



Gran Campaña Nacional por la Educación



Asociación de Investigación
y Estudios Sociales



KONRAD
ADENAUER
STIFTUNG

SERIE

AGENDA NACIONAL
EDUCACIÓN CON CALIDAD

N.5

CALIDAD EDUCATIVA Y NUEVAS TECNOLOGÍAS

Hilda Ruth Flores Muñoz

Guatemala, diciembre 2023

Editor

Asociación de Investigación y Estudios Sociales
10ª. Calle 7-48 zona 9
PBX: 2201-6300
www.asies.org.gt, asies@asies.org.gt
Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.

Gran Campaña Nacional por la Educación

Gabriela Castro de Búrbano, coordinadora

Autora

Hilda Ruth Flores Muñoz
Ingeniera, educadora, emprendedora e investigadora

Revisión de estilo

Ana Lucía Blas

Diagramación

Cesia Calderón

Imágenes

freepik.es bajo licencia premium

Guatemala, diciembre 2023

La publicación se realizó con el apoyo de la Fundación Konrad Adenauer de la República Federal de Alemania (KAS). El contenido de esta publicación es responsabilidad exclusiva de ASIES. Se permite la reproducción total o parcial de este documento, siempre que se cite la fuente.



Este reporte está protegido por una licencia Creative Commons Reconocimiento – No Comercial – Sin Obra Derivada 3.0 Unported.



/gcnpe



@GCNPEGuate



/ASIESGTNew



DESCARGUE ESTA PUBLICACIÓN EN
WWW.ASIES.ORG.GT

GRACIAS POR SU INTERÉS EN ESTA PUBLICACIÓN DE ASIES.

SI DESEA RECIBIR INFORMACIÓN OPORTUNA SOBRE NUESTROS PRODUCTOS EDITORIALES Y ACTIVIDADES, LE INVITAMOS A REGISTRARSE CON NOSOTROS. PODRÁ ENCONTRAR MATERIAL DE SU INTERÉS Y ACCEDER A NUESTROS PRODUCTOS EN OTROS FORMATOS.

Contenido

Las nuevas tecnologías y los desafíos educativos 3

Escenarios efectivos de las nuevas tecnologías en el ámbito educativo 5

Recomendaciones 10

Referencias.....12



Calidad educativa y nuevas tecnologías

Las nuevas tecnologías y los desafíos educativos

El acceso a una educación de calidad como derecho humano es relevante, principalmente en la época actual, en la que las nuevas tecnologías de información han permeado en la cultura y, por ende, han transformado las interacciones entre las personas y las organizaciones, generando una sociedad basada en el conocimiento.

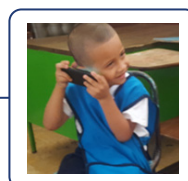
Con la pandemia de COVID 19 se evidenció que quienes utilizan la tecnología, **bien intencionada**, obtienen mejores resultados. A la fecha, no se concibe una educación sin tecnología, sin embargo, se debe garantizar el acceso y su aporte a la calidad educativa.

Las tecnologías son: “Conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico” (RAE, 2023). Esta definición implica mucha diversidad según los avances de la ciencia a lo largo del tiempo. En este documento se hará utilizar la palabra “tecnología” para referirse a las nuevas tecnologías de información.

Resulta importante comprender que el concepto de nuevas tecnologías de información es aún válido desde el recopilado y analizado por Cabero en 1994. En este contexto, el concepto puede ser comprendido en cualquier época a la luz de los descubrimientos científicos y tecnológicos que impactan a la sociedad, a través de la forma en que se maneja la información y se construyen conocimientos.

Las nuevas tecnologías comprenden aplicaciones de descubrimiento científico cuyo núcleo central consiste en una capacidad cada vez mayor del tratamiento de la información.

Cabero, 1944 citando a Castelles.



