

Apuntes teóricos sobre modelos y metodologías para la evaluación sistemática del software educativo

Theoretical notes on models and methodologies for the systematic evaluation of educational software

Delia Consuegra¹ y María Mitre V.²

¹Universidad de Panamá, delia.consuegra@up.ac.pa, <https://orcid.org/0000-0002-4661-6578>, Panamá

²Universidad de Panamá, maria.mitre@up.ac.pa, <https://orcid.org/0009-0000-8154-025X>, Panamá

Información del Artículo

Trazabilidad:

Recibido 29-12-2025

Revisado 30-12-2025

Aceptado 31-01-2026

Palabras Clave:

Informática aplicada

Software educativo

Metodologías de evaluación sistemática

Evaluación de software

Modelos de evaluación

RESUMEN

La proliferación de software educativo (SE) en el ámbito mundial ha introducido una amplia gama de herramientas de calidad variable, generando una necesidad crítica de metodologías de evaluación sistemática para garantizar su eficacia y potencial pedagógico. Sin una valoración rigurosa, muchas de estas aplicaciones se implementan sin un análisis adecuado de su alineación con los objetivos curriculares y las necesidades de los estudiantes. El objetivo de este artículo es realizar una revisión narrativa de los principales modelos y metodologías para la evaluación de software educativo, con el fin de proporcionar un marco de referencia consolidado para docentes, desarrolladores y administradores educativos. Para ello, se ha llevado a cabo una síntesis de la literatura especializada, analizando los enfoques propuestos por autores clave como Pere Marqués, Álvaro Galvis, González Castañón, Barroso, Dorrego y Poole, entre otros. Los resultados de esta revisión identifican dos enfoques fundamentales de evaluación: la realizada por expertos (en contenido, metodología e informática) y la llevada a cabo por los usuarios finales, es decir, los estudiantes. Asimismo, se destacan múltiples modelos que, con distintas nomenclaturas, convergen en la evaluación de dimensiones técnicas (usabilidad, diseño), pedagógicas (calidad del contenido, adecuación al usuario, capacidad de motivación) y funcionales (versatilidad, adaptabilidad). Se aborda también la evaluación de sitios web educativos como un área con criterios específicos pero alineada a los mismos principios. Se concluye que la selección e implementación efectiva de software educativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje exige un enfoque de evaluación multidimensional, sistemático y contextualizado, que no solo valore la calidad intrínseca del producto, sino también su pertinencia y aplicabilidad en el entorno educativo específico.

ABSTRACT

The proliferation of educational software (ES) worldwide has introduced a wide range of tools of varying quality, creating a critical need for systematic evaluation methodologies to ensure their effectiveness and pedagogical potential. Without rigorous assessment, many of these applications are implemented without proper analysis of their alignment with curricular objectives and student needs. The aim of this article is to conduct a narrative review of the main models and methodologies for evaluating educational software, to provide a consolidated reference framework for teachers, developers, and educational administrators. To this end, a synthesis of specialized literature has been carried out, analyzing the approaches proposed by key authors such as Pere Marqués, Álvaro Galvis, González Castañón, Barroso, Dorrego, and Poole, among others. The results of this review identify two fundamental evaluation approaches: one carried out by experts (in content, methodology, and IT) and the other conducted by end users, that is, the students. Additionally, multiple models are highlighted that, despite using different terminology, converge in evaluating technical dimensions (usability, design), pedagogical dimensions (content quality, user suitability, motivational capacity), and functional dimensions (versatility, adaptability). The evaluation of educational websites is also addressed as an area with

Keywords:

Applied computer science

Educational software

Systematic evaluation methodologies

Software evaluation

Evaluation models

specific criteria but aligned with the same principles. It is concluded that the effective selection and implementation of educational software in the teaching-learning process requires a multidimensional, systematic, and contextualized evaluation approach, which not only assesses the intrinsic quality of the product but also its relevance and applicability in the specific educational context.

