

ANÁLISIS SOBRE LA APLICABILIDAD DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES COMO RECURSO EDUCATIVO

Diosemel Prado Montaguth

Correo electrónico: diosemelpm@gmail.com

ORCID 0009 0000 0650 2923

Elsa Yazmín Guerrero

Correo electrónico: elsayazgg@gmail.com

ORCID 0009-0008-9891-2791

Recibido: 30/10/2023

Aprobado: 20/11/2023

RESUMEN

El uso de dispositivos móviles como estrategia didáctica de aprendizaje o M-learning es una estrategia para masificar la incorporación de las TIC en las aulas con fines educativos, esto porque no puede desconocerse que las tecnologías ya hacen parte del contexto sociocultural actual de las personas y particularmente, los niños jóvenes en edad escolar considerados “nativos digitales”. Partiendo de esta consideración se exploran las posibilidades pedagógicas que deben contemplar los docentes para implementar esta estrategia didáctica dado la gran receptividad de los estudiantes en el uso de dispositivos móviles y la gran variedad de recursos digitales que se ofrecen en el campo tecnológico para uso educativo; para ello se analizan las ventajas que aportaría el M-learning en el aula como son: el acceso a la información, promoción y estimulación del aprendizaje para entornos y recursos de aprendizaje multimedia, interactividad y flexibilidad, así como procesos de aprendizaje que involucran el aprendizaje colaborativo, personalizado y teniendo en cuenta los estilos y ritmos de aprendizaje. Por otro lado, se analizan las desventajas que reportan también el uso de dispositivos móviles como son: el requerimiento de infraestructura tecnológica (dispositivos móviles, cobertura de internet), afectación a la salud (fatiga visual, postura, trastorno del sueño, nomofobia, ansiedad), así como la existencia de delitos informáticos (pornografía, sexting, cybermatoneo, oversharing y grooming), cuando no cuentan con la supervisión de un adulto responsable. Por lo anterior, al valorar los aspectos positivos y negativos de la estrategia M-learning se concluye que los dispositivos pueden implementarse dado las ventajas que ofrece en la eficiencia de los procesos de aprendizaje, pero se recomienda un uso responsable de las mismas al igual que políticas educativas tanto de legislación como de mayor cobertura tecnológica hacia aquellas zonas marginadas y que carecen de conectividad.

PALABRAS CLAVE: dispositivos móviles, M-learning, recursos educativos digitales.

ANALYSIS ON THE APPLICABILITY OF MOBILE DEVICES AS AN EDUCATIONAL RESOURCE

ABSTRACT

The use of mobile devices as a didactic learning strategy or M-learning is a strategy to massify the incorporation of ICT in classrooms for educational purposes, this because it cannot be ignored that technologies are already part of the current sociocultural context of people and particularly, young school-age children considered “digital natives.” Starting from this consideration, the pedagogical possibilities that teachers must consider to implement this teaching strategy are explored given the great receptivity of students in the use of mobile devices and the wide variety of digital resources that are offered in the technological field for educational use; To this end, the advantages that M-learning would provide in the classroom are analyzed, such as: access to information, promotion and stimulation of learning for multimedia learning environments and resources, interactivity and flexibility, as well as learning processes that involve learning. collaborative, personalized and taking into account learning styles and rhythms. On the other hand, the disadvantages that the use of mobile devices also report are analyzed, such as: the requirement for technological infrastructure (mobile devices, internet coverage), health effects (visual fatigue, posture, sleep disorder, nomophobia, anxiety), as well as the existence of computer crimes (pornography, sexting, cyberbullying, oversharing and grooming), when they do not have the supervision of a responsible adult. Therefore, when assessing the positive and negative aspects of the M-learning strategy, it is concluded that the devices can be implemented given the advantages it offers in the efficiency of the learning processes, but a responsible use of them is recommended as well as educational policies, both legislation and greater technological coverage towards those marginalized areas that lack connectivity.