En la actualidad, las nuevas tecnologías que están revolucionando la sociedad son las siguientes: tecnologías móviles, realidad virtual, realidad aumentada, blockchain, IoT e inteligencia artificial, por mencionar algunas.

Estas tecnologías incluyen aplicaciones y contenidos que resultan ser altamente atractivos a los estudiantes, por lo que activan una motivación y mayor interés sobre el aprendizaje (Gil Quintana, 2018; UNESCO, 2015).

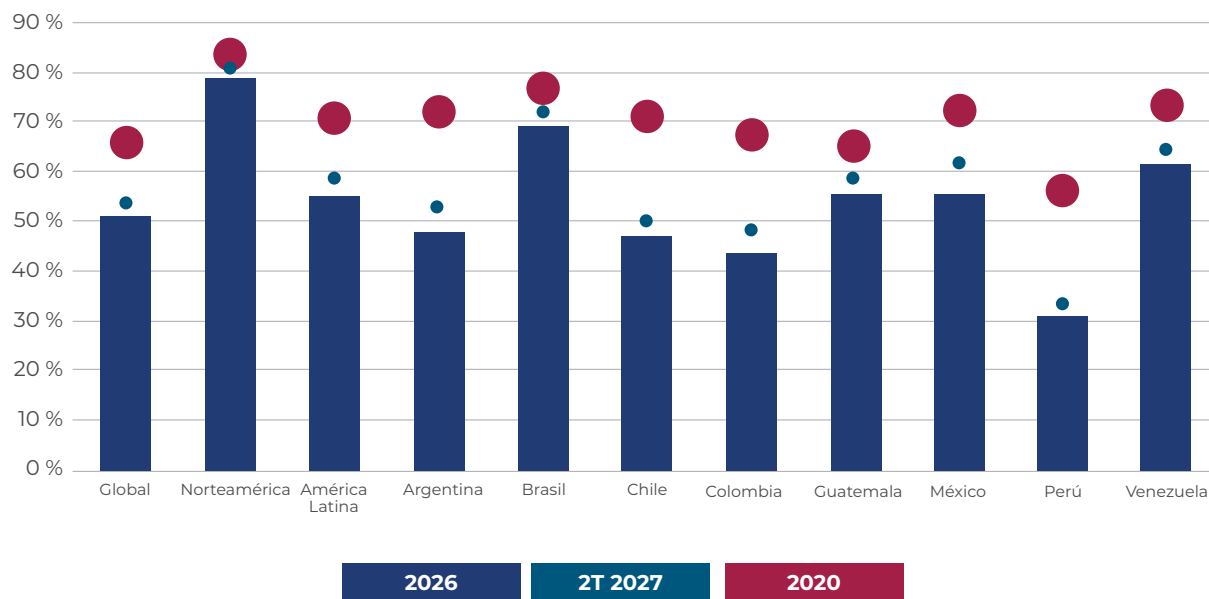
Tabla 1. Dimensiones de la calidad educativa y el potencial aporte desde las nuevas tecnologías

Educación relevante	El desarrollo de la competencia digital integra las áreas conceptuales, procedimentales, actitudinales y de convivencia, cuyo uso debe ser ético, crítico y consciente de las nuevas tecnologías.
Propuestas pertinentes	Adaptando los distintos recursos tecnológicos: hardware, software y contenidos educativos a las características y necesidades de las personas, que generen espacios de aprendizaje inclusivos y accesibles.
Equidad	Garantizar la accesibilidad según las condiciones de los grupos poblacionales: en línea y fuera de línea. <ol style="list-style-type: none"> 1. Diseñar los recursos educativos digitales, de manera que respondan a los diferentes contextos y grupos de estudiantes. 2. Democratización del acceso a las fuentes de información para generación de conocimientos.
Eficacia y eficiencia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tener claridad en los objetivos de aprendizaje. 2. Implementación gradual y planificada. 3. Definición de indicadores, su monitoreo y evaluación.