INTRODUCCIÓN

El software educativo (SE) se ha consolidado como un recurso didáctico de creciente importancia en la educación contemporánea, ofreciendo herramientas interactivas que pueden enriquecer significativamente el proceso de enseñanza-aprendizaje. Su versatilidad le ha permitido adaptarse y evolucionar junto con el desarrollo tecnológico, ampliando sus potencialidades didácticas. Sin embargo, a pesar de la vasta disponibilidad de estos programas, muchos de ellos son integrados en el aula sin una evaluación previa que certifique su calidad, su rigor pedagógico o su adecuación a las necesidades específicas de los estudiantes. Esta situación justifica la necesidad imperante de contar con metodologías estandarizadas y sistemáticas que permitan a los educadores seleccionar e implementar las herramientas más eficaces. El software educativo puede definirse, de manera general, como cualquier aplicación o programa computacional diseñado para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Sus características esenciales incluyen una finalidad didáctica explícita, facilidad de uso para garantizar una experiencia intuitiva, y un alto grado de interactividad que permita un intercambio efectivo de información con el estudiante. Estos programas se clasifican en diversos tipos según su propósito, como se resume a continuación.

El software educativo puede adoptar diversas tipologías en función de su finalidad pedagógica, entre las que se incluyen programas tutoriales, sistemas de práctica y ejercitación, simuladores, micromundos y entornos hipermediales. Estas categorías reflejan distintos enfoques didácticos y niveles de interacción, lo que refuerza la necesidad de contar con criterios sistemáticos de evaluación que permitan valorar su pertinencia y calidad antes de su integración en el aula.

El problema central radica en la calidad diversa de los productos informáticos disponibles. Como señala González (2000), muchos de estos programas llegan a las escuelas como productos comerciales de calidades dispares que deben ser adaptados a un contexto educativo específico. La evaluación del software ha sido, por tanto, una preocupación constante para investigadores como Galvis (2000), Cataldi (2000) y Marqués (2005). Estos autores distinguen dos momentos clave para la evaluación: una que se realiza durante el proceso de desarrollo del software y otra que ocurre durante su uso e implementación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En este contexto, el objetivo de este artículo es analizar y sintetizar diversas metodologías y modelos propuestos en la literatura para la evaluación sistemática de software educativo. Al hacerlo, se busca proporcionar un marco de referencia claro y estructurado que sirva de guía para docentes, profesionales de la educación y desarrolladores en la tarea de valorar, seleccionar e integrar estas herramientas tecnológicas de manera efectiva. Para lograr este propósito, se procederá a describir la metodología empleada en esta revisión, para luego presentar los enfoques y modelos de evaluación más relevantes identificados en la literatura.

MATERIALES Y MÉTODOS

La metodología empleada para la elaboración de este artículo corresponde a una revisión narrativa de la literatura. Este enfoque se seleccionó por su idoneidad para sintetizar, analizar y discutir de manera crítica un cuerpo de conocimiento consolidado sobre un tema específico. A diferencia de una revisión sistemática, que sigue un protocolo estricto de búsqueda y selección de estudios, la revisión narrativa permite integrar y estructurar los principales modelos teóricos, conceptos y prácticas documentadas en el campo de la evaluación de software educativo para construir un panorama coherente y comprensible. Las fuentes de información para esta revisión se basan exclusivamente en los conceptos, modelos y autores presentados en el "Folleto de Evaluación de Software Educativo" proporcionado como contexto. Este material compila las obras y propuestas de investigadores de referencia en el área, incluyendo a Barroso, Marqués, Dorrego, Galvis, Castañón y Poole, entre otros. El análisis se ha centrado en extraer, organizar y sintetizar las distintas metodologías y criterios de evaluación descritos en dicho documento. A continuación, se exponen los resultados de esta revisión, organizados en torno a los enfoques fundamentales de la evaluación y los modelos específicos más notables.