Key words: M-learning, mobile devices, digital educational resources.

INTRODUCCIÓN

El siguiente artículo es un análisis sobre la aplicabilidad de los dispositivos móviles como recurso educativo, conocido también como estrategia M-learning, para ello, se inicia con una ambientación al tema haciendo evidente la constante presencia de la tecnología en todos los ámbitos de la sociedad, en particular, las tecnologías de la información y la comunicación Tic, se menciona también que, aunque el sector educativo no ha sufrido tal transformación tecnológica, si podría desarrollarla al implementarse por medio de los dispositivos móviles, dado la inmensidad y variedad de recursos digitales disponibles para los procesos de enseñanza y aprendizaje, así como las ventajas potenciales que pueden aportar cuando se integran a modelos pedagógicos vigentes; sin embargo, para ello, es necesario considerar aspectos tales como: grado de competencia tecnológica de los docentes para diseñar e implementar estas estrategias, pertinencia de los recursos digitales empleados considerando área, grado, edad, contexto particular, así como estilos y ritmos de aprendizaje de los estudiantes. El presente documento también hace una recopilación de diferentes softwares y apps diseñadas para fortalecer y desarrollar procesos de aprendizaje, para seguidamente realizar un análisis tanto de las ventajas como de las desventajas que implican el uso de las M-learning, todo ello para finalizar con las conclusiones y recomendaciones surgidas de este análisis.

DESARROLLO

Dispositivos móviles en la educación

No se puede desconocer que cuando se mencionan los aspectos que caracterizan los tiempos actuales, es necesario hablar del cambio climático y la crisis ambiental que enfrenta el planeta, pero por otro lado, también es necesario hacer referencia a los pasos agigantados que se han dado en cuanto a avances tecnológicos en diferentes campos, entre ellos, las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC, que se gestó en primer lugar por la expansión de la internet y luego, con la masificación de dispositivos móviles personales (smartphone, tabletas, PC portátil), desde los cuales, cualquier individuo poseedor de uno de ellos y con acceso a la internet puede informarse, mantener comunicación sincrónica y asincrónica con otros ciudadanos, disfrutar de actividades de entretenimiento (vídeos, películas, música, juegos), estudiar a distancia, realizar teletrabajo, hacer negocios, tramitar diligencias financieras y administrativas desde casa y muchas actividades más, todo ello, sin importar las distancias o las barreras físicas existentes. Esta descripción de los avances tecnológicos que hace pocos años parecía un escenario de ciencia ficción, es una realidad actual que ha tenido un proceso de

evolución y desarrollo tan acelerado que muchos ciudadanos que conocieron un mundo sin internet y teléfonos inalámbricos, se hayan inmersos en un mundo donde un dispositivo móvil se ha transformado en un objeto imprescindible y de gran utilidad dentro de su rutina diaria.

De este modo, si los dispositivos móviles y la internet han acaparado muchos sectores de la sociedad, llama la atención analizar cómo ha sido este fenómeno en cuanto a su aplicabilidad y adaptación en un sector tan particular y especializado como lo es la educación, ya sea porque estos dispositivos se puedan emplear como recurso educativo o como generador de ambientes de aprendizaje en el aula, aún más, cuando los niños y jóvenes que se forman en estos tiempos, pertenecen a la generación llamada “nativos digitales”.

Como se puede apreciar, es inevitable la conexión entre los estudiantes y la tecnología, principalmente porque fortalecen el desarrollo de su autonomía de aprendizaje, factor indispensable para que cada estudiante desarrolle su personalidad y construcción de ciudadanía, como también su papel protagónico en la clase, dejando en el pasado los métodos tradicionales de educación que no le facilitaban su libre expresión.