Nota: Adaptado de UNESCO (2008).

En América Latina y el Caribe se ha acelerado la adopción de móviles hasta llegar al 59 % de conexiones en el primer trimestre de 2017. En el caso de Guatemala, en 2020, se estima un 55 % de penetración de suscriptores y un 167 % de penetración de conexiones (GSMA, 2017).

Imagen 1. Adopción de smartphones o teléfonos inteligentes en América y el mundo



Fuente: GSMA, 2017.

La integración de ambientes mediados por las nuevas tecnologías permite plantearse interrogantes acerca de los beneficios para la calidad educativa, dirigidas estas a países con tantas brechas como Guatemala.

Escenarios efectivos de las nuevas tecnologías en el ámbito educativo

Muchos proyectos y programas de integración de las nuevas tecnologías en los centros educativos carecen del impacto en la mejora de los aprendizajes. Según UNESCO (2013), esto se debe principalmente a dos factores: a) que en estos proyectos impera un enfoque centrado en la infraestructura tecnológica, dotando de hardware y redes a las instituciones educativas, pero sin claridad del uso pedagógico que se les dará, mucho menos en cuanto a la estrategia de desarrollo de las competencias digitales en los actores de la comunidad educativa; y b) implementación de prácticas importadas con poca o nula contextualización.

Conscientes de estas limitantes, se han desarrollado diferentes marcos de referencia para establecer un escenario pedagógico y tecnológico efectivo de incorporación de las nuevas tecnologías con fines educativos.

Imagen 2. Principales componentes de los modelos educativos que integran las TIC



Nota: Elaboración propia basada en ICESI (2008), Ramírez Martinelli et al. (2015), Wagner et al., (2014) y Educause (2023).

Dirección institucional: Según Leithwood et al. (2004), el liderazgo en las instituciones educativas es el segundo factor que más incide en los aprendizajes, después de la calidad de la enseñanza en los espacios de aprendizaje. Esto implica la importancia de que los directivos en el ámbito educativo comprendan y asuman la responsabilidad institucional de la integración de las nuevas tecnologías a los planes estratégicos y operativos, así como la definición, monitoreo y evaluación de indicadores y su efectividad, siendo un modelo para toda la organización. La transformación digital de los procesos de la institución se identifica como una necesidad, de la mano con una cultura de innovación a lo largo y ancho de toda la institución.

Infraestructura: Para que los proyectos de integración de nuevas tecnologías para la educación funcionen adecuadamente, se requiere tener el equipo informático adecuado y protegido, la conectividad necesaria, el servicio de energía eléctrica y el equipo de trabajo que brinde soporte a los usuarios. El acceso a las tecnologías idóneas según el contexto será clave.

Recursos digitales: los recursos digitales están integrados por recursos de implementación (sistemas operativos, programas especializados, licencias que promuevan –deseablemente– la

publicación abierta), herramientas (software para la creación, publicación y uso de materiales educativos abiertos -REA-) y contenidos educativos (textos, audios, videos, objetos de aprendizaje, simuladores, por mencionar algunos). El concepto de mediateca permite transformar las bibliotecas y otros espacios de aprendizaje para el trabajo colaborativo, donde se resuelven problemas y se generan procesos creativos, con el apoyo de distintos tipos de recursos, integrando equipos diversos de personas y centrados en objetivos comunes y de beneficio a la humanidad (sostenibilidad, economía circular, atención a la diversidad, entre otros).

"Recursos Educativos Abiertos" con el objetivo de ofrecer de forma abierta recursos educativos provistos por medio de la TIC para su consulta, uso y adaptación con fines no comerciales.

Burgos Aguilar, J.V. (2019) citando a UNESCO.



