



EDUCACIÓN Y TIC: ¿QUIÉN INNOVA A QUIÉN? **ANÁLISIS DE 5 EXPERIENCIAS EN EL PERÚ**

GT4: Comunicación y Educación

Julio César Mateus

Universidad de Lima - Perú

jmateus@ulima.edu.pe

Resumen

El objetivo de este artículo es, por un lado, reflexionar conceptualmente sobre la innovación educativa vinculada a las tecnologías de la información y comunicación (TIC); y por el otro, contrastar estas reflexiones con cinco experiencias desarrolladas en escuelas peruanas. La muestra se basa en los proyectos ganadores del Premio de Innovación Educativa, organizado el 2013 por Fundación Telefónica del Perú. A partir de esta doble entrada, pretendemos concluir sobre los desafíos y limitaciones de emprender prácticas innovadoras con tecnologías en la escuela.

Palabras clave: Innovación educacional, Tecnología educacional, Informática educativa, TIC, Material didáctico.

Introducción

El imaginario social, motivado por discursos políticos, comerciales o académicos, suele confundir las tecnologías como elemento *sine qua non* para la innovación educativa. Producto de esta situación y bajo la idea de superar la brecha de

acceso existente, desde la última década del siglo pasado se reproducen en América Latina esfuerzos por incorporar las TIC a las aulas.

Resulta paradójico, sin embargo, que mientras las evidencias confirman que la sola presencia de las TIC en las escuelas no garantiza el aumento de la calidad educativa, ésta siga resultando urgente, entre otras razones, para la formación de competencias digitales en los ciudadanos. Los limitados resultados cognitivos que se observan, a pesar de los recursos invertidos, actualizan el cuestionamiento sobre la necesidad de las TIC para la innovación¹. Conviene, de entrada, separar las cosas: no discutimos su importancia, sino su sentido. Y particularmente nos interesa aquí su sentido como motor de innovación dentro de las aulas.

La explicación más extendida respecto al “fracaso” de las TIC en la escuela – aunque el término parezca apresurado- está en que la lógica de su incorporación ha sido la de la “importación”. Nos hemos ocupado por introducir

“dispositivos, cables y programas sin claridad previa acerca de cuáles son los objetivos pedagógicos que se persiguen, qué estrategias son las apropiadas para alcanzarlos y, sólo entonces, con qué tecnologías podremos apoyar su logro. El resultado es que las tecnologías terminan ocupando un lugar marginal en las prácticas educativas, las que siguen siendo relativamente las mismas que había antes de la inversión” (UNESCO, 2013, pág. 6).

Cabe ahora preguntarnos por el papel de las TIC en los procesos de innovación educativa y las características que presentan algunos proyectos. Esta ponencia es el resultado de un trabajo curatorial efectuado con los ganadores del Premio de

¹ Al respecto, consultar el estudio de Bet, Cristia & Ibararán (2014).



Innovación Educativa convocado por la Fundación Telefónica del Perú el año 2013. Primero, revisamos conceptualmente el término de innovación para luego contrastar los hallazgos con las cinco experiencias ganadoras del certamen.

Innovar: más cerca de adaptar que de inventar

Innovación proviene del latín *innovare*. El núcleo de ésta lo constituye el “novus” o “nova”, que significa nuevo, renovación, cambio. El prefijo “in-” indica el ingreso, la incorporación; y el sufijo “-ción” implica una acción. Los tres componentes léxicos de la palabra orientan su significado a “la incorporación de algo nuevo a una realidad preexistente”. (Martínez Quintana, 1999) En esa línea, la innovación no es sinónimo de invento, sino, más bien, de adaptación para aportar mejoras sustantivas a cierto problema.

Más allá de la etimología, la innovación ha tenido un desarrollo conceptual difuso. Las diversas definiciones y su incorporación al lenguaje cotidiano han hecho que se use de forma indistinta como sinónimo de cambio, reforma o novedad. Si bien estos términos resultan complementarios, no son iguales.

Para empezar, la innovación suele asociarse a la idea del **cambio**. Aunque guardan relación, hay una diferencia clave entre ambos términos, pues el cambio en sí mismo puede ser espontáneo, mientras que la innovación tiene una intencionalidad intrínseca. Resulta trascendental reconocer la condición del cambio dentro de un proceso de innovación, tomando en cuenta tres cosas: primero, el cambio es consciente y deseado; segundo, es producto de un proceso con tiempos variables; y tercero, no modifica sustancialmente la práctica profesional sino que se da dentro de los límites que el contexto determina (Sánchez, 2005).

