

Impacto del docente innovador en el aprendizaje utilizando las TIC en secundaria

Impact of innovative teacher on learning using ICT in secondary school

Impacto do professor inovador ao respeito da aprendizagem usando TIC no ensino médio

Jhon Jairo Alvarez

Resumen

Este artículo presenta hallazgos derivados de la investigación "Impacto del docente innovador sobre el aprendizaje utilizando las TIC en secundaria". Su propósito es describir el impacto del docente innovador sobre el aprendizaje efectivo con el uso de las TIC en la educación secundaria rural. El estudio está enmarcado dentro de la metodología cualitativa y bajo el paradigma fenomenológico. La población participante la conformaron estudiantes y docentes de secundaria y los instrumentos que se emplearon fueron la entrevista, la observación y la revisión de documentos. Los resultados indican que la innovación educativa requiere medios e infraestructura adecuados, así como idoneidad del docente innovador en su quehacer educativo. Los docentes utilizan las herramientas TIC disponibles, y con esto intentan innovar y mejorar los procesos formativos; además, se constató que los docentes no utilizan teorías de aprendizaje recientes para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Abstract

This article presents findings derived from the research called "Impact of the innovative teacher on learning using ICT in secondary school". Its purpose was to describe the impact of the innovative teacher on effective learning using ICT in rural secondary education. The study is framed within the qualitative methodology under the phenomenological paradigm. The participating population was compounded of high school students and teachers. The instruments used were the interview, observation and document review. The results indicated that educational innovation requires adequate means and infrastructure, as well as the suitability of the innovative teacher in their educational work. Teachers use available ICT tools, thereby trying to innovate and improve training processes. In addition, it was found that teachers do not use recent learning theories to improve teaching-learning processes.

Resumo

Este artigo apresenta achados derivados da pesquisa chamada "Impacto do professor inovador ao respeito da aprendizagem usando TIC no ensino médio". Seu objetivo foi descrever o impacto do professor inovador ao respeito da aprendizagem efetiva utilizando as TIC no ensino médio rural. O estudo é enquadrado dentro da metodologia qualitativa sob o paradigma fenomenológico. A população participante era constituída por alunos e professores do ensino médio. Os instrumentos utilizados foram entrevistas, a observação e a revisão de documentos. Os resultados indicaram que a inovação educacional requer de meios e infraestrutura adequada, bem como a adequação do professor inovador em seu trabalho educacional. Os professores utilizam as ferramentas disponíveis de TIC tentando com isto inovar e melhorar os processos de treinamento. Além disso, verificou-se que os professores não usam teorias de aprendizagem recentes para melhorar os processos de ensino-aprendizagem.

Palabras clave

innovación educativa, herramientas TIC, aprendizaje efectivo, tecnología educativa.

Keywords

Educational innovation, ICT tools, effective learning, educational technology.

Palavras-chave

inovação educacional, ferramentas de TIC, aprendizagem eficaz, tecnologia educacional.

Introducción

En la actualidad, el proceso de enseñanza-aprendizaje exige incorporar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el aula, con el fin de mejorar su proceso, de manera que se logre un aprendizaje significativo en los alumnos y mejoren sus competencias sociales, cognitivas, etcétera. El propósito esencial de la tecnología educativa es facilitar el aprendizaje (Januszewski y Molenda, 2007). El docente es uno de los principales actores de innovación en los centros de aprendizaje; es responsable del diseño instruccional, la incorporación de tecnologías, la medición de habilidades y la evaluación del aprendizaje. Por lo anterior, Huertas Montes y Pantoja Vallejo (2016) concluyen que el aprendizaje permea no solo la vida, sino además la práctica educativa, y enfatizan que no es suficiente utilizar nuevas tecnologías, pues también es importante lograr aprendizaje y motivación afectiva mediante ellas. Lo anterior demanda una actitud de formación permanente que responda a las exigencias de la sociedad actual, recordando que puede existir resistencia por parte de todos los agentes participantes (Campos Martínez, 2015).

Las circunstancias de la sociedad actual, y en especial las nuevas demandas de la educación, exige que los docentes se comprometan para lograr un aprendizaje significativo con competencias tecnológicas y sociales que permitan al alumno desenvolverse en su entorno laboral y profesional. El propósito de esta investigación fue describir el impacto del docente innovador sobre el aprendizaje efectivo, utilizando las TIC en la educación secundaria rural. El estudio aportó elementos significativos acerca del rol de los actores educativos en el uso de las TIC en el aprendizaje de los centros educativos rurales donde las representaciones de las tecnologías dependen del rol que cada actor asigna en su vida diaria, lo que exige un propósito pedagógico por parte de docentes y estudiantes (Ordóñez y Penagos, 2016).

Antecedentes

Los referentes de investigación que orientaron el estudio fueron abordados desde los aportes de un estudio acerca de la apropia-

ción de las TIC realizado por Zenteno Ancira y Mortera Gutiérrez (2011); en dicho estudio encontraron que es significativo el papel de la cultura escolar y del profesor en la innovación y apropiación de las tecnologías en los procesos de enseñanza-aprendizaje, sin dejar de lado que existen barreras que enfrenta el maestro para su incorporación que van desde lo institucional, hasta cultural, profesional y personal (González Pérez y De Pablos Pons, 2015; Téliz, 2015).