Docencia: para que esta área sea efectiva debe ser liderada por personas que tengan las capacidades tecnológicas, pedagógicas, de gestión y de comunicación para comprender la diferencia entre aprender “de” la tecnología y aprender “con” la tecnología (Reeves, T.C. ,1998). Aquí se deben considerar, además, una serie de estándares sobre la competencia digital para la educación que también tiene su ámbito de acción en el componente de coordinación de otras áreas. Se sugiera adoptar modelos como TPACK o SAMR para la integración curricular de las tecnologías y generar comunidades de aprendizaje docente; fortaleciendo los procesos de formación inicial y actualización educativa.

Integración organizacional: para coordinar la integración educativa de las nuevas tecnologías con los docentes, estudiantes y líderes educativos, es importante revisar los estándares existentes. Estos estándares guían en la implementación de las nuevas tecnologías más allá de un uso instrumental, sino más bien crítico y fundamentado en las distintas teorías de aprendizaje. Además, están constantemente innovando sobre las tendencias que modelan y transforman las interacciones humanas en la sociedad. Tal es el caso de los estándares para el gobierno de datos y la inteligencia artificial generativa publicados por Educause (2023).



Tabla 2. Principales estándares de desarrollo de competencias digitales en el ámbito educativo

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE)	Propone un marco de referencia para que cada país diseñe sus estrategias, enmarcadas en tres dimensiones: información, comunicación e impacto ético y social.
UNESCO	A través del proyecto ECD-TIC la UNESCO elaboró un listado de competencias centradas en la práctica docente, considerando los componentes del sistema educativo (TIC, organización y administración, desarrollo profesional docente) y definiendo tres descriptores del nivel de competencia (nociones básicas de TIC, profundización del conocimiento y generación del conocimiento).
ISTE	La <i>International Society for Technology in Education</i> (ISTE) es la institución estadounidense que trabaja una línea en el diseño de estándares en uso de TIC. Los estándares están dirigidos a estudiantes (NET-S), docentes (NET-T), administradores (NET-A), entrenadores (NET-C) y educadores de informática (NETS-CSE). Cada estándar tiene indicadores de desempeño y su descripción.
ECDL	La <i>European Computer Driving Licence Foundation</i> (Fundación ECDL) es un organismo que certifica las competencias tecnológicas en 146 países. Su estándar ICDL (<i>International Computer Driving Licence</i>) es el más demandado de la institución y comprende siete módulos temáticos (conceptos de TIC, uso de la computadora y administración de archivos, procesador de textos, hojas de cálculo, bases de datos, presentaciones electrónicas, búsquedas en la web y comunicación).

Nota: Adaptado de Ramírez Martinelli, A. et al. (2015).

Innovación educativa: Se refiere a la construcción de nuevos paradigmas educativos para actualizar el sentido de la educación y la manera en que ésta se desarrolla. Considerando la definición con aplicación dinámica de las nuevas tecnologías y los nuevos desafíos de la sociedad presentes y futuros, a la comunidad educativa le corresponde el rol de generar las condiciones para que sus miembros desarrollen capacidades de “**aprender a aprender**”, y así basarse en el

respeto de las características, tiempos y necesidades individuales. Para gestionar la innovación educativa es importante considerar las aplicaciones, los procesos de innovación, mantener actualizado y priorizado el portafolio de proyectos de innovación e implementar un observatorio de tendencias metodológicas y tecnológicas. Se debe recalcar que no todo debe suceder desde la propia institución educativa, es clave identificar modelos de innovación abierta para colaborar con diferentes actores y conducir procesos ágiles de innovación.

Gestión del conocimiento: las tecnologías permiten generar, procesar y analizar los datos de las instituciones. En el contexto de este marco, se sugiere conducir procesos de investigación, sistematización e innovación de la práctica educativa, alimentando bases de datos que puedan complementarse con otras fuentes de datos y puedan ser procesadas y analizadas por algoritmos. Estos análisis pueden ser deductivos o inductivos, por medio de diversos modelos, principalmente aplicando inteligencia artificial.

