

Nuevas formas de medir el aprendizaje en la era digital

Received: 01 11 2024, Accepted: 12 11 2024, Available online: 16 12 2024

Diana del Pilar Ruiz Pino

Licenciada en Química UPN. Msc en Docencia Universidad de la Salle. Doctora en Educación UBC
Docente Secretaria de Educación de Bogotá. Miembro grupo de Investigación Foraved. dianaruiz1927@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-3469-6267>

Luis Gómez Merchan

Trabajador Social. (Fundación Universitaria Monserrate). Especialista en Educación y Orientación Familiar (Fundación Universitaria Monserrate)
Doctor en Gerencia y Política Educativa. (Universidad de Baja California). Doctorando en Educación. (Universidad de Baja California)
Magister en Educación. (Universidad de Baja California). Magister en Educación. (Corporación Universitaria UNIMINUTO)
Grupo de investigación: FORAVED. trabajadorsocial2000@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-5838-9037>

Blanca Cecilia Fulano

Msc Educación Universidad de los Andes. Docente Secretaria de Educación de Bogotá. Doctora en Educación UBC
Miembro Grupo de Investigación Foraved. blancafulano@yahoo.com
<https://orcid.org/0000-0001-6355-0278>

Resumen

Las nuevas formas de medir el aprendizaje en la era digital sugieren la necesidad de evolucionar más allá de los métodos tradicionales de evaluación, la digitalización ha transformado la educación, requiriendo herramientas de medición más flexibles y adaptadas a las nuevas dinámicas de enseñanza y aprendizaje. Para ello es indispensable examinar las diversas metodologías innovadoras, como la analítica del aprendizaje, la inteligencia artificial, la gamificación y la realidad virtual, que ofrecen oportunidades para evaluar el progreso estudiantil de manera más precisa y contextualizada. Se argumenta que la transición hacia evaluaciones digitales permite captar habilidades complejas, fomentar la personalización del aprendizaje y mejorar la retroalimentación para los estudiantes. Sin embargo, se identifican desafíos relacionados con la equidad en el acceso a la tecnología, la privacidad de los datos y la ética en la toma de decisiones automatizadas. Se enfatiza la importancia de diseñar sistemas de medición inclusivos y basados en evidencia para garantizar su efectividad. En conclusión la medición del aprendizaje debe alinearse con las tendencias tecnológicas y pedagógicas emergentes, asegurando que las evaluaciones reflejen con mayor fidelidad el conocimiento y las competencias de los estudiantes.

Palabras clave: evaluación digital, aprendizaje en línea, inteligencia artificial, analítica del aprendizaje, gamificación, realidad virtual, equidad educativa, ética en educación.

Abstract

New ways of measuring learning in the digital era suggest the need to evolve beyond traditional assessment methods; digitalization has transformed education, requiring more flexible measurement tools adapted to the new dynamics of teaching and learning. To do this, it is essential to examine the various innovative methodologies, such as learning analytics, artificial intelligence, gamification and virtual reality, which offer opportunities to evaluate student progress in a more precise and contextualized way. It is argued that the transition to digital assessments allows for the capture of complex skills, encourages personalization of learning, and improves feedback for students. However, challenges are identified related to equity in access to technology, data privacy, and ethics in automated decision making. The importance of designing inclusive and evidence-based measurement systems is emphasized to ensure their effectiveness. In conclusion, the measurement of learning must be aligned with emerging technological and pedagogical trends, ensuring that evaluations more faithfully reflect students' knowledge and competencies.

Keywords: digital assessment, online learning, artificial intelligence, learning analytics, gamification, virtual reality, educational equity, ethics in education.

Introducción

El mundo se encuentra en medio de una transformación digital, y el aprendizaje no es una excepción. Las innovaciones en cómo aprendemos, dónde aprendemos y de quién aprendemos significan que se necesitan nuevas formas de medir el aprendizaje. Si los métodos de evaluación no siguen el ritmo de las tecnologías de

aprendizaje, el potencial de las tecnologías ampliamente adoptadas para beneficiar el aprendizaje se verá comprometido (Boitshwarelo et al., 2017). Hay muchas maneras en las que se puede evaluar el aprendizaje, pero no todos los métodos de evaluación proporcionan el mismo grado de comprensión del proceso de aprendizaje. Es vital considerar las ventajas potenciales que podrían aportar los nuevos métodos de evaluación.