RESULTADOS

Los resultados de esta revisión literaria se organizan en dos áreas principales. En primer lugar, se abordan los enfoques fundamentales que definen el proceso de evaluación, distinguiendo quién realiza la valoración y en qué momento del ciclo de vida del software. En segundo lugar, se presenta un análisis detallado de modelos específicos propuestos por diversos autores. Un análisis detallado de estos modelos revela un enfoque consistente en tres áreas centrales: la alineación pedagógica, la calidad técnica y la versatilidad funcional, temas que serán explorados en profundidad en la discusión.

Tabla 1: Tipos de software educativo y su propósito

Tipo	Propósito
Tutor	Busca presentar de forma secuencial el desarrollo de contenidos específicos.
Hipertexto e hipermedias	Proporciona un entorno de aprendizaje no lineal.
Micromundo	Proporciona un entorno de aprendizaje cerrado, desarrollado a partir de la solución de problemas.
Simulador	Proporciona entornos de aprendizajes basados en situaciones reales.
Práctica y ejercitación	Proporciona ejercicios para que se adquiriera una destreza por medio de su realización.

Enfoques Fundamentales de la Evaluación

La literatura distingue varios enfoques para abordar la evaluación de software, los cuales no son mutuamente excluyentes, sino complementarios para obtener una visión integral de la calidad y aplicabilidad de la herramienta.

Evaluación por Expertos vs. Evaluación por Estudiantes

La evaluación puede ser llevada a cabo por distintos actores. La evaluación **por expertos** involucra a especialistas en áreas clave como el contenido disciplinar, la metodología pedagógica y la informática. Su juicio técnico y pedagógico es fundamental para validar la precisión, la coherencia didáctica y la robustez del software. Por otro lado, la evaluación **por estudiantes** recoge la perspectiva de los usuarios finales. Su opinión es crucial para determinar la usabilidad, la capacidad de motivación y la efectividad real de la herramienta en el contexto de aprendizaje.

Evaluación Interna y Externa

Siguiendo la distinción propuesta por Marquès (1995) y Bork (1986), la evaluación puede ser interna o externa. La evaluación interna, también conocida como formativa, es realizada por el propio equipo de desarrollo durante la creación del software. Su objetivo es detectar problemas y realizar mejoras estructurales antes de su lanzamiento, asegurando la adecuación a las especificaciones y los requisitos funcionales y pedagógicos. En contraste, la evaluación externa, o sumativa, se lleva a cabo cuando el producto está terminado o en una versión preliminar avanzada. En ella participan usuarios finales, como docentes y alumnos, para verificar el cumplimiento de los objetivos educativos en un contexto real y recoger sugerencias de mejora.

Pruebas con Estudiantes

Este proceso es una fase crítica de la evaluación externa y busca validar la efectividad y usabilidad del software en un entorno de aprendizaje real. Generalmente, se desarrolla en dos etapas clave: la prueba piloto y la prueba de campo. La primera se realiza con un grupo reducido y representativo de estudiantes en un entorno controlado, con la finalidad de detectar problemas iniciales de funcionalidad y relevancia educativa para realizar ajustes. Posteriormente, la prueba de campo consiste en implementar el software en un entorno educativo real, con una población de usuarios más amplia, lo que permite evaluar la efectividad y el desempeño de la herramienta en condiciones normales de uso.

Análisis de Modelos de Evaluación Notables

Más allá de los enfoques generales, la literatura presenta numerosos modelos estructurados que proponen dimensiones e indicadores específicos para guiar el proceso de evaluación. A continuación, se analizan algunos de los más relevantes.

Modelo de Barroso y col. (1997)

Barroso y colaboradores proponen una "Escala de Evaluación de Software Educativo" diseñada para facilitar la toma de decisiones sobre la adquisición y uso de productos informáticos. El instrumento se estructura en tres partes: identificación del programa, valoración de elementos y valoración de relaciones (contexto, entrada y proceso).