Estos escenarios parten de la premisa inicial de que la tecnología está presente en la educación, según el contexto, pero debe ser bien intencionada para conducir a una educación de calidad. En este sentido, los procesos de transformación de la educación son necesarios para innovar ágil y efectivamente, de preferencia con base científica y tecnológica. No toda innovación implica tecnología, pero implementar tecnología sí implica innovación, de lo contrario solo se estaría automatizando la situación actual. Una cultura innovadora permite a las personas colaborar en ambientes de convivencia armónica y reconociendo al fracaso como un maestro.

Recomendaciones

Las recomendaciones genéricas que se proponen son las siguientes.

- a) Diseñar marcos de referencia de los escenarios pedagógicos y tecnológicos efectivos para la integración de las nuevas tecnologías, basándose en los estándares existentes y adaptándolas al contexto guatemalteco.
- b) Diseñar proyectos de innovación e integración curricular de las tecnologías –bien intencionadas— que apunten a la mejora de los indicadores de lectura, matemática y ciencias en todos los niveles educativos.
- c) Implementar programas formativos que desarrollen la competencia digital en los actores de la comunidad educativa (docentes, estudiantes, directores, padres de familia, entre otros), basándose en estándares internacionales y utilizando los materiales de uso libre que proveen.
- d) Incorporar la competencia digital como objeto de estudio y como estrategia de aprendizaje en los programas de formación inicial docente y programas de actualización de docentes en servicio; así como en los planes de estudio de preprimaria y primaria.
- e) Desarrollar políticas que garanticen el acceso equitativo, seguro e intencionado a las nuevas tecnologías para fines educativos.

La inteligencia artificial (IA) generativa ha proliferado y se ha vuelto accesible a los usuarios finales. Ante su diseminación, se proponen diferentes enfoques para liderarla desde el ámbito educativo (Educause, 2023).

- a) Los desarrolladores e investigadores de IA deben asegurar que los resultados sean equitativas e imparciales.
- b) Utilizar la IA generativa para mejorar las relaciones humanas y apoyar las tareas que los humanos no pueden realizar.
- c) Ayudar en el acceso a la tecnología educativa.
- d) Las herramientas de IA generativa alimentan con sus hallazgos a las analíticas de aprendizaje en tiempo real.

Los asistentes digitales basados en IA proveen a los estudiantes guía personalizada para su aprendizaje. Para ello se propone para las personas individuales lo siguiente.

- a) Desarrollar una cultura de experimentación.
- b) Asegurar que los profesores tengan acceso a las herramientas de IA.

- c) Establecer comunidades de aprendizaje para practicar la IA en entornos seguros.
- d) Propiciar la inclusión educativa.
- e) Proveer oportunidades para el autoaprendizaje.
- f) Aumentar el compromiso con la ética, proporcionando recursos de ciberseguridad, privacidad y efectividad, considerando los riesgos y beneficios del uso de IA.
- g) Establecer roles de facilitación a la IA en los centros educativos.

Para las unidades académicas, se recomienda:

- a) Reimaginar el currículo y las evaluaciones. Al integrar IA en los cursos, se podrán personalizar experiencias de aprendizaje y promover la creatividad e innovación.
- b) Capacitar a las siguientes generaciones de usuarios de IA.
- c) Capacitar a especialistas para la integración de IA.
- d) Invertir en infraestructura de IA (herramientas, almacenamiento, soporte técnico a todos los departamentos).
- e) Proveer soporte dedicado.
- f) Desarrollar protocolos y guías para el uso seguro de la IA.
- g) Establecer centros de IA interdisciplinario para desarrollar proyectos y aplicaciones innovadoras de la IA.
- h) Formular políticas de la integración de la IA.
- i) Establecer los canales de comunicación idóneos y dedicados.
- j) Apuntar al establecimiento de guías éticas y de cumplimiento de IA.
- k) Integrar un equipo interdisciplinario de expertos en IA.