Consideraciones al implementar los M-learning

El proceso educativo tecnológico que se extiende a través de los dispositivos móviles, conocido como (M-Learning), ante lo cual, crece su aplicabilidad en la medida que se ha logrado mayor accesibilidad a la conectividad, aumento en la capacidad de almacenamiento de los dispositivos, agilidad en el procesamiento de datos y versatilidad con diferentes aplicaciones específicas para la educación online y offline, igual que otras que no siendo exclusivas de la educación se han convertido en medios de enseñanza-aprendizaje y que además, motiva su implementación en el ámbito educativo, dado que los nativos digitales, no requieren de capacitación extra para el manejo de dispositivos móviles puesto que han interactuado de diferentes maneras con estos dispositivos y reconocen su interfaz, diferentes aplicaciones y su aplicabilidad en la vida diaria. Por otro lado, otra estrategia de gran impacto en los niños y las niñas, jóvenes y adolescentes corresponde a **los videojuegos**, los cuales estimulan el entusiasmo por aprender jugando, ya que genera una estimulación audiovisual y la interacción directa de los estudiantes con los retos del videojuego, que han sido previamente diseñados para desarrollar habilidades y destrezas, en los cuales generalmente se establecen aprendizajes por niveles y la obtención de premios o distinciones a medida que se avanza en los objetivos del juego; de esta manera, los videojuegos pasan a ser una estrategia divertida, que incentivan los aprendizajes cooperativos y es ciertamente identificable en la teoría de aprendizaje constructivista, tal como lo expresa Crespo et al., (2023): *“El constructivismo se conecta con los juegos, ya que los estudiantes están equipados con actividades útiles para construir el aprendizaje a partir de su experiencia”*.

Por ello, entre las bondades de las Apps en la educación está relacionada con la posibilidad de crear y aplicar evaluaciones que puedan ser retroalimentadas a través de la misma aplicación, que además favorecen los análisis estadísticos de los resultados obtenidos en tiempo real, siempre y cuando se realice vía online; en el caso de ser offline, sería necesario la conexión a la Internet en cualquier momento que se disponga de acceso a la red para compartir los resultados de la evaluación. Este tipo de evaluaciones pueden regularse de diferentes maneras, sin embargo, el objetivo fundamental es lograr el desarrollo de las competencias en diferentes áreas, para lo cual se requiere aplicar diversas estrategias y métodos de evaluación que propendan por estimular al estudiante en el alcance de esas metas, identificando los estilos de aprendizaje, pues algunos estudiantes serán más auditivos, mientras que otros pueden ser más visuales y otros ser kinestésicos.

Ahora bien, si una aplicación se desarrolla pensando en estas diversas posibilidades del aprendizaje y la interfaz de la App es amigable y le permite al estudiante el camino o ruta a seguir de acuerdo con su interés y estilo de aprendizaje, las posibilidades de mantener la motivación y lograr un aprendizaje significativo, serán mucho más altas y eficaces, aunque, lo ideal sería que el docente o grupo de docentes del área desarrollaran la aplicación que se adapte a las necesidades de aprendizaje de los estudiantes de acuerdo con su contexto sociocultural y que los estudiantes puedan sugerir cambios que permitieran un mayor acercamiento con la App y con su proceso de aprendizaje, ya que de esta manera, se esperaría un mayor impacto de la estrategia de inmersión en el uso de Apps para el desarrollo de competencias; en este sentido, juega un papel transcendental el docente, que es quien debe contar con las competencias tecnológicas y pedagógicas para entrar en el campo de creación de Apps de uso específico para el área y que se adapten a una determinada realidad o contexto escolar.