Tabla 2: Dimensiones de la Escala de Evaluación de Barroso y col. (1997)

Escala de evaluación		
ASPECTOS	DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS
Identificación del programa	<i>Información comercial</i>	<i>Versión y año.</i>
	<i>Información técnica</i>	<i>Equipo informático necesario. Aplicable a diferentes sistemas operativos. Necesidad de periféricos.</i>
	<i>Tipos de usuarios potenciales</i>	<i>Etapas, área educativa recomendada.</i>
	<i>Descripción cualitativa del programa</i>	<i>Resumen de las características educativas básicas.</i>
	<i>Instalación y aprendizaje de uso</i>	<i>Facilidad de instrucciones. Tiempo medio de instalación.</i>
	<i>Manual de uso</i>	<i>Calidad del lenguaje. Precisión en las instrucciones. Apoyo gráfico.</i>
		<i>Secuencia de contenidos. Precisión y</i>
		<i>claridad en las instrucciones.</i>
		<i>Autosuficiencia del tutorial. Interactividad y</i>
		<i>programa. Tipos de iconos: inteligibles</i>
		<i>analogía imagen-función que</i>
		<i>formalizados (comunes a otros programas).</i>
		<i>Posibilidad de personalización.</i>
Valoración de elementos		<i>Atractivo. Sencillo.</i>
	<i>Características del tutorial Lenguaje – imagen - sonido – texto- otros</i>	<i>Facilidad de salida y reinicio. Aporta orientaciones frente a los errores. Concentra o dispersa la atención sobre la tarea. Facilita, retrasa, complica y obstruye el aprendizaje. Posibilita la conexión de redes y</i>
	<i>Contexto</i>	<i>Requisitos. Documentación y manual.</i>
Valoración de relaciones		<i>Objetivos que cubre.</i>
	<i>Entrada</i>	<i>Adecuación al currículo. Secuenciación.</i>
contexto- entrada- proceso		
	<i>Proceso</i>	<i>Aprendizaje de uso. Resistencia a errores. Interactividad.</i>

Esta escala de evaluación se establece con la finalidad de aportar un instrumento donde se realice una **valoración sistemática** del *producto informático*, que permita tomar decisiones para su adquisición y uso posterior, por tanto, proporciona una lista de control (conjunto de ítems organizados según ciertos criterios, que guían el proceso de selección y se califican en una escala numérica o verbal) y un esquema-guion para el informe motivado.

Modelo de Pere Marqués

Mientras que Barroso y col. se centran en una estructura tripartita de identificación, elementos y relaciones, el modelo de Pere Marqués organiza los criterios de calidad en tres aspectos más conceptuales: funcionales, pedagógicos y técnico-estéticos. Su ficha de evaluación busca capturar tanto los rasgos descriptivos del software como una valoración cualitativa de sus componentes.