También se asocia la innovación con la idea de **novedad**. Este segundo término podría considerarse como el insumo de la innovación. Rivas (2000) plantea que la innovación es el proceso a través del cual las nuevas ideas (novedades) son transformadas en algo útil para quienes trabajan en un campo.

Finalmente, se confunde la innovación con la **reforma** y es que ambos están relacionados con el orden de una realidad preexistente. Una reforma implica un cambio sustantivo y es tan amplia que debe tener un respaldo político y legal; en cambio, la innovación se refiere más a procesos específicos. Si, por ejemplo, nos referimos a una reforma educativa, esta implicaría a todo el sistema; mientras que una innovación podría implicar un aula de clases en particular. Según Hargreaves (citado por Rivas, 2000, pág. 21), aunque ambos conceptos tienen diferencias en cuanto al alcance de su aplicación, lo ideal es que en la práctica “la reforma y la innovación sean procesos complementarios”, pues no es posible la aplicación óptima de una reforma, si no se acompaña de innovaciones a nivel micro y viceversa.

Usar innovaciones no nos hace innovadores

Para comprender qué es innovación en la sociedad actual es pertinente reconocer dos dinámicas ligadas al conocimiento: cómo se acumula y cómo se utiliza. Itami (2011, pág. 73) sugiere que las organizaciones son el mejor lugar para la acumulación, pues allí convergen grupos humanos estables que aprenden y comparten el conocimiento. Pero es en el mercado donde esas innovaciones se utilizan y ponen en práctica.

Las organizaciones tradicionales, por lo general, ponen obstáculos ligados a sus estructuras que hacen difícil emprender y experimentar, algo distinto a lo que ocurre en el mercado. En el campo educativo, particularmente el escolar, las

innovaciones se dan de forma lenta (cuando se dan), pues involucran no sólo organizaciones, sino superestructuras ligadas a la burocracia, las decisiones políticas, la gestión de recursos y hasta debates ideológicos. Esto representa un serio problema.

Johnson (2010, pág. 41) sostiene que el ambiente ideal para la innovación es aquel donde se facilitan las relaciones entre personas y materiales diversos que puedan ser explorados y recombinados sin miedo al error. Un sistema escolar que, por el contrario, parece anclado a una cultura preindustrial del conocimiento, con un sistema rígido y basado en evaluaciones conductistas, representa un panorama poco fértil para innovar. De hecho, desde los primeros proyectos de incorporación de las TIC en la educación se reconoce “un origen artefactual y tecnocrático inscrito en una visión eficientista. [...] Casi todas las prácticas de clase consistían en un modelo de enseñanza y de evaluación basado en la transmisión” (Lion, 2006, págs. 209-210).

En el uso cotidiano, la aplicación didáctica de la tecnología resulta limitada a prácticas superficiales tales como apoyar las exposiciones con soportes multimedia o solicitar a los alumnos que realicen ejercicios de poca complejidad que, lejos de ampliar su aprendizaje, los restringe a tareas de bajo nivel cognitivo. Otra de las acciones con las TIC en el aula es complementar los contenidos del libro de texto; sin embargo, al ser una actividad que suele realizarse fuera de clases, no se puede controlar hasta qué punto se está utilizando y vinculando de manera adecuada con la investigación educativa. También se suelen concentrar esfuerzos en enseñar el *know-how* de los aparatos tecnológicos con los que ahora cuentan, limitándose a solo brindar cursos de informática (Area-Moreira, 2008).

A propósito, las características entre el uso que dan los niños a las TIC en las escuelas y fuera de ellas profundizan la distancia entre los escenarios educativos

formales e informales, al tiempo que subestiman el potencial tecnológico para la innovación, como se aprecia en el siguiente cuadro de Cobo & Moravec (2011):

CUADRO 1: Tecnologías y aprendizaje

En la escuela...	En la casa...
<ul style="list-style-type: none"> • El profesor escoge la actividad. • Insuficiente tiempo para la exploración. • El aprendizaje es el propósito. • La <i>expertise</i> no es reconocida o es rechazada. • Recursos limitados • Modelo de extensión 	<ul style="list-style-type: none"> • El estudiante elige la actividad. • Existe tiempo para la exploración. • El aprendizaje es incidental. • La <i>expertise</i> se celebra. • Recursos ilimitados. • Modelo de profundidad.

Esta contradicción se suma a la incoherencia entre los discursos de innovación y las acciones concretas en la escuela, donde lo único que se innova son las tecnologías, pero no las metodologías ni las funciones didácticas, que siguen invariables en lo sustantivo (Area-Moreira, 2008, pág. 4).