Las computadoras con pantalla táctil, las computadoras portátiles, los teléfonos inteligentes y las tabletas son ejemplos de herramientas digitales fácilmente disponibles que tienen el potencial de emplearse creativamente como vehículos para la evaluación en un entorno de educación superior. Han surgido nuevas metodologías para llevar a cabo la evaluación debido a esta disponibilidad de herramientas digitales. Con el potencial de ampliar la gama de enfoques de evaluación formativa utilizados, así como de considerar los enfoques de evaluación sumativa que se adoptan actualmente en formato impreso, es necesario explorar estas nuevas metodologías para medir el aprendizaje dentro de un contexto digital.

En este ensayo se esbozarán algunas de las herramientas y metodologías digitales que permiten evaluar el aprendizaje de nuevas maneras. El debate se centrará en cómo estas metodologías mejoran la evaluación del aprendizaje, pero también se reconocerán los retos que plantean las nuevas metodologías. Y lo que es más importante, es esencial considerar cómo las nuevas metodologías para medir el aprendizaje mejoran la forma en que se evalúa el aprendizaje. La transición de la medición tradicional a la digital plantea preguntas importantes sobre lo que esta transición significa para el futuro de la educación, y estas preguntas son relevantes para cualquiera que se preocupe por cómo se evalúa el aprendizaje. En resumen, este ensayo identifica y discute aspectos de la educación contemporánea que hacen que el tema de las nuevas formas de medir el aprendizaje sea importante y relevante.

Aprendizaje tradicional frente a digital

Quizás no haya mayor preocupación en la educación hoy en día que la medición. A medida que se adoptan nuevos enfoques de aprendizaje, surgen nuevas preocupaciones sobre cómo medir los resultados del aprendizaje. Tradicionalmente, la medición se ha centrado en una gama limitada de pruebas estandarizadas y evaluaciones memorísticas. La medición digital abre un nuevo ámbito de posibilidades, con técnicas creativas e innovadoras que abarcan una variedad más amplia de estilos de aprendizaje. La medición digital también se extiende más allá de la pantalla, explorando el potencial del mundo que nos rodea (Ali Haji, 2014). Este debate se centra en las formas en que se puede medir el aprendizaje en la era digital. En primer lugar, compara y contrasta los enfoques tradicionales y digitales para la medición del aprendizaje, centrándose específicamente en los aspectos positivos y los inconvenientes de cada uno. En él se delibera sobre el futuro de la medición, en particular en lo que respecta a los tipos de datos que pueden aprovecharse de la evaluación digital. En lugar de ver la medición digital como la panacea para todos los problemas de medición, concluye que será necesario un enfoque integrado que combine lo tradicional y lo digital para abordar plenamente las complejidades de los entornos de aprendizaje modernos.

En esencia, la preocupación por la medición del aprendizaje se centra en la evaluación, o más precisamente, en la evaluación de los resultados del aprendizaje. En el ámbito tradicional, existen varios enfoques de evaluación. Las pruebas estandarizadas rígidas siguen siendo las más frecuentes, a pesar del reconocimiento generalizado de que este enfoque a menudo no mide con precisión el aprendizaje. Las pruebas que se basan en la memorización pueden generar un enfoque estrecho en la regurgitación de información que limita o incluso sofoca el aprendizaje. Quizás debido a la estrechez de la medición tradicional, han surgido numerosas alternativas. Se han empleado portafolios, autoevaluaciones, revisiones por pares, trabajo en proyectos y otros enfoques experimentales, aunque a menudo como complementos en lugar de sustitutos de las pruebas estandarizadas. Cada uno tiene sus aspectos positivos y negativos. La medición digital abarca una nueva gama de técnicas de evaluación. Muchas implementaciones de medición digital existentes son víctimas de las mismas trampas que en el ámbito tradicional. Sin embargo, existen infinitas posibilidades para medir la creatividad en el espacio digital que aún no se han realizado por completo. Aun así, el reto sigue siendo la mejor manera de cerrar la brecha entre lo tradicional y lo digital, especialmente en lo que respecta a la medición. En una época en la que la educación se ha vuelto cada vez más personal, pero más compleja y multifacética, los sistemas utilizados para medir el aprendizaje siguen estancados en una época pasada. Los medios tradicionales de medición del aprendizaje, incluidas las pruebas estandarizadas e incluso la evaluación formativa en el aula, simplemente no se alinean con las demandas, oportunidades y desafíos del panorama educativo digital contemporáneo. Además, a menudo no tienen en cuenta las diferencias individuales, sesgando activamente los resultados. Existe una tensión entre los avances recientes en el diseño y la pedagogía educativa y las nociones preconcebidas y perdurables en torno a la medición educativa (Boitshwarelo et al., 2017).