Para la colaboración interinstitucional, se recomienda:

- a) Establecer alianzas con otras instituciones: educativas, centros de investigación.
- b) Dedicar un equipo para especializarse en IA.
- c) Apoyar el intercambio de conocimiento entre instituciones.
- d) Realizar publicaciones multi-institucionales.
- e) Desarrollar una plataforma colaborativa multi-institucional.

Referencias

- Burgos Aguilar, V. (2010). *Distribución de conocimiento y acceso libre a la información con recursos educativos abiertos (REA)*. Organización de Estados Americanos.
- Cabero Almenara, J. (1994). *Nuevas tecnologías, comunicación y educación*. Revista Comunicar 3: España.
- Fundación Ceibal. (2022) *Educación y Tecnología: El desafío de la sustentabilidad en América Latina*.
- Gil Quintana, J. (2018). *Interconectados apostando por la construcción colectiva del conocimiento. Aprendizaje móvil en educación infantil y primaria*. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED). Pixel-Bit Revista de Medios y Educación: España.
- Global System for Mobile Communications - GSMA - (2017). *Economía móvil América Latina y el Caribe*. GSM Association. Recuperado a partir de: <https://www.gsmaintelligence.com/research/?file=4880883454cefe7a3cf9b9a2d6183ead&download>
- ISTE (2021). *Proyectos prácticos de la IA para el aula. Una guía ética sobre la IA*. <https://cdn.iste.org/www-root/2021-10/AI%20Ethics%20Guide%20SP.pdf>
- Leithwood, K., Louis, K.S., Anderson, S., Wahlstrom, K. (2004). *Review of Research: How leadership influences student learning*. U. of Minnesota, U. of Toronto, The Wallace Foundation: Canada.
- Ramírez Martinelli, A., Morales Rodríguez, A.T., Olgún Aguilar, P.A. (2015). *Marcos de referencia de saberes digitales*. Edmetic: Revista de educación mediática y TIC.
- Reeves, T.C. (1998) *The Impact of Media and Technology in Schools: A Research Report prepared for The Bertelsmann Foundation*. Recuperado a partir de: <http://caret.iste.org/index.cfm?fuseaction=studySummary&studyid=418>
- UNESCO (2008). *Reflexiones en torno a la evaluación de la calidad educativa en América Latina y el Caribe*. Publicado por la Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe (OREALC/UNESCO Santiago) y el Laboratorio Latinoamericano. Recuperado a partir de: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000177648> Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE)
- _____ (2013). *Enfoques estratégicos sobre las TICS en educación en América Latina y el Caribe*. OREAL/UNESCO: Santiago, Chile.
- _____ (2015). *La lectura en la era móvil: Un estudio sobre la lectura móvil en los países en desarrollo*. Recuperado a partir de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002338/233828s.pdf>
- RAE (2023). <https://www.rae.es/desen/tecnolog%2525C3%2525ADa>
- Robert, J. & Reinitz, B. (2023) *2023 Educause Horizon Action Plan: Data Governance*. <https://library.educause.edu/resources/2022/7/>
- Robert, J. & Muscanell, N. (2023). *2023 Educause Horizon Action Plan: Generative AI*. <https://library.educause.edu/-/media/files/library/2023/9/2023horizonactplangenai.pdf?la=en&hash=439EEB1A05C86E089B7892A5BFFF1746A5A181D9>
- Universidad Instituto Colombiano de Estudios Superiores de Incolda - ICESI - (2008). *Integración de las TIC al currículo escolar*. EDUTEKA: Colombia. Recuperado a partir de: <https://eduteka.icesi.edu.co/modulos/8/235/903/1>
- Wagner, D., Castillo, N., Murphy, K. (2014). *Mobiles for literacy in developing countries: An effectiveness framework*. UNESCO, University of Pennsylvania: United States of America.
- UNESCO (2023). *Global Education Monitoring 2023. Technology in Education: A Tool on Whose Terms?* <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385723>