Ante esta situación, la UNESCO nos urge a construir un nuevo paradigma educativo “en el esfuerzo por actualizar el sentido de la educación y las formas en que se desarrolla, de manera de conectarla con las necesidades y demandas de la sociedad del siglo XXI, y con los intereses, necesidades, gustos y habilidades de cada estudiante”. (2013, pág. 32) Este organismo propone seis estrategias para integrar las TIC en la escuela con la finalidad de hacerlas más pertinentes a la sociedad del conocimiento y facilitar la innovación educativa:

1. **Personalización:** utilizando las TIC para fortalecer los aprendizajes de cada estudiante, reconociendo sus diferentes intereses, características y gustos. Las TIC sirven, por ejemplo, para tener un registro diferenciado del proceso de

aprendizaje individual, brindando valiosa información para el diseño de itinerarios y estrategias particulares.

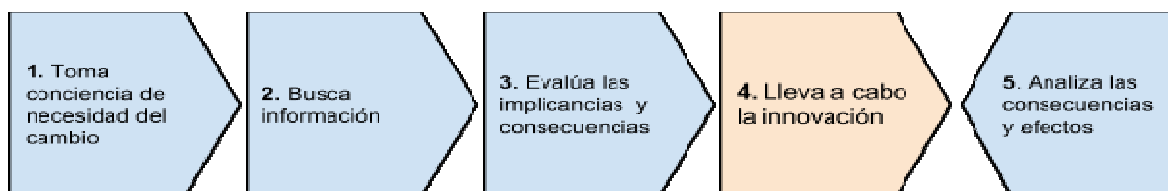
2. **Foco en los resultados de aprendizaje**, partiendo de la asunción de que “aprender” ya no supone el ejercicio unidireccional de antes, sino que involucra las competencias de crear, gestionar y comunicar el conocimiento en colaboración con otros.
3. **Ampliación de los tiempos y espacios para el aprendizaje**, superando las limitaciones físicas del aula e incentivando el autoaprendizaje de los estudiantes.
4. **Nuevas experiencias de aprendizaje**, gracias al mínimo costo de acceso a experiencias diversas y exitosas en distintos contextos.
5. **Construcción colaborativa de conocimientos**, sumándose a la tendencia de conectar los saberes dentro y fuera del aula, así como proyectándolos con las comunidades y con el mundo.
6. **Gestión del conocimiento basada en evidencia** a través de los datos e información que se producen en cada acción, lo que permite reconocer patrones, estilos, ritmos y perfiles.

Los pasos de la innovación

Una innovación no surge de la noche a la mañana; es un proceso. Las fases varían de acuerdo a cada autor, pero podemos afirmar, desde una perspectiva sistémica, que la innovación consta de cinco momentos: Primero, tomar conciencia de la necesidad de cambio y de las oportunidades, pero también de las carencias. Segundo, investigar en todo lo posible: ¿ha sido pensada antes esta solución? ¿Cuáles fueron sus problemas? ¿Funcionó? Tercero, evaluar mentalmente las implicancias y consecuencias que podrían resultar de la aplicación de la innovación. Por último, si el “examen mental” resulta favorable, recién es cuando se procede a ejecutar la idea.

En el desarrollo o implementación de la innovación se llevan a la práctica las teorías y procedimientos planificados. Es precisa la claridad de objetivos, la gestión de cambio y el desarrollo organizativo, entre otros factores. Para Harvelock y Huberman (1980), el desarrollo es ajuste y adaptación, es la transformación en búsqueda de mejorar los *modus operandi* existentes. La última etapa de evaluación implica analizar las consecuencias y efectos de la innovación, en relación con el logro de los objetivos planteados desde el inicio. También supone evaluar si el cambio final fue positivo o negativo, justificando el proceso. Como menciona Fullan (1990), es por último la decisión de permanencia de los cambios o el descrédito de la innovación, que no supone, por cierto, un “fracaso”, pues su sistematización adecuada permitirá retomar y modificar lo que haga falta en el futuro.

Este sería, gráficamente, el itinerario canónico de la innovación educativa:



Johnson (2010) nos recuerda que el camino hacia la innovación no es producto de un genio individual, sino de la confluencia de una serie de condiciones, algunas fortuitas y fuera del control personal. El patrón común en todas las innovaciones es la transparencia de la información así como una eminente voluntad creativa.

Análisis de cinco experiencias

Con los insumos conceptuales recogidos, contrastamos cinco prácticas educativas ganadoras del premio de innovación educativa organizado por Fundación Telefónica en el Perú.