Los límites de tiempo, por ejemplo, pueden generar un estrés excesivo en los alumnos que sufren de ansiedad ante los exámenes, dificultades de aprendizaje o que simplemente son menos hábiles para rendir bajo presión. En un modelo de tiempo fijo, la precisión y la memoria se evalúan de manera unidimensional, correcta o incorrecta, pero es posible que no reflejen con precisión la capacidad subyacente del alumno. La comprensión puede ser representada en forma imperfecta, o demostrada a través de un modo inapropiado. En consecuencia, la evaluación sumativa a tiempo fijo puede dar lugar a una imagen muy distorsionada de lo que un alumno sabe y puede hacer; Por lo tanto, las inferencias basadas en tales mediciones están sujetas a interpretaciones erróneas significativas. Estos problemas se ven exacerbados por la dependencia del paradigma actual de sistemas de medición que están

desactualizados desde hace décadas, si no siglos. Las prácticas de medición obsoletas inhiben la innovación en el diseño educativo.

Además, surgen preocupaciones sobre la validez y fiabilidad de dichas evaluaciones, especialmente en lo que respecta a las inferencias que se hacen sobre la capacidad de un alumno más allá del contexto de la evaluación. La pregunta fundamental es: ¿las medidas tradicionales predicen realmente las habilidades del mundo real? La evaluación puede ser válida en lo que respecta a su finalidad inmediata, pero ser totalmente inadecuada en lo que respecta a intenciones más amplias. La capacidad de un crítico de restaurantes para evaluar hábilmente la destreza culinaria de un chef no garantiza que pueda replicar las mismas hazañas culinarias por sí mismo. Además, detrás del velo de estas industrias del conocimiento se esconden desafíos logísticos: la tendencia de los recursos a fluir hacia una evaluación sumativa de alto riesgo a expensas de una mejora formativa de bajo riesgo. Por último, surgen problemas de accesibilidad; ¿Cómo medir lo que no se puede observar fácilmente? Pintar un retrato detallado de la mente de un artista basado únicamente en lienzos terminados está plagado de posibles interpretaciones erróneas. Dada la considerable influencia que tiene la medición del aprendizaje en la configuración de lo que los educandos interactúan y cómo lo hacen, es fundamental una reevaluación de estos paradigmas. En última instancia, es necesaria una revisión del paradigma de medición para satisfacer mejor las necesidades educativas contemporáneas.

Tendencias emergentes en la medición del aprendizaje digital

Han surgido numerosos métodos potencialmente fructíferos que complementan los enfoques y métodos actuales, aprovechando los avances tecnológicos. Tres tipos de innovación son particularmente notables. En primer lugar, algunos educadores están experimentando con nuevas herramientas o con usos novedosos de las herramientas existentes para responder a los desafíos de medición local. Las evaluaciones adaptativas se están reutilizando para mejorar los ciclos de retroalimentación formativa a medida que los alumnos se involucran con simulaciones complejas. En segundo lugar, están surgiendo nuevos enfoques de medición, en parte porque el entorno de aprendizaje contemporáneo anima a los educandos a utilizar las plataformas en línea como sitios para la demostración de habilidades y, en consecuencia, para la medición de habilidades. La naturaleza pública de estas demostraciones puede llevar a las organizaciones a invertir en nuevas herramientas de medición. A medida que los estudiantes crean y seleccionan contenido en línea, las capacidades en torno a esta práctica se pueden evaluar utilizando medidas cuantitativas derivadas del análisis de redes sociales. En tercer lugar, están surgiendo nuevos

enfoques de medición, en parte porque las tecnologías colaborativas facilitan las evaluaciones en grupo y la evaluación entre pares. Estos enfoques centrados en el grupo están diseñados para abordar el desafío de promover la colaboración y la creación de redes en el trabajo en grupo, al tiempo que garantizan la responsabilidad de las contribuciones individuales. Esta tendencia está estrechamente alineada con el creciente énfasis puesto en las habilidades grupales además de las habilidades individuales en respuesta a las necesidades de los empleadores (Boitshwarelo et al., 2017). Es necesario hacer un seguimiento de la forma en que cambian las contribuciones de cada miembro del grupo a lo largo de la vida del grupo y de la suficiencia de su contribución con respecto a las contribuciones de otros miembros del grupo. Además, es posible proporcionar información sobre cómo estas tendencias de medición promoverán el compromiso y la apropiación del proceso de aprendizaje. Sin embargo, todavía hay una renuencia a adoptar ampliamente estos enfoques centrados en el grupo, en parte debido a las preocupaciones sobre su fiabilidad y la cultura de aprendizaje en la que estarían inmersos. Las evaluaciones grupales se consideran demasiado abiertas al mal uso y la manipulación por parte de los estudiantes. Un análisis de estas nuevas tendencias de medición revela que abordarían muchos de los desafíos identificados en las prácticas de medición existentes. El progreso tecnológico se percibe como una amenaza para el aprendizaje y la medición. Sin embargo, estas innovaciones pueden remodelar la trayectoria de algunas preocupaciones sobre la medición del aprendizaje. En conjunto, estos tres desarrollos ilustran una situación en constante cambio, un panorama en el que la tecnología remodela las posibilidades de medición educativa casi a diario.