Tabla 3: Criterios de Calidad del Modelo de Pere Marqués

Aspectos	Dimensiones	Características y criterios de calidad
Generales	Objetivos didácticos Contenidos que tratan Destinatarios Estrategia didáctica Función	Explicitados en el programa Hechos, conceptos, principios, procedimientos, actitudes. Nivel educativo, edad, conocimientos previos. Enseñanza dirigida, exploración guiada, otra. Ejercitar habilidades, informar, motivar, evaluar.
Funcionales (utilidad)	Valores que potencia Facilidad de uso e instalación (entorno amigable) Versatilidad (adaptación a entornos de uso, estrategias didácticas, usuarios y contextos formativos)	Los materiales deben resultar amigables, fáciles de usar y auto explicativos. Son programables, abiertos (modificación de datos) y posee un sistema de evaluación
Pedagógicos	Generales	Tipos de contenido: conceptuales, procedimentales y actitudinales La información es correcta y actualizada. Los textos no tienen falta de ortografía. Presentación y documentación. Materiales cuyo contenido sea potencialmente significativo para los estudiantes, mantengan su curiosidad e interés. Recursos de búsqueda y procesamiento de datos. Recursos que utiliza (organizadores previos, gráficos, imágenes, preguntas, esquemas, mapas conceptuales). Esfuerzo cognitivo que requieren sus actividades (análisis, síntesis, comparación, reflexión, expresión, planificación).
	Valores	Favorece: el trabajo individual, de grupo cooperativo o competitivo Desarrolla contenidos de educación basados en conocimientos previos, edad, niveles educativos Rechaza la discriminación de sexo, clase social, raza, religión y creencias.
Técnicos y estéticos	Entorno audiovisual (Lenguaje – imagen – sonido – texto) Originalidad y uso de tecnología avanzada Navegación Contenidos (calidad, profundidad, organización)	Diseño claro y atractivo de las pantallas Calidad técnica y estética en sus elementos Utiliza medios convencionales, hipertexto, multimedia, hipermedia, realidad virtual. El sistema de navegación es transparente y da el control al usuario empleando buenas metáforas. Información correcta y actualizada.



Fig. 1: Evaluación de software educativo Marqués

Modelo de Galvis (2000)

Partiendo de este enfoque multifacético, Álvaro Galvis (2000) introduce un modelo sistémico que evalúa los materiales educativos computarizados (MEC) en función de tres componentes interrelacionados: la calidad educacional (relevancia de objetivos, contenido, estrategias de instrucción), la calidad computacional (interfaz, eficiencia, uso de recursos) y la probabilidad de uso (viabilidad en términos de hardware, software y costos). Un rasgo distintivo de este modelo es su enfoque en un proceso de evaluación dual que combina la valoración por juicio de expertos (en contenido, metodología e informática) con la prueba directa con estudiantes.

Síntesis de Otros Modelos

La diversidad de enfoques se evidencia en otras propuestas igualmente relevantes que complementan las perspectivas anteriores:

- **Medeiros y Pimentel:** Su modelo se estructura en cinco dimensiones clave: pedagógica, técnica, comunicativa, ergonómica y motivacional, ofreciendo una visión holística de la experiencia de usuario.
- **Castañón:** Propone evaluar criterios de calidad de la ingeniería de software como funcionalidad, usabilidad, eficiencia, fiabilidad, mantenibilidad y portabilidad, complementándolos con el análisis del impacto educativo de la herramienta.
- **Bernard Poole:** Su modelo se centra en criterios como el propósito y la calidad del contenido, el diseño instruccional, la usabilidad, el nivel de interactividad, la capacidad de motivación y los aspectos técnicos del programa.
- **Haugland/Shade Developmental Scale:** Este es un modelo especializado, diseñado para evaluar software destinado a niños de entre 3 y 8 años. Sus criterios se centran en la adecuación del material a las etapas del desarrollo infantil y su capacidad para fomentar habilidades cognitivas específicas.