En la recta final del concurso fueron 19 los proyectos finalistas, procedentes de escuelas públicas y privadas de 9 regiones del país. En el transcurso de la convocatoria muchos quedaron en el camino por no haber cumplido con requisitos formales como presentar la memoria pedagógica, documento que representaba el 50% del valor del proyecto. Esta situación se puede interpretar de al menos dos formas: Primero, como consecuencia de imponderables ligados a la falta de tiempo de los maestros para completar el documento -aun cuando el formato de memoria había sido simplificado para facilitar su entrega-, y segundo, por la dificultad para definir los objetivos y el problema concreto sobre el cual se quería innovar.

Los proyectos ganadores se dividen en dos categorías. La primera agrupa los trabajos efectuados entre primer y tercer grado de formación secundaria, y la segunda, los dos grados restantes. Pasamos a comentarlos para, finalmente, presentar conclusiones que aterrizen los conceptos de innovación definidos y su aplicación concreta en la ejecución de acciones innovadoras.

Proyectos de primero a tercero de secundaria

Proyecto 1: “La célula”

<p>Docente: Arturo Julio Zegarra Zúñiga</p> <p>Colegio: Jorge Chávez N°6044.</p> <p>Ubicación: Lima.</p> <p>Enlace: http://miclaseazz.site11.com/tema3/tema1.html</p>	 <p>The screenshot shows a digital interface for a lesson on cells. The title 'LA CELULA' is at the top. Below it, there is a text block explaining that a cell is the minimum unit of an organism capable of acting autonomously. It mentions that all living organisms are made of cells, with some being microscopic (bacteria, protozoa) and others being unicellular (animals and plants). A video player is embedded on the right, showing a 3D model of a cell. At the bottom, there are social media icons for YouTube, Facebook, and Twitter, and a button labeled 'Ver antecedentes del estudio de la célula'.</p>
---	--

Fuente: Imagen del proyecto.

Este proyecto busca utilizar las TIC para complementar el conocimiento que los alumnos reciben en clases presenciales de Ciencia y Ambiente. Consiste en un módulo interactivo que explicando los distintos tipos de clasificación y estructura del sistema celular. La metodología es básicamente informativa, pues gira en torno a datos dispuestos en varios formatos: textos, videos, diagramas y actividades interactivas. Los objetivos de esta herramienta han sido planteados en función a la asignatura.

Además de los datos organizados, el módulo cuenta con una ficha de trabajo que, por un lado, evalúa la comprensión y memoria de los datos propuestos y, por otro, a nivel motivacional, indaga por el esfuerzo y responsabilidad del estudiante a la hora de resolver las actividades. Es evidente el trabajo de planificación del docente al establecer los objetivos, buscar la información adecuada y organizarla en un entorno creativo y agradable, que demuestra su dominio técnico.

Según la memoria pedagógica, el impacto de esta herramienta fue positivo. El profesor afirma que pudo cumplir su objetivo general de “mejorar el aprendizaje por medio del módulo virtual”, apoyándose en el resultado de la prueba de metacognición solicitada, donde el 85% de los estudiantes manifestó haber aprendido de forma más atractiva. Adicionalmente, el profesor usó el Facebook como plataforma de intercambio. Como apunte crítico es preciso profundizar en datos específicos tales como cuántos alumnos, cuándo, dónde y bajo qué circunstancias se tomó este test, con el fin de hacernos una idea de las condiciones al momento de resolver las preguntas y validar los resultados. Asimismo, podría realizarse una prueba experimental comparando el aprendizaje con y sin el uso de este módulo, para sumar otra herramienta de evaluación de este recurso.

Como mencionamos antes, la utilización de este módulo se plantea como parte de una clase de Ciencia, en el salón de cómputo y trabajando en parejas. Guiados y evaluados por el profesor, los alumnos discuten sobre el tema; luego escuchan la información contenida en el recurso web; y por último, resuelven el cuestionario virtual y el impreso para medir su aprendizaje. La presencia del aquí docente busca resolver las dudas ligadas no sólo a la utilización del recurso, sino a la materia en desarrollo, generando una actitud de indagación en el alumno y una inmediata respuesta a sus cuestionamientos. La presencia y el trabajo del docente no quedan relegados a un segundo plano, sino que acompaña a los alumnos y profundiza en los temas que más les llame la atención.

De acuerdo con las definiciones dadas podemos afirmar que este proyecto es innovador: Los objetivos han sido planteados desde un inicio y la implementación del proyecto va siempre en su búsqueda. Los alumnos tienen un papel activo en el aprendizaje y son conscientes de su proceso por medio de las evaluaciones de cognición y motivación. La propuesta busca innovar en una clase específica,

centrándose en su realidad, y no exagera sobre su alcance. Es necesario, para mejorar, que el profesor concentre esfuerzos en analizar y evaluar durante todo el proceso cuáles son los cambios que genera su innovación y de qué manera afecta a sus alumnos individualmente y como salón de clases. De esta manera, puede tener una idea más clara del impacto y reconocer si cumple con la condición de producir mejoras sustanciales y duraderas.