Big Data y analítica del aprendizaje

La ubicuidad de la información digital y el auge de los "grandes datos" presentan oportunidades nuevas y sin explotar para la medición educativa. Con la expansión de las tecnologías digitales, se está generando una gran cantidad de datos a los que se puede acceder y recopilar a un costo relativamente bajo. Estos datos incluyen todo, desde páginas web, blogs y redes sociales hasta historiales de búsqueda, hábitos de compra y registros telefónicos. Vienen en muchas formas (estructurados, semiestructurados y no estructurados) e implican la agregación y el análisis de conjuntos de datos grandes y complejos. En el ámbito de la educación, los macrodatos van desde la información disponible públicamente, como los presupuestos de los distritos escolares, hasta los datos generados por los estudiantes a medida que interactúan con diversas herramientas, entornos y recursos de aprendizaje digital (Rubel y M. L. Jones, 2017). Puede capturar información detallada sobre cómo aprenden los estudiantes, la progresión de su aprendizaje a lo largo del

tiempo y cómo los diferentes estudiantes abordan el aprendizaje y la resolución de problemas. Más que nada, ofrece una visión sin precedentes de sistemas completos de aprendizaje (y no aprendizaje) a gran escala.

El enorme potencial del big data ha despertado el interés de todos los sectores en las posibilidades de toma de decisiones, mejora e innovación basadas en datos. La educación no es una excepción. El análisis de datos podría ayudar a las instituciones educativas a comprender mejor sus fortalezas y debilidades, perfeccionar las políticas y los programas, y asignar recursos de manera más eficaz. En el contexto de la enseñanza y el aprendizaje, se espera que el análisis de datos ayude a mejorar la comprensión de cómo aprenden los estudiantes y proporcione indicaciones de "alerta temprana" de posibles problemas de aprendizaje. Estos conocimientos podrían servir de base para el rediseño de los cursos, las estrategias de enseñanza y los materiales curriculares para satisfacer mejor las necesidades de los estudiantes. La analítica del aprendizaje es un concepto relacionado que se define como la "medición, recopilación, análisis e informes" de datos sobre los contextos de aprendizaje y del alumno. Permite a los educadores y a las instituciones realizar un seguimiento del progreso de los estudiantes y determinar si están en camino de cumplir los objetivos de aprendizaje, al tiempo que identifican las áreas que necesitan intervención. Al aplicar la analítica a los datos académicos y a los entornos de aprendizaje, se espera que el aprendizaje de los estudiantes pueda ser mejor apoyado y personalizado.

Inteligencia artificial en la evaluación del aprendizaje

En los últimos años, las metodologías de evaluación del aprendizaje se han visto profundamente transformadas por la inteligencia artificial (IA). Abordar la tarea más importante para los educadores de todo el mundo: ¿cómo evaluar el aprendizaje? - Las tecnologías de IA tienen la capacidad de analizar grandes cantidades de datos de forma rápida, sencilla y eficiente. Estas tecnologías pueden tomar datos sin procesar y convertirlos en conocimiento procesable, proporcionando información más profunda sobre el rendimiento de los estudiantes en función de una variedad de aportaciones (E. August y Tsaima, 2021). Automatizar la evaluación de los estudiantes y proporcionar una retroalimentación más instantánea sobre su desempeño es una forma en que la inteligencia artificial puede facilitar el proceso de evaluación. En entornos de aprendizaje donde las máquinas recopilan información sobre el comportamiento y las actividades de los estudiantes, el diseño de las técnicas de evaluación puede replantearse radicalmente. Otra posibilidad es que la inteligencia artificial analice estos datos y personalice la experiencia de aprendizaje en función de las necesidades y el progreso individual. Pero hay que tener mucho cuidado a la hora de implementar técnicas de medición de IA. Existe evidencia de que los