Por su parte, De Haro (2009) explica que la innovación educativa implica cambios culturales, en las creencias, en las concepciones, las prácticas y actitudes. Supone la introducción de algo nuevo que favorece el avance del sistema hacia algo nuevo y completo. La innovación involucra una acción deliberada y planificada, debe contribuir a mejorar la eficacia y calidad del sistema educativo. Surge como respuesta a la solución de problemas y necesidades propias del quehacer educativo donde se lleve a cabo su adopción. La tecnología ha hecho aportes significativos al aprendizaje, pero la efectividad de los mismos depende de la selección que se haga y también de los objetivos que se quieren alcanzar. La incorporación de las TIC en la enseñanza es un reto que enfrentan los planteles educativos (González Pérez y De Pablos Pons, 2015; Campos Martínez, 2015). No obstante, su uso implica alfabetizar al estudiante para que se desempeñe con facilidad; por ejemplo, la televisión educativa, el video, la videoconferencia, la Web 2.0 aplicada a la enseñanza son herramientas que buscan apoyar y mejorar el proceso educativo (Cabero, 2015; De la Torre, 2009; Valente da Silva Couto, 2015).

Además, en los últimos años han aparecido modelos que se pueden agrupar en: a) aprendizaje combinado y b) educación a distancia. El aprendizaje combinado es el acompañamiento tecnológico de las aulas de clase, y este último se puede realizar a través del uso de plataformas electrónicas, computadores, pizarrones electrónicos o ambientes multimodales. La educación a distancia es un modelo orientado a la sociedad de la información, donde la consigna es aprender a aprender basado en un aprendizaje permanente (Cabero Almenera, 2001). La última tendencia de la incorporación de las TIC en la enseñanza se conoce como *m-learning*, entendido como el uso de la tecnología móvil

e inalámbrica que brinda alternativas de acceso e interacción a alumnos con modelos presenciales o a distancia (Heredia y Escamilla, 2009).

En relación con la tecnología educativa, Luna *et al.* (2014) realizaron un trabajo acerca del impacto de la tecnología educativa en la educación. El Facebook, al ser una fuente informal, tiene aspectos que pueden ser aplicados en la educación, en especial como método de competencias comunicativas en lengua extranjera. En el caso del inglés, el resultado del estudio indicó que favoreció el desarrollo de competencias comunicativas para niveles básicos. Su uso en la educación debe ser considerado y articulado de modo que pueda favorecer el aprendizaje de los alumnos en su entorno social. El éxito de su uso depende de cómo y cuándo se utilice; de ahí deriva su alto potencial. El docente debe ser consciente de asumir retos que a la par posicionen al estudiante en un nuevo sistema de alfabetización digital, que facilite el desarrollo de habilidades sociales (redes sociales) e interrelacionales con la misma sociedad del conocimiento (Zambrano Acosta *et al.*, 2018)

Las teorías de la enseñanza y el aprendizaje se enfocan en los paradigmas del conductismo, el cognitivismo y el constructivismo. El aprendizaje se define como el cambio relativamente permanente en la conducta o en la estructura mental del aprendiz; es una capacidad compartida con otros seres vivos y que puede ser necesaria en cualquier edad (Heredia y Sánchez, 2013).

El constructivismo, por su parte, tiene antecedentes en el constructivismo filosófico defendido por Kant, quien postuló que el conocimiento humano no se recibe de forma pasiva sino activa. Luego, incursionó en el constructivismo pedagógico, cuyos representantes principales fueron María Montessori, John Dewey, Ovide Decroly y Édouard Claparede. Entre los postulados más significativos se pueden resaltar los siguientes:

- a) El alumno aprende haciendo y experimentando.
- b) El aprendizaje modifica la estructura mental del individuo, lo que le permite llegar a ideas más diversas, integradas y complejas.

El aprendizaje efectivo está directamente relacionado con la articulación de este en la práctica de los aprendices. Moore (2014) aborda el tema de teoría y práctica aplicadas en el escenario educativo y presenta las últimas investigaciones respecto a la enseñanza y las aplica al salón de clases. Además, enfatiza en la importancia del uso inteligente de la enseñanza teórica y la investigación para mejorar la instrucción. La enseñanza efectiva es la aplicación sabia de principios de enseñanza basados en investigación. Es importante resaltar que la investigación es muy trascendental en la formación del siglo XXI (Gómez Vahos *et al.*, 2019).

Por su parte, Perkins (1993) retoma la postura de Pea respecto a la naturaleza distribuida de la cognición humana y a la necesidad e importancia de involucrar a otras personas en los procesos de aprendizaje, así como confiar en medios simbólicos y explotar el ambiente y los artefactos. La función ejecutiva del aprendizaje es para Perkins distribuida. El conocimiento de orden superior se almacena en la persona. También sostiene que la persona solo existe en situaciones específicas limitadas y propone el concepto de *persona plus*, que incluye todo un sistema que piensa y aprende. Este autor establece su propia postura a partir de dos afirmaciones iniciales:

- a) El ambiente físico y social que rodea a la persona participa en la cognición no solo como fuente de recursos o receptor de productos, sino también como vehículo para la construcción del pensamiento
- b) La cognición genera un residuo o producto de aprendizaje, que permanece no solo en la mente del que aprende, sino además en el ambiente que lo rodea.