Proyecto 2: La investigación genealógica desde el ámbito escolar

Docente: David Martín Ayasta Vallejo

Colegio: Pedro Ruiz Gallo

Ubicación: Lambayeque.

Enlace:

<http://es.scribd.com/doc/127580159/investigacion-genealogicadesdeambitoescolar2012>



Fuente: Imagen del proyecto.

Este proyecto tuvo como objetivo principal utilizar las TIC para que los alumnos profundicen en su historia familiar, se informen ellos mismos y a los demás, poniendo en valor la cultura de su comunidad. La propuesta incorpora la definición del árbol genealógico y la investigación a través de diversas fuentes (escritas y orales) para completar la genealogía para conocer la historia familiar de cada estudiante. La tecnología se vuelve un recurso para aprender más y mejor acerca de una realidad inmediata que a veces se deja de lado y no un fin en sí misma.

El contenido es transversal y proviene de tres cursos que forman parte del Diseño Curricular Nacional: Historia, Comunicación y Educación para el trabajo. Las competencias que se plantean, de igual modo, son holísticas. No solo se busca

encontrar y desarrollar competencias informacionales, de oratoria y lenguaje, y de historia, sino generar un aprendizaje que trasciende los límites territoriales del aula y alcanza los ámbitos familiar y comunitario.


Si bien el trabajo no plantea la colaboración directa entre alumnos, existe una gran interrelación con los demás actores involucrados: las familias y las entidades públicas que proporcionaron información. Además, el papel del profesor es trascendental como motivador y como evaluador del proceso de uso de la tecnología para la recopilación de información.

Con respecto al diseño y la tecnología utilizada, se usó el programa Power Point, así como la cámara del celular para la documentación fotográfica y la investigación a través de las entrevistas. Lo interesante de estas herramientas es que son fáciles de utilizar y la capacitación toma poco tiempo. El objetivo central, de “desarrollar experiencias escolares de investigación, sistematización y difusión de resultados teniendo como objeto estudio a la familia, su historia, saberes heredados, patrimonio documental y los restos materiales que esta alberga”, según la memoria pedagógica, fue alcanzado. Se confirma esto gracias a una sustentación cualitativa de las opiniones de los niños respecto de su propio proceso de aprendizaje, y otra cuantitativa, por medio de una evaluación a la presentación de cada estudiante frente a toda la clase y a los padres de familia.

El valor de este proyecto es su función como herramienta que complementa e interrelaciona prácticas modernas y tradicionales de investigación. La innovación no está en el uso de una herramienta tecnológica particular, sino en la estrategia integradora de distintas tecnologías. Los estudiantes aprendieron de su historia al entrar en contacto directo con ella y la documentaron por medio de distintos aparatos. El papel del estudiante fue altamente activo, pero siempre con la guía

del maestro que, además de enseñarle los procedimientos, explicó el valor de la investigación y de su trabajo.

Proyecto 3: “Manual algebraico”

<p>Docente: Héctor Espinoza Hernández Colegio: José Olaya Balandra Ubicación: La Libertad. Enlace: http://www.manualalgebraico.blogspot.com</p>	
--	---

Fuente: Imagen del proyecto.

Desde hace algunos años, el profesor Héctor Espinoza descubrió que una de las dificultades de enseñanza en su escuela era que los textos no alcanzaban para todos y no siempre correspondían al Diseño Curricular Nacional. Por eso, y porque comprendió que la información en internet es mucha pero no está bien organizada, se propuso realizar el proyecto del Manual Algebraico. Se trata de un blog interactivo que reúne material bibliográfico del área de matemática dirigido a alumnos para ser utilizado durante clase y fuera de ella.

El mérito de este proyecto se encuentra en reunir recursos que cubren el déficit de material bibliográfico adecuado. Esto implica dedicación por parte del profesor, así como inmersión en el tema para obtener el producto final. El diseño es interactivo y mezcla recursos multimedia. La tecnología empleada es simple y amigable: no se necesitan habilidades particulares para explorar este blog, pues tiene una navegación intuitiva, siguiendo el "mandamiento técnico" de la usabilidad.