algoritmos pueden estar sesgados, de manera similar a cómo se pueden encontrar las disparidades de precisión entre grupos raciales y de género en los sistemas de reconocimiento facial. Además, si se confía demasiado en las evaluaciones automatizadas se corre el riesgo de perder de vista el elemento humano necesario en la evaluación. También está la cuestión de las implicaciones éticas del uso de la IA en la educación, especialmente en términos de privacidad, autonomía y libertad de los estudiantes. Se presenta una selección de aplicaciones relevantes y estudios de casos que mejoran las técnicas de medición actuales para alentar a los educadores a explorar las oportunidades creadas por la inteligencia artificial. El objetivo es poner de relieve por qué la evaluación es fundamental en el proceso de aprendizaje, explorar cómo la inteligencia artificial puede apoyar y mejorar las técnicas de evaluación, examinar los posibles escollos que deben tenerse en cuenta para una implementación exitosa y presentar ejemplos prácticos que puedan adaptarse a las necesidades locales. La aplicación reflexiva de la inteligencia artificial a las evaluaciones del aprendizaje puede maximizar los beneficios y minimizar las desventajas.

Dado que las evaluaciones de aprendizaje tienen el potencial de dar forma a lo que los estudiantes aprenden y cómo aprenden, es vital considerar formas innovadoras de hacer que las evaluaciones se realicen en su entorno digital. La gamificación es un enfoque innovador que aplica elementos de juego en entornos no lúdicos: si se diseña bien, la gamificación puede mejorar el compromiso y la motivación (Sanmugam, 2017). Aunque la gamificación se ha utilizado ampliamente en los entornos de aprendizaje, todavía queda mucho por investigar sobre las formas de gamificar las evaluaciones de aprendizaje. Desde el punto de vista del diseño, este debate se centra en lo que la gamificación puede hacer por las evaluaciones de aprendizaje y las formas de gamificarlas. Comenzando con las consideraciones sobre la necesidad de gamificar las evaluaciones del aprendizaje, se argumenta que quizás el aspecto más crítico de la gamificación es su potencial para remodelar las evaluaciones y fomentar un aprendizaje más profundo. Se presentan varios ejemplos de estrategias para gamificar las evaluaciones del aprendizaje, como los sistemas de recompensa y los escenarios con elementos de juego. Los principios del juego animan a los estudiantes a demostrar sus conocimientos de forma creativa en lugar de limitarse a responder preguntas en forma de texto. Esta discusión también proporciona resultados de investigación sobre cómo las evaluaciones gamificadas pueden ser tan buenas o mejores que los métodos tradicionales, al tiempo que ilustra el potencial de las evaluaciones en formatos innovadores. Por último, se consideran los posibles desafíos para mantener un equilibrio entre la dinámica del juego y el rigor educativo, argumentando que la diversión del juego no debe eclipsar los objetivos de aprendizaje (Wood et al., 2013). La gamificación puede mejorar la

participación de los estudiantes y crear formas más variadas y dinámicas de medir el aprendizaje. Sin embargo, hay que abordarlo con mesura para que los objetivos educativos no se pierdan en el juego.