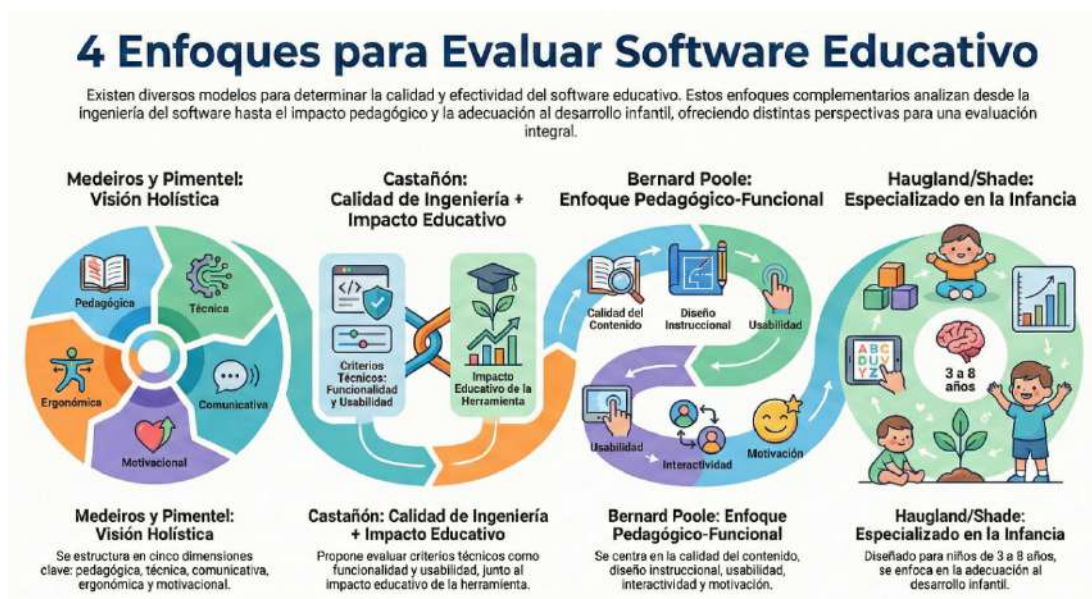


Fig. 2: Enfoques de diferentes modelos para evaluar software educativo.

Evaluación de Sitios Web Educativos

La evaluación de sitios web educativos comparte muchos de los principios aplicados al software, pero incorpora criterios específicos adaptados a la naturaleza de los recursos en línea. La calidad de un sitio web educativo depende de su capacidad para presentar información de manera clara, confiable y accesible.

Tabla 4: Indicadores para la Evaluación de Sitios Web Educativos

Indicador	Descripción
Autoridad	Claridad sobre el responsable del sitio, su prestigio y las fuentes utilizadas.
Actualización	Periodicidad con la que se incorpora y modifica la información para mantener su vigencia.
Navegabilidad	Facilidad que se ofrece al usuario para ubicarse y moverse dentro de la estructura del sitio.
Organización	Estructura lógica de los contenidos y uso de herramientas como índices y esquemas.
Selección de contenidos	Rigurosidad, claridad, relevancia y coherencia de la información presentada.
Legibilidad	Combinación adecuada de elementos visuales (tipografía, colores, fondos) para facilitar la lectura.
Adecuación al destinatario.	Pertinencia del lenguaje, vocabulario y conceptos para el público objetivo (niños, docentes, etc.)

Estos modelos y enfoques demuestran que la evaluación de recursos digitales educativos es un campo multifacético, donde tanto el software tradicional como las plataformas en línea requieren un escrutinio sistemático para validar su potencial pedagógico. La siguiente sección discutirá las convergencias y las implicaciones prácticas de estos hallazgos.

DISCUSIÓN

El análisis de los diversos modelos y enfoques presentados en la sección anterior revela una notable convergencia en los principios fundamentales que definen la calidad de un software educativo. Esta sección tiene como propósito interpretar estos resultados, identificar los temas transversales que emergen de los distintos modelos y discutir sus implicaciones prácticas tanto para los educadores que seleccionan estas herramientas como para los equipos que las desarrollan.

Síntesis de Criterios Comunes

A pesar de las variaciones terminológicas y estructurales, la mayoría de los modelos de evaluación analizados convergen en la valoración de tres dimensiones centrales. La recurrencia de estos criterios subraya su importancia crítica para el éxito de cualquier herramienta tecnológica en un contexto de aprendizaje.