Perkins (1993) enfatiza que una de las tareas de la escuela es preparar a los alumnos para desempeñarse en situaciones de la vida real. Persistir en una enseñanza basada en persona -solo- no es característico de experiencias auténticas en la vida. Es necesario pensar en una educación que empodere a los estudiantes y les haga reconocer el arte de acceder a todas las posibilidades que ofrece el ambiente físico y humano que se encuentra a su

alrededor, para que así puedan construir su persona “*plus*”, que está formada por colaboradores de sus procesos de cognición.

En este sentido, Sánchez Soto (2017) realizó un estudio que indagó acerca del impacto de la tecnología educativa en el proceso enseñanza-aprendizaje cuyos resultados reflejaron calidad en el aprendizaje de los estudiantes y en el uso de los recursos disponibles. Por otra parte, Zambrano Acosta *et al.* (2018) estudiaron los estilos de aprendizaje, las estrategias de aprendizaje y su relación con el uso de las TIC en estudiantes de educación secundaria; de esta manera, confirmaron que el uso de los dispositivos electrónicos favorece el acceso al conocimiento y de este modo promueve cambios en los métodos de enseñanza y de aprendizaje, recalcando que los discentes están abiertos al uso básico de las herramientas tecnológicas para realizar tareas y usando procesadores de texto para representar la información.

Metodología

Se aplicó el método cualitativo con paradigma fenomenológico, el cual analizó el impacto del docente innovador sobre el aprendizaje efectivo utilizando TIC en la educación rural. Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) afirman que “Con el enfoque cualitativo también se estudian fenómenos de manera sistemática” (p. 7). La fenomenología interpreta la realidad de acuerdo con el significado que los sujetos le dan a esta y tiene en cuenta la situación específica de cada experiencia que posee características únicas. Además, en este método el investigador interpreta la realidad con el cuidado de no juzgar precipitadamente lo observado y teniendo la mente abierta. La investigación cualitativa produce datos que describen fenómenos o experiencias de la realidad para luego describir de manera amplia su significado (Bonilla Hernández, 2008; Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018; Moreira, 2002; Valenzuela y Flores, 2014a).

En este estudio, se consideró el fenómeno global, sin fragmentarlo en partes; de este modo, el autor pretendió describir el impacto que tiene el docente innovador sobre el aprendizaje efectivo utilizando las TIC en la educación secundaria rural, a través

de las opiniones de los docentes y estudiantes que participaron en el estudio.

En el estudio, participaron seis docentes que laboran en la sede A y 50 alumnos de bachillerato. Todos fueron seleccionados teniendo en cuenta sus características profesionales, se verificó que pertenecieran a bachillerato. Fueron seleccionados los alumnos de bachillerato por su representatividad de todos los grados.

Para seleccionar a los participantes, se utilizó el muestreo intencional teniendo en cuenta que los contribuyentes informaran acerca de la realidad del trabajo educativo y que tuvieran interés de mejorar los procesos académicos institucionales. En este tipo de muestreo, es el investigador el que define lo que es conveniente para el estudio, cuidando que sea no probabilístico, ya que todos los sujetos no tuvieron la misma oportunidad de ser seleccionados. En suma, la selección de los participantes puede denominarse intencional no probabilístico.

Los instrumentos seleccionados para recopilar datos en este estudio fueron la entrevista, la observación y el análisis de documentos. Siendo una investigación cualitativa de corte fenomenológico, su principal instrumento es la entrevista que también puede incluir documentos como material escrito, visual y digital relevante al estudio y observaciones (Valenzuela y Flores, 2014b).

La guía de observación directa se presentó a personas relacionadas con la investigación y se aplicaron las sugerencias para reforzarla. La lista de chequeo para la entrevista a estudiantes la revisaron pares y se aplicó a un grupo de 20 alumnos de sexto a noveno grado con características similares para conocer falencias en su elaboración. La entrevista a docentes se validó por pares que verificaron si la redacción era clara y entendible, y que ayudará a resolver la pregunta de investigación.

Para la codificación de los instrumentos, se tuvieron en cuenta los componentes asociados a la investigación cualitativa: 1) colección de datos; 2) reducción de datos; 3) despliegue de datos; 4) obtención y verificación de conclusiones (Valenzuela y Flores, 2014b). Se definieron las categorías que se muestran en la figura

1, a partir de las cuales se establecieron los indicadores así: categoría 1) características del docente innovador, implicaciones de la innovación educativa, creación de espacios significativos de aprendizaje, impacto del docente innovador; categoría 2) herramientas TIC aplicadas, impacto de las TIC en el aprendizaje; categoría 3) el aprendizaje significativo, teorías del aprendizaje efectivas.

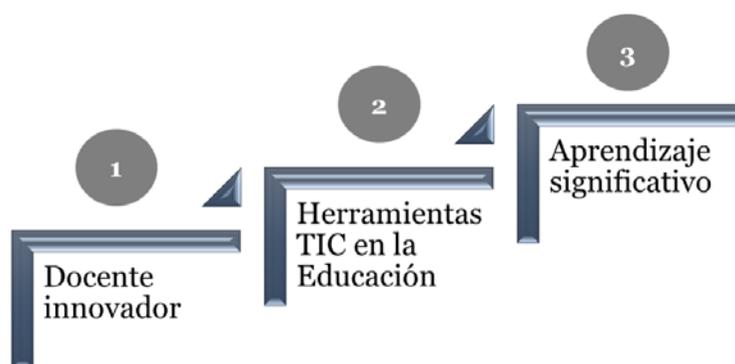


Figura 1. Categorías de codificación

Nota. Categorías de investigación que sirvieron como base para la formulación de los indicadores del estudio.