Realidad virtual y aumentada en la medición del aprendizaje

Existe un interés cada vez mayor en el uso innovador de la realidad virtual (RV) y la realidad aumentada (RA) en el contexto educativo. Las tecnologías de realidad virtual y realidad aumentada brindan experiencias de aprendizaje inmersivas que son generadas por computadora y vistas a través de tecnologías apropiadas, como pantallas montadas en la cabeza (HMD) y dispositivos portátiles. El aprendizaje en un entorno inmersivo puede ayudar eficazmente a los estudiantes a comprender, visualizar, manipular y retener conceptos intrincados y complicados (Sungheetha et al., 2023). Para enriquecer un entorno de aprendizaje, se pueden agregar componentes de realidad virtual o realidad aumentada cuidadosamente diseñados, desde simples imágenes en 2D hasta animaciones en 3D o simulaciones interactivas. Existen algunas aplicaciones innovadoras, como el uso de la realidad virtual o la realidad aumentada inmersivas para generar evaluaciones y métricas de aprendizaje. Los alumnos equipados con dispositivos de realidad virtual o realidad aumentada adecuados pueden sumergirse totalmente en un entorno simulado digitalizado a partir de un escenario del mundo real (Gordon y Brayshaw, 2017). Pueden llevar a cabo una serie de tareas para demostrar sus capacidades en habilidades prácticas. Este enfoque puede proporcionar abundante información sobre la competencia de un alumno que no se puede lograr con preguntas directas de tipo QA. La evaluación puede llevarse a cabo en un entorno arbitrario diseñado por los educadores, en el que se pueden incorporar diferentes técnicas de medición. Además, se puede participar en el debate y la colaboración entre pares a través de tecnologías de realidad virtual o realidad aumentada, lo que no se puede lograr en un entorno de evaluación digitalizado tradicional. Se destacan las investigaciones y aplicaciones actuales relacionadas con el uso de la RV o la RA en la medición y evaluación del aprendizaje, y se esbozan sus posibles oportunidades y desafíos. Las simulaciones integradas en entornos de realidad virtual o realidad aumentada proporcionan nuevas formas de crear métricas de aprendizaje y evaluación. Se enfatiza que el entorno educativo debe ser considerado cuidadosamente antes de las implementaciones. A medida que las prácticas de medición del aprendizaje digital se vuelven más frecuentes, abundan las cuestiones éticas. La recopilación de datos es inherente a la medición, y la evaluación digital del aprendizaje acumula y analiza varios tipos de datos, desde los perfiles de los estudiantes hasta sus interacciones con los materiales de aprendizaje. Dicho uso de datos plantea preocupaciones éticas con

respecto a la privacidad, el consentimiento y la seguridad. Ante el escepticismo sobre cómo las universidades utilizarán los datos que recopilan, los estudiantes buscan garantías de que sus datos no se utilizarán indebidamente y de que los experimentos no pondrán en riesgo sus carreras educativas (Corrin, 2021). Las instituciones deben comunicar de manera proactiva cómo se recopilarán los datos, qué se hará con ellos y cómo se protegerán. Además, los procesos de evaluación, en particular los algoritmos utilizados para analizar los datos deben ser transparentes. Los resultados producidos por estos algoritmos pueden influir en la política institucional y en las trayectorias educativas individuales de los estudiantes, por lo que es crucial comprender cómo se generaron y evitar ambigüedades. Surgen preocupaciones con los datos resultantes de circunstancias sociales desiguales, ya que los conjuntos de datos sesgados por las inequidades sociales tienden a producir resultados que perpetúan esas desigualdades. La exposición de datos puede hacer que las desigualdades sean aún más visibles, como ocurre con los resultados de las pruebas estandarizadas que se utilizan para negar recursos a las escuelas de bajo rendimiento. En la actualidad, los debates sobre la reforma educativa, que son relevantes en el contexto estadounidense, se centran en el uso de datos de pruebas estandarizadas para evaluar y penalizar a las escuelas, los docentes y los estudiantes, en lugar de abordar las desigualdades sistémicas. La equidad plantea preocupaciones más allá de las propias mediciones del aprendizaje. Para que la tecnología de evaluación educativa beneficie a los alumnos, primero debe ser accesible para ellos. Las mediciones mal diseñadas pueden perjudicar a algunos alumnos. Las nuevas tecnologías a menudo privilegian a algunos usuarios sobre otros; Por ejemplo, herramientas como encuestas y cuestionarios dependen del acceso a dispositivos personales e Internet. Si no se aborda la brecha digital, la adopción de estas herramientas aumenta la desigualdad en las oportunidades de aprendizaje. Equilibrar el impulso para innovar las prácticas de evaluación educativa con un compromiso con la responsabilidad ética es desalentador. Sin embargo, documentar y compartir las intervenciones puede ayudar a otros a navegar por dilemas similares. Como mínimo, las instituciones que llevan a cabo experimentos pedagógicos con la medición del aprendizaje digital deben crear un registro de las decisiones tomadas y de cómo se consideró la ética, proporcionando una base para la reflexión y la planificación futura.