El blog cuenta con un bloque de introducción al Álgebra (conceptos básicos) y otros bloques de factorización y operaciones polinómicas y notables. Aquí el profesor tiene un papel de dirección y orientación, mientras el alumno interactúa y aprende con el blog. El alumno está activo durante la clase, pues se le pide leer los textos o resolver los ejercicios propuestos de forma individual. En cuanto a los recursos, presenta videos, banners, presentaciones animadas y espacios como pizarra digital y mapas mentales para profundizar en la enseñanza, tal como si se encontraran en el aula. Es posible integrar este recurso a las prácticas tradicionales de enseñanza, pues sirve como un insumo del profesor para lograr hacer una clase diferente.

Si bien es valorable el uso de la tecnología para recopilar y presentar información bibliográfica acerca de un tema valioso, el reto está en reconocer cuál es el cambio y la mejora cualitativa en cuanto a aprendizaje y enseñanza que genera el uso de esta herramienta tecnológica, así como redefinir el nuevo rol del maestro, ya no como administrador de la información -que proviene de otros medios- sino como movilizador de los aprendizajes. Además, no se presenta evidencia ligada al aprendizaje ni indicadores que nos permitan medir el impacto de este proyecto.

GANADORES CATEGORÍA II (cuarto a quinto de secundaria)

Proyecto 4: Modelo de gestión de aprendizaje personalizado

<p>Docente: Benjamín Maraza Colegio: Juan Velasco Alvarado Ubicación: Arequipa Enlace: http://www.construyendolaciencia.com/migap/apliadmin.php?enl=vc&opcion=c</p>	 <p>The screenshot shows a web application titled 'MODELO INTELIGENTE DE GESTIÓN DE APRENDIZAJE PERSONALIZADO'. It features a sidebar on the left with a logo and navigation links. The main area contains a list of items in a table with columns for 'Titulo', 'Cantidad', 'Estado', and 'Acción'. The table lists several items, each with a green checkmark in the 'Estado' column and a green circular icon in the 'Acción' column.</p>
--	--

Fuente: Imagen del proyecto.

Este proyecto propone una plataforma de enseñanza personalizada de acuerdo al perfil y estilo de cada alumno. Si el usuario está más orientado al aprendizaje teórico, los contenidos se le presentan como sistemas y conceptos para analizar; si es pragmático, se resolverán casos y ejercicios; si es activo, se le impartirá la enseñanza por medio de juegos; y si es más reflexivo, se utilizará contenido multimedia para proponerle temas que lo inviten a reflexionar.

El contenido del proyecto está directamente enfocado a la Física, correspondiente al currículo del último año de secundaria. Los tres temas eje son la cinemática, la dinámica y los triángulos. De estos, se presentan cuatro estilos diferentes de enseñanza, de acuerdo al perfil del alumno. El diseño busca el dinamismo, pero aún puede mejorar. La tecnología es amigable y el interfaz resulta fácil de usar.

El trabajo formula como objetivos proponer un modelo inteligente de gestión de aprendizaje personalizado para un ambiente de simulación virtual, para luego evaluarlo y validarlo. Sobre las competencias a desarrollar, se plantean

directamente ligadas al curso de Física y detallan el aprendizaje que se espera en el alumno luego de la interacción con el recurso. Van desde la comprensión de los conceptos fundamentales de la cinemática, a la aplicación de ecuaciones y leyes en problemáticas de la vida diaria del estudiante a través de los ejercicios propuestos.

El profesor evaluó el éxito de su proyecto con dos grupos experimentales de 20 alumnos cada uno. Al primero uno se le dio una enseñanza generalizada; y al otro, personalizada de acuerdo al modelo. A ambos grupos les aplicó la misma evaluación de 10 preguntas de opción múltiple y resultó que, en promedio, el grupo sometido al modelo de gestión inteligente de aprendizaje obtuvo mejores resultados. En una escala del uno al cien, este obtuvo 60.5 puntos, llevándole una ventaja considerable de 21 puntos al grupo control. A nivel cualitativo, se menciona que los alumnos muestran más interés y motivación, pero no hay evidencia concreta.

El recurso es de fácil acceso y contiene varios formatos, que van desde los juegos y simulaciones, hasta los ejercicios resueltos en tiempo real y la presentación teórica de la información. La metodología es presencial, se desarrolla en el aula con el uso individual de una computadora. Antes de poder interactuar con los contenidos, el alumno debe resolver una prueba que arrojará como resultado el tipo de enseñanza más afín, de acuerdo con sus características. El perfil del alumno quedará grabado y luego de esto podrá acceder al sistema con su usuario y contraseña y los contenidos se le mostrarán por defecto. Todos los alumnos reciben la misma información, solo que en formatos distintos. Por ello, la evaluación es común.