Fuente: elaboración propia.

Hallazgos

Los hallazgos que se presentan a continuación se basan en la información recabada mediante los instrumentos de recolección de datos aplicados a los participantes de la investigación. A través de esto se pretendía, en primer lugar, describir el impacto del docente innovador sobre el aprendizaje efectivo utilizando TIC en la educación rural, por lo que se buscó responder los siguientes interrogantes: ¿cómo impacta el docente innovador sobre el aprendizaje efectivo utilizando TIC en la educación rural? ¿De qué manera el docente crea espacios de aprendizaje significativo utilizando TIC que mejoren el aprendizaje en la educación rural? En segundo lugar, se propusieron los siguientes objetivos: 1) indagar el impacto del docente innovador en el aprendizaje efectivo en la educación rural; 2) determinar características del aprendizaje efectivo utilizando TIC en la educación rural, y 3) establecer las

herramientas que se pueden utilizar en el aprendizaje efectivo empleando TIC en la educación rural.

Los resultados fueron recolectados teniendo en cuenta la metodología seleccionada y sin olvidar las categorías del estudio que se aprecian en la figura 1. Los instrumentos utilizados para recabar la información fueron la entrevista, la observación y la revisión de documentos. Las unidades de análisis que se tuvieron en cuenta fueron los segmentos de contenido que resultaron de los hallazgos encontrados en cada categoría.

Los resultados se presentan teniendo en cuenta las categorías seleccionadas en el estudio y las transcripciones de la entrevista se codificaron cada una con las iniciales del instrumento aplicado y un número que enlista cada informante, por ejemplo, TEP01 para el primer informante y así sucesivamente.

La innovación educativa

Esta categoría pretendía describir si los actores de la educación incorporaban la innovación en la práctica educativa, dando importancia al papel que desempeña el docente innovador en la educación secundaria rural.

Las características del docente innovador son variadas y con diferentes habilidades para tener en cuenta. Al respecto, en estudios sobre este tema se deja claro que el compromiso y la formación del educador son factores determinantes para identificar los rasgos distintivos. Ureta y García (2010) indagaron acerca de las características profesionales y humanas del docente exitoso, las cuales se tuvieron en cuenta en el momento de elaborar la entrevista para los alumnos.

Gracias a la entrevista a diversos estudiantes, se constataron algunas características del docente innovador, como se resumen a continuación:

- El profesor usa lenguaje apropiado y maneja bien el tiempo.
- El profesor resuelve las inquietudes de los alumnos.
- El docente hace revisión oportuna de los trabajos o productos.

- El profesor está capacitado y muy convencido de lo que hace.
- Se puede ver que el docente domina el uso de las TIC que utiliza en el aula de clase.

En la información recabada en la entrevista, se puede notar que el docente también practica habilidades consideradas en los docentes innovadores. Al respecto, tres docentes dijeron lo siguiente:

Escucho los presaberes que ellos tienen y los relaciono con lo que llevo aprendiendo todos de todos. Trato de que los temas sean agradables para los estudiantes y puedo utilizar el celular o alguna grabación para llamar la atención. Me gusta que las clases sean participativas respondiendo las inquietudes. Puedo evaluarlos al finalizar la clase haciéndoles un quiz, o evalúo la participación, o la actitud que tiene el estudiante, o los conocimientos que ellos tienen. Me gusta que ellos estén atentos a la clase y si surge algún comentario que sea presentado como participación, pero en forma ordenada. Yo utilizo mucho la investigación mediante el uso de internet en el celular o a veces llevo el computador para profundizarles a través de un video. El tiempo que sea necesario y no me gusta revisar los productos en el salón para evitar perder tiempo, me gusta que estén ocupados. (TEP01).

Recopilo los presaberes por medio de preguntas o banco de palabras. Mediante concursos en clase. Normalmente dicen entender los temas, pero cuando llega el momento de la evaluación se encuentran con preguntas y dificultades que trabajo con planes de mejoramiento. Finalizando cada tema. Sobre todo que colaboren con la disciplina, porque si no colaboran el desorden impide el desarrollo del aprendizaje, y el interés de parte del alumno que quieran aprender. *Video beam*, tablero digital, computador y celular. El mismo día o más tardar al día siguiente cuando las dificultades de tiempo no lo permitan o máximo una semana. (TEP02).

A través de la vivencia, a partir de lecturas, se hacen preguntas, un video o la cotidianidad de los alumnos. Generalmente se da por el trabajo en equipo, a partir de talleres. Los estudiantes poco preguntan y faltaría que fueran más curiosos y que se abran al conocimiento. Semanal o quincenalmente. Me gusta interactuar en internet mediante videos, presentaciones. En ocasiones se puede iniciar con actividades lúdicas e interconectarlo con el tema, interacción de trabajo de campo. Generalmente una semana o cuando se hace por email hace más fácil el proceso. (TEP05).

En la observación directa, se evidenciaron algunas características del docente innovador como se enuncian a continuación:

- Utiliza lenguaje apropiado.
- Resuelve inquietudes.
- Se evalúa constantemente el aprendizaje.
- Hace uso de los recursos didácticos disponibles, entre otras.