Asimismo, han sido varios equipos los que han medido el aprendizaje, cada uno de estos equipos ilustra un enfoque innovador de la evaluación que aprovecha la tecnología de manera efectiva, desde la codificación de evaluaciones en la clase Comp Sci hasta la retroalimentación sobre el estilo de escritura a escala. Cada entorno educativo es diferente, pero dentro de cada uno hay una metodología que ha demostrado ser exitosa en el empleo de la tecnología para medir el aprendizaje. Por supuesto, todos estos equipos

tuvieron que enfrentar desafíos imprevistos en la implementación, y aquí se comparten ideas críticas sobre esos desafíos. Además, se presentan datos y resultados que ponen de manifiesto el impacto que estas prácticas han tenido en el aprendizaje en esos entornos (Boitshwarelo et al., 2017). Al mostrar estas aplicaciones en el mundo real, esto también sirve como validación de que estos enfoques de evaluación pueden ser efectivos para mejorar las prácticas educativas. Finalmente, estos estudios de caso sirven como un recurso para los educadores que buscan adoptar estos enfoques por sí mismos. Dado que la evaluación digital aún está en pañales, existe un gran potencial de mejora simplemente compartiendo el conocimiento que ya se ha acumulado. Con suerte, al compartir estas mejores prácticas, otros pueden continuar donde estos esfuerzos se quedan y continuar colaborando para hacer que las nuevas prácticas de medición sean aún más efectivas.

Es necesaria una evolución continua de las prácticas educativas en respuesta a la rápida evolución de las tecnologías y a las necesidades de los alumnos, en particular en lo que respecta a la medición del aprendizaje. Muchas mediciones digitales emergentes no están probadas y requieren más desarrollo e investigación. A pesar de que son posibles nuevos y emocionantes enfoques con las tecnologías en desarrollo, es necesario tener en cuenta que estos no superen la capacidad de crear pedagogías y prácticas educativas efectivas. Las herramientas de inteligencia artificial (IA) se están desarrollando rápidamente y pueden ofrecer oportunidades para mejorar el aprendizaje y la analítica del aprendizaje (Redmond et al., 2015). Sin embargo, los usos actuales de estas herramientas en la educación suelen ser erróneos. Existe el peligro de que el exceso de entusiasmo por lo que pueden hacer las herramientas distraiga la atención sobre lo que deben hacer y cómo deben emplearse, especialmente con un enfoque en la mejora del aprendizaje. Las direcciones futuras sugeridas para la investigación digital y formativa del aprendizaje (FoML) y las innovaciones en el desarrollo de tecnologías educativas incluyen evaluaciones biométricas y fisiológicas emergentes de la participación y el aprendizaje, y la necesidad de refinar y mejorar continuamente las herramientas actuales de medición formativa digital. El desarrollo de mejores mediciones formativas digitales se verá favorecido por herramientas de inteligencia artificial mejores y más ampliamente utilizadas en el aprendizaje. Sin embargo, es necesario estar atentos para evitar la adaptación irreflexiva a las nuevas tecnologías y a los peligros que conllevan. Además, las innovaciones en las mediciones formativas no se producirán sin un compromiso más claro por parte del sector educativo para perseguirlas (Wacnag Lidawan y Reyes Chua, 2018). En última instancia, establecer las mejores prácticas y medir el impacto requerirá una investigación continua. Las tecnologías educativas pueden

ser herramientas interesantes para ampliar las oportunidades de aprendizaje, pero deben ir acompañadas del compromiso de hacerlo para todos. El acceso desigual a nivel mundial será un desafío permanente para lograr la equidad en la educación. La forma en que se mide el aprendizaje digitalmente también debe ser lo suficientemente flexible como para adaptarse a las diferencias institucionales, la diversidad de los alumnos y la amplia gama de pedagogías empleadas en los distintos contextos educativos. Esto es fundamental para respetar las diferentes culturas de aprendizaje, en particular las marginadas en un entorno de aprendizaje globalizado.

Conclusiones

La evolución de los métodos de medición empleados en la educación es crucial a medida que el aprendizaje y la escolarización se transforman en la era digital. Este ensayo ha explorado diversos aspectos relacionados con la medición del aprendizaje, tocando temas como el cambio, la humildad, la ética y el futuro. Las tecnologías digitales fomentan nuevas formas de aprendizaje que difieren fundamentalmente de las de las generaciones pasadas. Las instituciones educativas han fracasado en gran medida a la hora de lograr un cambio productivo, lo que ha llevado a un mayor enfoque en la medición y evaluación del aprendizaje. Se han considerado los desafíos de los métodos de evaluación existentes, particularmente en la educación superior, junto con alternativas modernas que aprovechan la comprensión contemporánea del aprendizaje y las posibilidades que ofrecen las tecnologías digitales. Estas alternativas enfatizan la necesidad de evaluaciones holísticas del aprendizaje, integrando los conocimientos de los enfoques de evaluación diversos y ricos en contexto con tecnologías innovadoras que utilizan dispositivos personales familiares y servicios en línea (Stables, 2014).