- **Dimensión Pedagógica:** Este es, sin duda, el pilar de todos los modelos. Prácticamente todas las metodologías priorizan la evaluación de la calidad **del contenido** (precisión, actualización y relevancia), la adecuación **a los objetivos curriculares** y la capacidad del software para motivar **e involucrar al estudiante**. Se valora positivamente que la herramienta promueva un aprendizaje activo, el pensamiento crítico y el desarrollo de habilidades cognitivas, en lugar de una mera memorización de conceptos.
- **Dimensión Técnica y de Usabilidad:** Un segundo eje transversal es la importancia de la experiencia del usuario. Criterios como una interfaz **intuitiva**, la facilidad **de navegación**, la **estabilidad del sistema** (resistencia a errores) y la calidad **audiovisual** (diseño gráfico, sonido) aparecen de forma recurrente. Estos factores no son meramente estéticos; impactan directamente la capacidad del estudiante para concentrarse en la tarea de aprendizaje sin frustraciones técnicas que obstaculicen el proceso.
- **Dimensión Funcional:** Finalmente, los modelos coinciden en valorar la versatilidad y adaptabilidad del software. Esto incluye su capacidad para ajustarse a diferentes usuarios y contextos educativos, la calidad y oportunidad de la retroalimentación que ofrece al estudiante, y su flexibilidad para ser integrado en diversas estrategias didácticas. Un buen software educativo no es una herramienta rígida, sino un recurso adaptable que puede ser personalizado por el docente.

Implicaciones para la Práctica Educativa

Las metodologías de evaluación analizadas tienen profundas implicaciones para la práctica docente. En primer lugar, demuestran que la selección de software no debe ser una decisión superficial basada en la popularidad o el atractivo visual de un programa. Por el contrario, es un proceso profesional que requiere un análisis sistemático y reflexivo. Los docentes deben actuar como evaluadores críticos, utilizando marcos estructurados para determinar si una herramienta específica se alinea con su planificación didáctica y las necesidades de sus estudiantes. En segundo lugar, la evaluación no es un evento único, sino un proceso continuo. Como sugiere Marqués con su concepto de “evaluación contextual”, la valoración del software debe continuar durante y después de su uso en el aula. Este enfoque permite al docente no solo juzgar la calidad intrínseca del producto, sino también la eficacia de la estrategia didáctica empleada para integrarlo. Permite responder preguntas como: ¿Se lograron los objetivos de aprendizaje planificados? ¿Cómo interactuaron los estudiantes con la herramienta? ¿Qué ajustes se necesitan para futuras implementaciones? En resumen, una evaluación de software educativo robusta debe ser multifacética y sistemática. Debe considerar tanto las características inherentes al producto (su calidad pedagógica, técnica y funcional) como su adecuación al contexto de aprendizaje específico en el que se va a utilizar. Este enfoque dual es indispensable para aprovechar el verdadero potencial de la tecnología como catalizador del aprendizaje significativo.

CONCLUSIÓN

El presente artículo confirma que la evaluación del software educativo no puede abordarse desde perspectivas parciales ni decisiones intuitivas, sino que requiere un enfoque metodológico riguroso, sistemático y sustentado en modelos teóricos consolidados. La revisión narrativa realizada evidencia que la proliferación de recursos digitales en el ámbito educativo, lejos de garantizar mejoras automáticas en los procesos de enseñanza-aprendizaje, incrementa la responsabilidad académica de seleccionar, analizar y validar dichas herramientas a partir de criterios pedagógicos, técnicos y funcionales claramente definidos. El análisis comparativo de los modelos propuestos por autores como Marqués, Galvis, Barroso, González Castañón, Poole y otros permite identificar una convergencia conceptual significativa, pese a las diferencias estructurales y terminológicas. Esta convergencia se manifiesta en la centralidad de la dimensión pedagógica como criterio rector de la evaluación, subordinando los aspectos tecnológicos a la coherencia didáctica, la pertinencia curricular y el potencial del software para favorecer aprendizajes significativos. En este sentido, la calidad educativa del software no reside en su complejidad técnica, sino en su capacidad para responder a necesidades formativas concretas y contextualmente situadas.