En la revisión de documentos, que en este caso fue el planeador del profesor, se encontraron evidencias que verifican los rasgos distintivos del docente innovador en su planeación. Los datos encontrados dan cuenta de que en los preparadores:

- Se establece la temporalización de la clase.
- Se motiva la participación de los estudiantes en la clase.
- Se muestra cómo se resolverán las inquietudes.
- Se puntualiza cómo será la medición del aprendizaje.

Las implicaciones de la innovación educativa hacen referencia a los actores involucrados en la implementación de procesos innovadores en las instituciones. Este proceso empieza con la asimilación de los cambios por parte de los actores y termina con la adecuación de los espacios para su desarrollo. A respecto, los informantes entrevistados afirmaron lo siguiente:

Creo que a partir de lo que en la actualidad le gusta al alumno, uso de blog, email, WhatsApp mediante grupos de trabajo, Facebook, considero que las nuevas tecnologías deben ser aprovechados, grabación de entrevistas mediante el celular. Fractus es una iniciativa de investigación innovación y creatividad utilizando las TIC. En el presente año por parte del Magdalena Medio se ha recibido apoyo para el trabajo social obligatorio de los alumnos de fin de año con participación de todos, en día E de la familia involucró a los padres en el compromiso del proceso de enseñanza aprendizaje. En ese campo estamos iniciando con el proyecto Fractus. Donde participan en la formulación de soluciones para problemas propios de la comunidad y crearon algunos elementos prácticos como cuentos y otros diseños. En cuando a equipos se han dado algunas posibilidades, pero el servicio de internet es inconstante y deficiente. Si favorece el aprendizaje mediante experiencias significativas que el docente debe proponer al estudiante. (TEP05).

Los muchachos se acoplan más rápido a lo nuevo, lo más difícil es involucrar a los padres en los cambios a implementar. Se implementó el proyecto Fractus enfocado en investigación, Mil Maneras de Leer y Maratón de Lectura que no se hacían antes. Pues les doy las pautas, la temática con el fin de orientar la búsqueda, se les proponen ambientes y personajes para que los recreen y han creado crónicas y poesías. Pues lo que hay es que acoplarnos porque la sala de informática se puede encontrar en clase y se debe recurrir al *video beam* o a veces aplazar la actividad por falta de espacios. Se debe enseñar a los alumnos en el uso de las tecnologías. (TEP02).

Trabajo en consulta de textos o videos de internet. En la institución se evidencia poco la integración de la innovación por falta de recursos. Mi preocupación es que los conceptos queden claros para que el alumno lo pueda compartir con otros. Hacen falta más equipos. Cada vez que ellos aprenden algo lo pueden aplicar a su práctica. (TEP04). Cierra cita

Es de resaltar que la innovación implica la introducción de cosas nuevas a lo que se venía realizando, sin que ello represente alguna imposibilidad para implementar acciones que mejoren el aprendizaje de los alumnos con las herramientas disponibles (Parra Sarmiento *et al.*, 2015). Este hecho se demostró en la institución cuando coincidieron los participantes en que se utilizan las herramientas disponibles implementando cambios en las creencias, concepciones, prácticas y actitudes de los actores educativos, y surge como respuesta a la solución de necesidades del quehacer educativo (Cortés Rincón, 2016; Said-Hung *et al.*, 2017).

En las características distintivas del docente innovador, se pudo constatar que los docentes participantes cuentan con algunas características profesionales y humanas encontradas en el estudio de Ureta y García (2010) y que De la Torre (2009) resume en:

Su habilidad para entusiasmar e inducir a los estudiantes hacia el autoaprendizaje, Hacerles tan atractivo y sorprendente el contenido que sean capaces de emplear en aprender más tiempo del habitual sin que ello les incomode. Disfrutan aprendiendo porque hacen aportaciones personales, porque crean o recrean los aprendizajes, porque existe un reconocimiento externo y una satisfacción interna. La creatividad docente radica en dejar huella, dejar impronta, de modo que pasado el tiempo aún se recuerda a aquellos maestros o profesores que nos transmitieron algo más que información. Nos dejaron ese mensaje humano, clima, espíritu, impacto, que con el tiempo quedó en nosotros como huella modélica permanente. (p. 9).

En síntesis, un docente innovador impacta al estudiante para toda la vida y traza un reto por la transformación, la motivación y la excelencia (Amores Valencia y De Casas Moreno, 2019; Huertas Montes y Pantoja Vallejo, 2016).

Las herramientas TIC aplicadas en la formación

Las herramientas TIC son variadas y requieren ciertos criterios en su incorporación, que implican la adecuación de la infraestructura

en la institución educativa. Hay diversos factores que inciden en el logro de una articulación en el aula, que va desde la preparación de la clase hasta la disponibilidad de las herramientas en el plantel. Los estudiantes consultados en la entrevista consideran que los docentes aplican algunas herramientas en el quehacer educativo, como se sintetizan a continuación:

- El profesor utiliza herramientas innovadoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Las herramientas TIC que el profesor utiliza contribuyen a mejorar el aprendizaje del estudiante.

En las entrevistas aplicadas a los docentes también se evidenció el uso de las TIC en la formación; sin embargo, se observó que no existen suficientes recursos institucionales que faciliten su incorporación, debido a la falta de infraestructura. Las herramientas más utilizadas son el computador, el video proyector, el tablero digital, el celular y la grabadora. A continuación, se presentan los fragmentos de transcripciones realizadas:

Utilizo el computador y el celular para la investigación. Les propongo actividades que involucren el uso de las TIC. Computador, video proyector, celular, videos, presentaciones. Las TIC favorecen el aprendizaje al permitir al estudiante interactuar de forma activa. (TEP01).