A menudo se ha criticado la evaluación por ser insuficientemente formativa, sumativa y excesivamente basada en pruebas escritas. Se ha argumentado que la evaluación debería reflejar de manera más amplia y rica el aprendizaje de los estudiantes y tener lugar en diversos contextos. Las evaluaciones que actualmente se realizan en otros lugares deben incorporarse a la educación, basándose en nuevas comprensiones del aprendizaje que se basen en nociones culturales anteriores del aprendizaje como participación y compromiso en las prácticas. Las evaluaciones convencionales se centran en los logros individuales más que en la participación y el contexto. Por ejemplo, los espacios de aprendizaje de escritura colaborativa en línea en los que los estudiantes producen conjuntamente un documento pueden evaluarse únicamente por el estilo y el lenguaje de un texto, ignorando el contexto social holístico (Boitshwarelo et al., 2017). A medida que la tecnología digital encarna una comprensión del mundo que difiere de la cultura del papel

y lápiz o de la impresión cara a cara, agrega importantes posibilidades para ampliar la forma en que se puede medir y evaluar el aprendizaje, lo que requiere un papel reconceptualizado de la tecnología en las estrategias de evaluación.

En la educación, rara vez se discute la ética de la medición y la evaluación, y las prácticas que son perjudiciales para los intereses y el bienestar de los estudiantes a menudo no se cuestionan. Las mediciones deben cambiarse radicalmente para mejorar la vida estudiantil, la educación y el aprendizaje continuo. Los educadores deben estar facultados para tomar el cambio en sus propias manos por el bien común, en lugar de externalizar la medición y la evaluación a otros que defienden intereses diferentes. Las prácticas de medición y evaluación deben ser vistas como esfuerzos que deben evolucionar explícita y continuamente con los contextos de aprendizaje cambiantes. Todos los involucrados en la medición y evaluación del aprendizaje deben aceptar el cambio y ser el cambio. Los nuevos esfuerzos deben ser experimentados y ampliamente compartidos, combinando el aprendizaje, la creación de sentido y los retoques de muchos para descubrir colectivamente nuevas formas efectivas de medir el aprendizaje. En última instancia, la educación es una oportunidad para el crecimiento, el desarrollo y la adaptación; Los métodos de medición deben evolucionar en consecuencia.

Referencias Bibliográficas

- Ali Haji, M. (2014). Digital Interactive Games for Assessment: A Study of the Effectiveness of a Digital Game as a Measure of Students' Understanding of Boolean Logic. <https://core.ac.uk/download/236316234.pdf>
- Boitshwarelo, B., Kay Reedy, A., & Billany, T. (2017). Envisioning the use of online tests in assessing twenty-first century learning: a literature review. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6294208/>
- Corrin, L. (2021). Shifting to digital: a policy perspective on 'Student perceptions of privacy principles for learning analytics' (Tiefenthaler & Schumacher 2016). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7793614/>
- E. August, S. & Tsaima, A. (2021). Artificial Intelligence and Machine Learning: An Instructor's Exoskeleton in the Future of Education. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7948000/>
- Gordon, N. & Brayshaw, M. (2017). Flexible virtual environments: Gamifying immersive learning. <https://core.ac.uk/download/151162191.pdf>
- Redmond, P., Lock, J., & Danaher, P. (2015). Interrogating contemporary research in educational

innovation.

<https://core.ac.uk/download/211497888.pdf>

Rubel, A. & M. L. Jones, K. (2017). Data Analytics in Higher Education: Key Concerns and Open Questions.

<https://core.ac.uk/download/187116087.pdf>

Sanmugam, M. (2017). Effects of gamification on achievement, engagement and intrinsic motivation among students of different player traits in science learning.

<https://core.ac.uk/download/199243066.pdf>

Stables, K. (2014). Assessment: Feedback from Our Pasts, Feedforward for Our Futures. <https://core.ac.uk/download/222830420.pdf>

Sungheetha, A., Sharma R, R., & R, C. (2023). Emotion Based Prediction in the Context of Optimized Trajectory Planning for Immersive Learning. <https://arxiv.org/pdf/2312.11576>

Wacnag Lidawan, M. & Reyes Chua, E. (2018). STIMULATING DIGITAL LITERACY PARTICIPATIONS' FRAMEWORKS: INNOVATIVE AND COLLABORATIVE LANGUAGE PROJECTS. <https://core.ac.uk/download/236102030.pdf>

Wood, L., Teras, H., Reiners, T., & Gregory, S. (2013). The role of gamification and game-based learning in authentic assessment within virtual environments.

<https://core.ac.uk/download/195660266.pdf>