No queda claro, sin embargo, si el papel del profesor es central o complementario a la educación del alumno mientras interactúa con la TIC. Tampoco se detalla si el

uso de la TIC es un suplemento de la clase teórica brindada por el profesor o si la reemplaza. El trabajo es individual, pues los métodos se ciñen a las características personales del alumno. Según el profesor Maraza, el trabajo central recae en el papel activo del alumno al relacionarse con la información. El valor de esta innovación radica en la personalización de los aprendizajes de cada estudiante.

Proyecto 5: Aprendizaje con Scratch

<p>Docente: Jesús Ignacio Gálvez Arroyo</p> <p>Colegio: José Carlos Mariátegui</p> <p>Ubicación: La Libertad</p> <p>Enlace: https://www.facebook.com/groups/1402635823297251</p>	 <p>The image shows a screenshot of a Facebook group page. The group name is 'Scratch Aprendizaje Significativo'. The page features a cover photo with several children's faces. Below the cover, there is a post with a video thumbnail and text. The text of the post mentions 'Scratch' and 'Aprendizaje Significativo'. The interface includes navigation buttons like 'Inicio', 'Crear un grupo', and 'Buscar'.</p>
---	---

Fuente: Imagen del proyecto.

Los alumnos de la escuela “José Carlos Mariátegui” de La Libertad comparten una característica preocupante: deficiencia en la comprensión de textos. Con el ánimo de contribuir a cambiar esta realidad, el profesor Jesús Gálvez planteó un proyecto basado en una herramienta desarrollada por el Instituto Tecnológico de Massachussetts (MIT) denominada *Scratch*. Se trata de un entorno para aprender un lenguaje de programación de forma interactiva y simple (evitando el aprendizaje previo de códigos y sintaxis) y permitiendo evaluar en tiempo real lo aprendido.

La temática abordada en este plan piloto es la lectura de textos bíblicos, centrando el trabajo a la asignatura de Religión. En la medida en que se explota una herramienta -innovadora en sí misma- que despierta la imaginación y creatividad

de los alumnos, así como el aprendizaje pragmático, bien podría ampliarse a contenidos a otras áreas curriculares. En cuanto a la tecnología utilizada, resulta igualmente innovador combinar el uso de *Scratch* con el del Facebook como foro interactivo de intercambio entre alumnos y personas interesadas.

El profesor define variables de evaluación de los procesos de forma precisa, así como objetivos específicos que respondan a los cuestionamientos planteados. Esto es importante, como vimos en la primera parte, en la medida en que una innovación solo es adecuadamente medible y sustentable, cuando sus objetivos están claramente definidos desde el inicio. Las competencias que se abordan son transversales e implican el aprendizaje autónomo de TIC y la colaboración con los demás compañeros y el profesor. Asimismo, implica la ejecución y manejo específico de la herramienta *Scratch*, previamente introducida por el profesor.

Para comprobar el cumplimiento del objetivo se realizó una evaluación de comprensión lectora a dos grupos experimentales. Un grupo aprendió por medio del uso del *Scratch* y el otro no. A ambos grupos se les aplicó la misma prueba de comprensión lectora. El grupo experimental alcanzó las notas y la media aritmética más alta, probando el impacto de la propuesta.

La metodología es presencial en el aula de cómputo. Primero, el aula lee el texto bíblico publicado en línea. Luego, los alumnos se dedican a la elaboración de su propia animación en *Scratch*, resolviendo inquietudes del curso y del programa con el maestro. Por último, se envían los trabajos al Facebook, para que los demás compañeros lo observen y comenten. Todos estos recursos se encuentran a su alcance durante las horas de clase y también fuera de ella, pues solo se necesita conexión a internet y no hardwares instalados previamente. Finalmente, el profesor evalúa a los alumnos de acuerdo a su nivel de interés, de acción, de

autonomía, de creatividad en sus diseños y de interacción en el grupo de Facebook.

Ejerciendo una lectura crítica del proyecto, saltan algunos vacíos metodológicos que sería preciso llenar. Entre otros: saber si el proceso de elaboración de guiones se limita a la instrucción de ilustrar las parábolas o si existe una dinámica previa. Tampoco se especifica el nivel de interacción en clase al momento de realizarlos. Es útil tomar en cuenta que el debate y la comunicación oral y presencial tienen un alto valor y no deberían ser reemplazados por el grupo en Facebook: La tecnología no cumple ningún papel innovador si reemplaza algo que ya funciona bien antes.

Discusión final

Los proyectos que revisados se enmarcan dentro del concepto de innovación y responden a varias de las estrategias planteadas por la UNESCO (20013) para incorporar las TIC al aula. Aunque no siempre lo expresen de forma explícita, todos parten de la identificación de un problema para luego buscar información que ayude a resolverlo.