En la introducción e investigación pues los alumnos reciben un tema y deben investigarlo para presentar sus exposiciones. Exposición mediante PowerPoint utilizando los computadores y el tablero digital. El uso de herramientas tecnológicas permite incluir recursos didácticos que amplían la información presentada o favorecen las consultas complementarias. (TEP06).

Utilizo el email y el internet para la consulta de información y ampliación de conocimientos. Los computadores, los celulares tablero digital, grabadoras y *video beam*. Favorece el acceso a la información y el fomento de la creatividad del alumno. (TEP01).

En las observaciones realizadas, se evidenció poco uso de las TIC, aunque se da preferencia al docente de informática, el cual tiene la responsabilidad de los equipos de cómputo y su clase está enfocada en ese sentido. Los datos recolectados indicaron que no se incorporan adecuadamente las herramientas TIC en las clases por diversos motivos.

En los planeadores no se incluyen claramente las herramientas TIC para las clases. Algunos hallazgos fueron:

- No se selecciona herramientas innovadoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- No se incorpora las herramientas TIC disponibles.
- No se utilizan herramientas TIC en quehacer educativo (video proyector, videos, grabadora, wikis, etcétera).
- No se clarifica cómo las herramientas TIC que el profesor utiliza contribuyen a mejorar el aprendizaje del estudiante.

Por otra parte, es significativo el hallazgo encontrado en relación con las herramientas TIC aplicadas en la educación. En la indagación se evidenció que, si bien se utilizan las herramientas TIC disponibles, los informantes y la revisión de documentos mostró que la infraestructura no está en condiciones óptimas para la incorporación de las herramientas en la práctica educativa. Como se constató en el estudio realizado por Mestre de Mogollón y Cárdenas Escobar (2016), el docente tiene que estar en constante formación, como resultado de la consciente y madura renovación producto de las limitaciones; además, debe permear toda la vida del docente (Cabero Almenara y Martínez Gimeno, 2019).

Las herramientas pueden ser utilizadas con o sin internet, lo que implica que el docente esté capacitado para el uso eficiente de las herramientas que permitan crear materiales *offline*, para mejorar el aprendizaje y a la vez innovar en los entornos educativos. Algunas respuestas de los entrevistados evidenciaron que no existe una apropiación total de las herramientas disponibles y que la falta de dotación es una limitante que dificulta la apropiación de las TIC en la institución. Al respecto, Cabero Almenara (2004) y Díaz Barriga (2008) explican que la brecha digital impide

el acceso a los recursos de la red, lo que ocasiona desventajas en la apropiación de las TIC en el aula.

En diversos estudios, se ha comprobado que la integración de las TIC mejora el aprendizaje, pero su uso no garantiza equidad social, inclusión y mucho menos calidad e innovación educativa. Es pertinente alfabetizar al estudiante y al profesor para que logren involucrarse en el proceso de manera activa (Area Moreira *et al.*, 2012; Díaz Barriga, 2008).

Aprendizaje efectivo

El aprendizaje es la meta final de la educación. En el proceso de enseñanza-aprendizaje, se requiere la integración de metodologías que favorezcan el aprendizaje significativo. Al respecto, los participantes entrevistados afirmaron:

No se menciona en clase, pero la tengo en mente a la hora de proponer las actividades. Sí es mediadora siempre y cuando se tengan bien definidos los propósitos de la enseñanza en particular. La disponibilidad de conocimiento favorece el desarrollo de las competencias digitales que el alumno enfrenta teniendo que definir qué es lo mejor. No se menciona la teoría a utilizar, pero sí se tiene en cuenta a la hora de preparar la clase. Mediante el uso de grupos de trabajo donde todos construyen el conocimiento en la resolución talleres o ejercicios prácticos. (TEP06)

Utilizo mucho el juego como elemento de aprendizaje que fue propuesto por Montessori. Mediante el uso de la tecnología para la consulta de información, por ejemplo, buscar en el diccionario. El acceso mediante el uso del celular al internet para realizar consultas de diversos tipos. No la menciono, pero sí la tengo en mente a la hora de proponer las actividades. Los trabajos en grupo se modulan con un monitor por grupo y es que representa a todos después de debatir y llegar a conclusiones en el grupo. (TEP03).

Tengo un material didáctico muy completo que trae actividades, trae CD para reforzar la clase, incluye habilidades de pensamiento, talleres y prueba conocimientos. Además, incluye consultas web de ampliación. Se utiliza el celular, que es un dispositivo que tienen los alumnos y que favorece la interacción en todos los aspectos. Se dejan tareas de consulta en la web, y así se despierta el interés de los alumnos. Se utiliza la metodología en los materiales didácticos que tengo. Lo he aplicado con las competencias laborales, con miras a la proyección al trabajo productivo como resultado de la formación, el alumno debe interactuar con su entorno. (TEP01).

Los entrevistados informaron que el docente en su instrucción los prepara para enfrentarse a la era digital actual, y utiliza el aprendizaje colaborativo en las actividades de la clase:

- El docente ha posibilitado el aprendizaje colaborativo o en equipo en el aula de clase.
- La instrucción que imparte el docente favorece la competencia digital que exige la sociedad actual.

