmente, se plantea la posibilidad para realizar investigaciones que amplíen el panorama de evidencias, algunos de ellos pueden ser abordando cuestionamientos como: ¿Cómo se desarrollan las competencias digitales en estudiantes de educación media superior al utilizar recursos educativos abiertos para la creación de mapas conceptuales?; ¿De qué manera la incorporación de ambientes mediados por la tecnología como la plataforma Edmodo, desarrollan la competencia digital para compartir el conocimiento creado en estudiantes de nivel media superior?; ¿Cómo pueden las redes de aprendizaje, dinamizar procesos de incorporación de las tecnologías en los ambientes de aprendizaje de instituciones públicas del municipio de Soacha Cundinamarca Colombia? Queda con este escrito una invitación para seguir trabajando en investigaciones educativas basadas en evidencias.

Referencias

- Ala-Mutka, K. (2011) *Mapping digital competence: towards a conceptual Understanding*. Recuperado de <http://ipts.jrc.ec.europa.eu/publications/pub.cfm?id=4699>
- Cabero, J., Llorente, M. C. y Marín, V. (2012). *Desarrollar la competencia digital. Educación mediática a lo largo de toda la vida*. Sevilla, España: MAD.
- Calvani, A., Cartelli, A., Fini, A. Raneiri, M. (2008). Models and instruments for Assessing Digital Competence at School. *Journal of e-learning and knowledge society*, 4(3), 183-193. Recuperado de http://www.je-lks.org/ojs/index.php/Je-LKS_EN/article/view/288/270
- De Benito, B. y Salinas, J. (2008). Los entornos tecnológicos en la Universidad. *Pixel-Bit Revista de medios y educación*, (32), 83-101. Recuperado de <http://gte.uib.es/pape/gte/sites/gte.uib.es.pape.gte/files/Los%20entornos%20tecnologic os%20en%20la%20universidad.pdf>

- Duarte, J. (2003). Ambientes de aprendizaje: una aproximación conceptual. *Estudios Pedagógicos*, (29), 97-113. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=173514130007>
- European Parliament and the Council (2006). *Recommendation of the European Parliament and the Council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning*. Official Journal of the European Union, L394. Recuperado de http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/en/oj/2006/l_394/l_39420061230en00100018.pdf
- Esteve, F. y Gisbert, M. (2013). Competencia digital en la educación superior: instrumentos de evaluación y nuevos entornos. *Enl@ce Revista venezolana de información, tecnología y conocimiento*, 10 (3), 29-43. Recuperado de https://www.academia.edu/5576410/La_competencia_digital_en_la_educacion_superior_instrumentos_de_evaluacion_y_nuevos_entornos
- Ferrari, A. (2012). Digital competence in practice: An analysis of frameworks. *JRC technical reports*. European Commission. Seville, Spain.
- Fullan, M. (2011). *Whole System Reform for Innovative Teaching and Learning*. Report for the Microsoft ITL Research programme. Recuperado <http://www.itlresearch.com/research-a-reports/2011-itl-research-findings>
- Krumsvik, R. (2008). Situated learning and teachers' digital competence. *Educ Inf Technol* (13), 279-290. DOI 10.107/s10639-008-9069-5
- Lombardi, M. M. (2007). Authentic learning for the 21st century: An overview. *Educause learning initiative*, 1, 1-12. Recuperado de <http://alicechristie.org/classes/530/EduCause.pdf>
- Mayes, T. (2009). All in the mind: programmes for the development of technology-enhanced learning in higher education. In, T. Mayes; D. Morrison; H. Melllar; P. Bullen; & M. Oliver (Eds), *Transforming Higher Education through Technology. Enhanced learning* (pp. 46-57). The Higher Education Academy: United Kingdom.
- Ministerio de Educación Nacional (2008). *Ruta de apropiación de TIC en el desarrollo profesional docente*. Programa Nacional de Innovación Educativa con el uso de TIC. Bogotá, Colombia.
- OECD (2008). *El conocimiento libre y los recursos educativos abiertos*. Recuperado de <http://www.oecd.org/dataoecd/44/10/42281358.pdf>
- Papastergiou, M. (2009). Digital Game-Based Learning in high school Computer Science education: Impact on educational effectiveness and student motivation. *Computers & Education*, 52, 1-12.

- OECD (2013). *Innovative learning environments, educational research and innovation*. OECD Publishing.
Recuperado de http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/education/innovative-learning-environments_9789264203488-en#page1
- Ramírez, M.S. (2012). *Modelos y estrategias de enseñanza para ambientes innovadores*. México: Editorial Digital del Tecnológico de Monterrey.
- Hohlfeld, T. N; Ritzhaupt, A. D; Barron, A. E; & Kemker, K. (2008). Examining the digital divide in K-12 public schools: Four-year trends for supporting ICT literacy in Florida. *Computers & Education*, 51, 1648-1663.
- Sutch, D; Rudd, T; & Facer, K. (2008). *Promoting Transformative Innovation in Schools*. A Futurelab handbook.
- Stake, R. (2007). *Investigación con estudios de casos* (4ta. ed.). Madrid, España: Morata
- UNESCO (2013). Enfoques estratégicos sobre las TIC en educación en América Latina y el Caribe. *Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe*. Santiago, Chile.
- Yin, R. K. (2003). *Case Study Research*. Estados Unidos: Sage Publications. Recuperado de <http://es.scribd.com/doc/3289743/Yin-Case-study-research-3rd>