Es interesante destacar que el conocimiento previo de alguna herramienta tecnológica, por parte de los docentes, parece ser el verdadero “activador” de la solución innovadora. Si bien la teoría reconoce la planificación como factor indispensable para el desarrollo de una innovación, los casos analizados demuestran que casi siempre se trata de procesos simultáneos y no secuenciales. El riesgo, en este sentido, es que se busque “adaptar” el problema a la solución tecnológica y no a la inversa. El sólo hecho de aplicar una herramienta digital, como un blog, no supone una innovación *per se*, si no existe una definición

anterior del problema y la justificación por la que se sugiere el uso de esta nueva herramienta.

Creemos que el denominador común entre los ganadores vincula, favorablemente, el dominio técnico de las herramientas digitales con una actitud positiva hacia las TIC. Además de premiar innovaciones concretas, futuros concursos podrían buscar premiar también esta actitud a partir del reconocimiento de trayectorias y no sólo una intervención particular. Esta es una oportunidad, al mismo tiempo, para identificar las condiciones necesarias para que la actitud innovadora ocurra, a partir de una investigación de tipo longitudinal con los ganadores de cada certamen.

Si bien no siempre una innovación es replicable, pues depende del contexto particular en que se produzca, es necesario insistir en la necesidad de sistematizar detalladamente el proceso que llevó a conseguirla. Documentar los resultados y buscar construir indicadores de medición de los aprendizajes permitirá inspirar búsquedas similares en otras latitudes. Muchas veces lo que resulta replicable, más que la solución particular, es el proceso en sí mismo. Incluso aquello que “no funciona” es conocimiento valioso y aprovechable.

Los ganadores del concurso están inscritos dentro de las tendencias actuales de la aplicación de las TIC en el aula, como la creación de entornos personalizados y agradables que incentiven el autoaprendizaje, y el desarrollo de estrategias de *blended learning* o aprendizaje multimodal. La capacitación en diversos recursos - con y sin tecnología-, así como la promoción de espacios de intercambio entre docentes innovadores será crucial para disminuir el riesgo de limitar la innovación al solo uso de tecnologías.

Finalmente, es preciso concentrar también esfuerzos en capacitar a los maestros en herramientas de sistematización y validación de sus propuestas. Los



procedimientos y resultados de las evaluaciones que realicen para sustentar el éxito de sus proyectos deben ser lo más claras y consistentes posibles desde el punto de vista metodológico. De esta manera, habrá una mejor comprensión del alcance de la innovación, de los puntos específicos de cambio y de los procesos a optimizar. Una buena evaluación de la propuesta permite cometer menos errores en futuros intentos, y aclarar el panorama a quienes evalúan la propuesta desde una visión externa a la organización y el contexto particular.

Agradecimientos

Este artículo se basa en el trabajo de curaduría financiado por la Fundación Telefónica del Perú.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Area-Moreira, M. (2008). Innovación pedagógica con TIC y el desarrollo de las competencias informacionales y digitales. *Investigación en la escuela*, 64, 5-18.

Bet, G., Cristia, J., & Ibararán, P. (2014). The effects of shared school technology access on students' digital skills in Peru. Obtenido de IDB *Working Paper Series*:

<http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=38351933>

Cobo, C., & Moravec, J. (2011). *Aprendizaje invisible. Hacia una nueva ecología de la educación*. Barcelona: Universitat de Barcelona.

Fullan, M. (1990). *El desarrollo y la gestión del cambio. Innovación e investigación educativa*, 5, 9-21.

Havelock, R., & Huberman, A. M. (1980). *Innovación y problemas de la educación. Teoría y realidad en los países en desarrollo*. Ginebra: UNESCO-OIE.

Itami, H. (2011). Dos dinámicas de conocimiento para la innovación. En BBVA, *Innovación. Perspectivas para el siglo XXI* (págs. 73-81). Madrid: BBVA.

Johnson, S. (2010). *Where good ideas come from: The natural history of innovation*. Nueva York: Penguin.

Lion, C. (2006). *Imaginar con tecnologías: relaciones entre tecnologías y conocimiento*. Buenos Aires: La Crujía.

Rivas, M. (2000). *Innovación educativa. Teorías, procesos y estrategias*. Madrid: Síntesis.



Sánchez, J. M. (2005). La innovación educativa institucional y su repercusión en los centros docentes de Castilla-La Mancha. REICE. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*. 3 (1), 638-664.

UNESCO. (2013). *Enfoques estratégicos sobre las TICS en educación en América Latina y el Caribe*. Santiago: OREALC/UNESCO.