En la revisión de documentos no se evidenció que se mencionara explícitamente la teoría de aprendizaje por utilizar. Tampoco en la observación se pudo constatar el uso de teorías de aprendizaje actualizadas y que favorezcan el aprendizaje efectivo. Los docentes no tienen un planeador institucional estándar con el que puedan evidenciar esta categoría.

Otro descubrimiento relevante tiene que ver con la categoría de aprendizaje efectivo. En la revisión del planeador de clases de los participantes docentes, se evidenció que cinco no mencionaban la metodología asociada con su estrategia de enseñanza particular. En lo concerniente a la observación de clase realizada, se constató que no mencionaban a los estudiantes la teoría seleccionada ni tampoco la explicación de las razones de su selección. En las entrevistas aplicadas, tampoco se pudo evidenciar apropiación de metodologías actualizadas, tal vez por la falta de actua-

lización del docente. En otros casos, se corroboró la ausencia de un planeador estructurado y organizado que sirviera de guía al docente a la hora de dar su clase. En resumen, la teoría de enseñanza que el docente seleccione permeará todo el proceso de enseñanza-aprendizaje y con la formación que tenga impactará de forma positiva en el aprendizaje de los alumnos (Moore, 2014; Perkins, 1993).

Conclusiones

La innovación educativa en entornos rurales está estrechamente relacionada con las capacidades profesionales del docente, que es el encargado de la planeación pedagógica. Todos los actores educativos están inmersos en el proceso de implementación de prácticas innovadoras en las instituciones educativas. No obstante, es importante que los establecimientos educativos cuenten con dispositivos tecnológicos e infraestructura adecuada, así como con un proceso de adaptación y flexibilización para el cambio.

En la actualidad, hay acceso al conocimiento de diversas formas y medios. El desafío radica en que las zonas rurales, en comparación con las urbanas, carecen de acceso a internet. Este hecho amplía la brecha digital y generando *e-exclusión* en las zonas rurales, que obstaculizan el uso de las herramientas TIC sincrónicas; de esta manera, solo quedan disponible las escasas herramientas asincrónicas que de por sí no son suficientes y, en suma, son básicas. El docente desde la planeación pedagógica debe incorporar las TIC en las aulas, pero dependerá de las herramientas disponibles en los centros educativos. Además, la transformación de la educación requiere alfabetización digital de todos los actores pedagógicos.

El aprendizaje significativo utilizando las TIC es el reto de todos los pedagogos e instructores que se dedican a transformar la vida de los educandos. Las metodologías de aprendizaje son variadas y solo cuando se seleccionan las adecuadas con la incorporación de las TIC se promueven el aprendizaje efectivo, la motivación y la excelencia académica. El aprendizaje mejora cuando se utilizan estrategias metodológicas innovadoras y herramientas tecnológicas que garanticen el aprendizaje de los estudiantes.

Finalmente, se puede concluir que el impacto del docente innovador sobre el aprendizaje en la educación rural es mínimo, toda vez que influyen diversos factores, entre los que resaltan la infraestructura y la formación del profesorado; este último impacta en la forma como el docente crea los ambientes de aprendizaje e incorpora metodologías efectivas, lo que mejora la adquisición y la apropiación de conocimientos por parte de los sujetos del aprendizaje.

Referencias

- Amores Valencia, A. y De Casas Moreno, P. (2019). El uso de las TIC como herramienta de motivación para alumnos de enseñanza secundaria obligatoria. Estudio de caso español. *Hamut'ay*, 6(3), 37-49. <https://doi.org/10.21503/hamu.v6i3.1845>
- Area Moreira, M., Gutiérrez Martín, A. y Vidal Fernández, F. (2012). *Alfabetización digital y competencias informacionales*. Fundación Telefónica.
- Bonilla Hernández, S. (2008). *La participación local: Espacio de formación humana y desarrollo local. La dinámica comunitaria y el programa #Agua para Siempre#* [Tesis de maestría, Universidad de las Américas]. http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/mce/bonilla_h_s/
- Cabero Almenara, J. (2001). *Tecnología Educativa. Diseño y utilización de medios en la enseñanza*. Paidós.
- Cabero Almenara, J. (2004). *La transformación de los escenarios educativos como consecuencia de la aplicación de las TIC: estrategias educativas*. <http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/1448496.pdf>
- Cabero Almenara, J. (2015). Reflexiones educativas sobre las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, (1), 19-27. <https://doi.org/10.51302/tce.2015.27>