En este caso, no se iniciará una discusión respecto a la generación de políticas que apoyen o generen estímulos para que los docentes se conviertan en creadores de Apps educativas, sino en la posibilidad de que el docente de forma independiente pueda crear sus propios recursos didácticos y tecnológicos educativos; en consecuencia, cobra gran importancia el desarrollo de los lenguajes de programación, los cuales deberían ser una alternativa en el uso de las didácticas del docente, ya que, de esta manera, el docente o grupos de docentes por áreas, asignaturas o ciclos de estándares, pueden llegar a desarrollar las Apps que se adapten a las necesidades de enseñanza y de aprendizaje de sus estudiantes, favoreciendo las posibilidades de establecer diferentes niveles de aprendizaje de acuerdo a los variados ritmos de aprendizaje que se dan en los estudiantes. Por lo tanto, se hace necesario que los docentes se familiaricen con el desarrollo de aplicaciones móviles para el desarrollo de actividades, como complemento de sus prácticas pedagógicas y como estrategia motivadora que permita potencializar el

uso de los dispositivos móviles en los estudiantes, facilitando el desarrollo de competencias científicas gracias a la ubicuidad como característica de este tipo de estrategia de aprendizaje que permite a los estudiantes aprender en cualquier lugar y momento.



Usos de los dispositivos móviles con fines educativos.

Al centrar la atención en el uso que puede hacerse de los dispositivos móviles con fines educativos y de acuerdo a la revisión bibliográfica documentada, pueden identificarse diferentes funciones y usos como son: acceso a fuentes de información para realizar consultas, acceso a recursos educativos en línea (bibliotecas digitales, libros electrónicos, audiolibros, plataformas de aprendizaje en línea), aplicaciones específicas para diferentes asignaturas como aprender idiomas, simuladores para laboratorios y experimentos de ciencias, app para desarrollar habilidades en matemáticas, juegos didácticos online y offline, creadores de mapas mentales, crucigramas, sopas de letras, uso de recursos multimedia (vídeos educativos, presentaciones, música, podcasts educativos, etc), elaboración de documentos de forma colaborativa, acceso a capacitación virtual desde casa o desde zonas de difícil acceso mediante la educación a distancia, fomento del desarrollo de las habilidades tecnológicas, educación personalizada de acuerdo a los ritmos y estilos de aprendizaje de los estudiantes.



Con esta gama de funciones y aplicaciones que pueden darse a los dispositivos móviles, resulta de interés identificar qué aplicaciones existen y se pueden implementar como recurso didáctico, como se verá en el siguiente cuadro a continuación:

Cuadro 1.

Aplicaciones educativas usadas en los dispositivos móviles.

App educativa	Características y aplicación
	Duolingo (2022): Duolingo es una aplicación que permite aprender idiomas... y ofrecer una educación gratuita, divertida y accesible para todos.
	Colombia aprende (2024): Khan Academy es una plataforma que ofrece ejercicios de práctica, videos instructivos y un panel de aprendizaje personalizado que permite a los estudiantes aprender a su propio ritmo, dentro y fuera del salón de clases... sus contenidos abordan las matemáticas, la ciencia, la programación de computadoras, la historia, la historia del arte, la economía y más.

	<p>Aprender gratis (2024): Coursera es una plataforma de enseñanza online, que fue fundada en 2012 ...para brindar acceso gratuito a educación de calidad desde cualquier lugar.</p>
	<p>Edx también una plataforma de cursos en línea.</p>
	<p>Quizlet es una práctica herramienta creada, para aprender vocabulario en otro idioma. Ha evolucionado hasta ofrecer competencias online, diagramas, juegos individuales, etc. aplicables a todas las asignaturas.</p>
 Google Classroom	<p>Fernández, (2020): Google Classroom es una herramienta creada por Google en 2014, y destinada exclusivamente al mundo educativo. Su misión es la de permitir gestionar un aula de forma colaborativa a través de Internet, siendo una plataforma para la gestión del aprendizaje o Learning Management System.</p>
	<p>Grupo Geard, (2019): TED significa Tecnología, Entretenimiento, Diseño (en inglés: Technology, Entertainment, Design). Es una organización sin fines de lucro dedicada a las “ideas dignas de difundir” (ideas worth spreading)...a través de eventos globales y charlas breves de 18 minutos o menos.</p>
 WIKIPEDIA <i>La enciclopedia libre</i>	<p>Wikipedia (2024). Wikipedia es una enciclopedia libre, políglota y editada de manera colaborativa. Es administrada por la Fundación Wikimedia.</p>
	<p>Microsoft office, es un conjunto de herramientas destinadas a la creación, edición, almacenamiento y transmisión de información desde computadoras personales. Permite optimizar y automatizar las actividades habituales de cualquier oficina... las nuevas versiones incluyen la posibilidad de ser utilizadas desde dispositivos móviles como tablets o smartphones.</p>
	<p>Etecé (2006): Google Docs es una herramienta de Google que permite crear y editar documentos en línea y a la que se accede a través de una computadora o dispositivo conectado a <u>internet</u>. Con este procesador de textos, el usuario puede redactar documentos y escritos que se almacenan en la nube.</p>
	<p>Edutools Tec (2024): Photo Math es una aplicación que ayuda a padres, profesores y alumnos a resolver problemas matemáticos a través de un escaneo y muestra los pasos así como una explicación para la resolución de los mismos.</p>