Asimismo, los resultados ponen de relieve que la dimensión técnica y de usabilidad constituye un componente crítico, no accesorio, del proceso evaluativo. La estabilidad del sistema, la claridad de la

interfaz y la facilidad de navegación inciden directamente en la experiencia de aprendizaje y, por ende, en la efectividad pedagógica del recurso. De igual manera, la dimensión funcional, asociada a la adaptabilidad, versatilidad y retroalimentación del software, se consolida como un criterio indispensable para su integración sostenible en distintos escenarios educativos.

Otro aporte relevante de esta revisión es la reafirmación del carácter complementario de la evaluación por expertos y la evaluación por usuarios finales. La literatura analizada demuestra que ninguna de estas perspectivas, considerada de manera aislada, resulta suficiente para valorar integralmente la calidad del software educativo. La evaluación experta aporta rigor conceptual y metodológico, mientras que la evaluación con estudiantes permite contrastar la funcionalidad y el impacto real del recurso en contextos de uso auténticos. Del mismo modo, la distinción entre evaluación interna y externa refuerza la idea de que la calidad del software educativo debe concebirse como un proceso continuo y no como un resultado estático.

En síntesis, los hallazgos de este estudio respaldan la necesidad de adoptar modelos de evaluación multidimensionales que integren criterios pedagógicos, técnicos y contextuales, superando enfoques reduccionistas centrados exclusivamente en lo tecnológico. La evaluación sistemática del software educativo se configura, así, como una práctica académica esencial para garantizar decisiones fundamentadas, promover un uso crítico de la tecnología y contribuir al fortalecimiento de la informática aplicada en el ámbito educativo.

REFERENCIAS

- Cataldi, Z. (2000). Metodología de diseño, desarrollo y evaluación de software educativo. Tesis de maestría, Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Informática, UNLP.
- Chiappe, A., y Arias, V. (2018). Evaluación de la calidad en software educativo: Modelos y metodologías aplicadas a la educación superior. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 17 (2), 35-48.
- Coloma, O. (2008). Concepción didáctica para la utilización del software educativo en el proceso de enseñanza aprendizaje. Tesis doctoral, Universidad de Ciencias Pedagógicas "José de la Luz y Caballero". Holguín.
- Cova, Á., Arrieta, X., y Riveros, V. (2008). Análisis y evaluación de diversos modelos de evaluación de software educativo. *Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 5 (3), 45-67.
- Fernández, D. (2010). Manual de evaluación de hiperentornos de enseñanza. Educación Cubana.
- Fernández-Pampillón, A., Gómez-Hurtado, I., & Aguado, J. (2015). Evaluación de software educativo: Metodología y prácticas. Editorial Educativa.
- Galvis Panqueva, A. H. (2000). Ingeniería del software educativo. Uniandes.
- González Castañón, M. A. (2000). Evaluación de software educativo: Orientaciones para su uso pedagógico. Proyecto Conexiones. <http://www.conexiones.eafit.edu.co/Articulos/EvalSE.html>
- López, M., y Rodríguez, J. (2020). Criterios para la valoración de software educativo en ciencias sociales. *Revista de Innovación Educativa*, 10 (1), 21-33.
- Marqués, P. (2005). Evaluación y selección de software educativo. <http://dewey.uab.es/pmarques>
- Morales, C., González, Y., Carmona, V., & Espíritu, S. (1999). Evaluación de software educativo. Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa. http://investigacion.ilce.edu.mx/panel_control/doc/c36,evaluacsoft.pdf
- Peña-López, I., y Oliva, L. (2019). La evaluación de la calidad del software educativo en contextos universitarios. *Journal of Educational Technology*, 23 (3), 125-143.
- Pérez, M., Díaz-Antón, G., Grimán, A., y Mendoza, L. (2005). Calidad sistémica del software educativo. Documento no publicado. Caracas, Venezuela.
- Rodríguez-Ornés, C. (1999). Consideraciones en la evaluación de software educativos. *Agenda Académica*, 6 (2).