- Cabero Almenara, J. y Martínez Gimeno, A. (2019). Las TIC y la formación inicial de los docentes. Modelos y competencias digitales. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 23(3), 247-268. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i3.9421>
- Campos Martínez, J. A. (2015). Lo cotidiano (entre usos y resistencias) de las TIC en un aula de la educación secundaria obligatoria. Apuntes etnográficos. *Antropología Experimental*, (15), 567-580. <https://doi.org/10.17561/rae.v0i15.2633>
- Cortés Rincón, A. (2016). *Prácticas innovadoras de integración educativa de TIC que posibilitan el desarrollo profesional docente: Un estudio en instituciones de niveles básica y media de la ciudad de Bogotá (Col)* [Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Barcelona]. <https://ddd.uab.cat/record/175877>
- De Haro, J. J. (2009). Algunas experiencias de innovación educativa. *Arbor. Ciencia, Pensamiento y Cultura*, 185(Extra), 71-92. <https://doi.org/10.3989/arbor.2009.extran1207>
- De la Torre, S. (2009). La Universidad que queremos: Estrategias creativas en el aula universitaria. *Revista Digital Universitaria*, 10(12), 1-17.
- Díaz Barriga, F. (2008). Educación y nuevas tecnologías de la información: ¿Hacia un paradigma educativo innovador? *Sinéctica*, (30), 1-15.
- Gómez Vhos, L., Muriel Muñoz, L. y Londoño-Vásquez, D. (2019). Prácticas evaluativas en la escuela. Una ruta pedagógica hacia la construcción de aprendizajes significativos. *Aletheia*, 11(1), 37-68. <https://aletheia.cinde.org.co/index.php/ALETHEIA/article/view/547>
- González Pérez, A. y De Pablos Pons, J. (2015). Factores que dificultan la integración de las TIC en las aulas. *Revista de Investigación Educativa*, 33(2), 401-417. <https://doi.org/10.6018/rie.33.2.198161>

- Heredia, Y. y Escamilla, J. (2009). Perspectivas de la tecnología educativa. *Revista la Educación Organización de los Estados Americanos*, 141. (por favor incluir rango de páginas del artículo)
- Heredia, Y. y Sánchez, L. (2013). *Teorías del aprendizaje en el contexto educativo* Editorial Digital del Tecnológico de Monterrey. <https://www.editorialdigitaltec.com/>
- Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill.
- Huertas Montes, A. y Pantoja Vallejo, A. (2016). Efectos de un programa educativo basado en el uso de las TIC sobre el rendimiento académico y la motivación del alumnado en la asignatura de tecnología de educación secundaria. *Educación XX1*, 19(2), 229-250. <https://doi.org/10.5944/educxx1.16464>
- Januszewski, A., y Molenda, M. (eds.). (2007). *Educational Technology: A Definition with Commentary* (2.ª ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203054000>
- Luna, J., Campos, R. y González, A. (2014). El Facebook como medio de desarrollo de competencias comunicativas en lengua extranjera y de inteligencia social (Facebook as Development tool for communication skills of a foreigner language and social intelligence). *Revista de Investigación Educativa ITESM*, 4(8), 50-60.
- Mestre de Mogollán, G. y Cárdenas Escobar, A. (2016). Formación docente para el uso de las TIC: el caso de las escuelas innovadoras del caribe colombiano. *Revista Científica Teknos*, 16(1), 59-71.
- Moore, K. (2014). *Effective Instructional Strategies: From Theory to Practice* (4.ª ed.). SAGE Publications.
- Moreira, M. (2002). Investigación en educación en ciencias: métodos cualitativos. *Actas del PIDECA*, 4(14), 25-45.

- Ordóñez, E. y Penagos, N. (2016). ¿Cómo se entienden las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los contextos educativos rural y urbano? Estudio comparativo. *Aletheia*, 8(1), 44-61.
- Parra Sarmiento, S., Gómez Zermeño, M. y Pintor Chávez, M. (2015). Factores que inciden en la implementación de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje en 5º de Primaria en Colombia. *Revista Complutense de Educación*, 26, 197-213. https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2015.v26.46483
- Perkins, D. (1993). Person-plus: A distributed view of thinking and learning. En G. Salomon (ed.), *Distributed cognitions: Psychological and educational considerations* (pp. 88-110). Cambridge University Press.
- Said-Hung, E., Valencia-Cobos, J. y Brändle Señan, G. (2017). Nivel de aprovechamiento docente de las TIC en Colombia. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 21(3), 219-238.
- Sánchez Soto, M. A. (2017). El uso de la tecnología educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el ecuador. *Opuntia Brava*, 9(1), 125-132.
- Téliz, F. (2015). Uso didáctico de las TIC en las buenas prácticas de enseñanza de las matemáticas: Estudio de las opiniones y concepciones de docentes de educación secundaria en el departamento de Artigas. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 6(2), 13-31. <https://doi.org/10.18861/cied.2015.6.2.34>
- Ureta, F. y García, J. (2010). Características profesionales y humanas de docentes exitosos Professional and human features of successful teachers. *Revista Patria Grande: Revista Centroamericana de Educación*, 1, 1-18.
- Valente da Silva Couto, M. J. (2015). *Las TIC como recursos didácticos en el aprendizaje de las matemáticas en la educación secundaria* [Tesis doctoral, Universidad de Vigo]. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=132824>

Valenzuela, J. y Flores, M. (2014a). *Fundamentos de investigación educativa* (Vol. 1). Editorial Digital del Tecnológico de Monterrey. <https://www.editorialdigitaltec.com/>

Valenzuela, J. y Flores, M. (2014b). *Fundamentos de investigación educativa* (Vol. 2). Editorial Digital del Tecnológico de Monterrey. <https://www.editorialdigitaltec.com/>

Zambrano Acosta, J., Arango Quiroz, L. y Lezcano Rueda, M. (2018). Estilos de aprendizaje, estrategias de aprendizaje y su relación con el uso de las TIC en estudiantes de educación secundaria. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 11(21). <http://revistaestilosdeaprendizaje.com/article/view/1087>

Zenteno Ancira, A. y Mortera Gutiérrez, F. (2011). Integración y apropiación de las TIC en los profesores y los alumnos de educación media superior. *Apertura*, 3(1), 142-155.