	<p>Intef.es (2024): Scratch Jr es una herramienta para iniciar a los niños de 5 años de Infantil e incluso primer ciclo de Primaria (entre 5 y 7 años) en el lenguaje de programación por bloques de una manera divertida y lúdica.</p>
	<p>Plataforma de cursos gratis, (2024): Memrise es una herramienta para aprender idiomas que cuenta con una plataforma web y aplicación móvil disponible para iOS y Android, la cual cuenta con una gran cantidad de módulos gratuitos disponibles.</p>
	<p>Pombo (2023): Inteligencias artificiales (AI), Se manifiesta en chatbots de asistencia para los estudiantes las 24 horas del día, automatización de tareas administrativas para docentes y sistemas en línea para aprendizaje.</p> <p>ChatGPT (2024): Algunas de las inteligencias artificiales más populares incluyen OpenAI's GPT, Google's Bard, Amazon's Alexa, y IBM's Watson. Cada una tiene sus propias aplicaciones y fortalezas en áreas como procesamiento de lenguaje natural, reconocimiento de voz y análisis de datos, respectivamente.</p>
	<p>Educaplay (2024): es una plataforma para la creación de actividades educativas multimedia, caracterizadas por sus resultados atractivos y profesionales. Brinda diversas posibilidades para que profesionales de la enseñanza puedan instalar en la plataforma su propio espacio educativo online, donde llevar a otro nivel de participación las clases.</p>

*Cuadro de elaboración a partir de la consulta de diferentes fuentes.

Una búsqueda más exhaustiva y especializada en la búsqueda de softwares con perfil educativo probablemente arrojará nuevos recursos didácticos que funcionan online y offline, sin embargo, lo que sí puede afirmarse con certeza hasta el momento, es que en la red global cada día aparecen nuevas aplicaciones, plataformas y recursos didácticos con proyección educativa y que por supuesto, hay versiones mejoradas de ellas mismas que se ajustan aún más a las necesidades educativas del área temática (matemáticas, idiomas, ciencias, sociales, tecnología, educación artística), considerando también la edad del educando, así como sus ritmos de aprendizaje y/o necesidades educativas.

Estas aplicaciones diseñadas especialmente para la educación se convierten en una poderosa herramienta tanto para docentes como estudiantes en la adquisición de nuevos conocimientos, con la flexibilidad que ofrece la ubicuidad y con el poder motivador de la interacción y la gamificación, que se convierten en una estrategia de tipo constructivista, donde el estudiante avanza de acuerdo a sus intereses y a partir de los conocimientos previos.

El dominio por parte de los docentes en este tipo de aplicaciones es fundamental para generar estrategias que faciliten la inclusión de la tecnología como complemento del proceso del desarrollo cognitivo de sus estudiantes, aportando un plus motivador que conduzca a estimular el deseo por descubrir y aprender de las ciencias naturales a través de su entorno.

Sin embargo, la planificación del uso de estas estrategias con niños y jóvenes adolescentes debe hacerse meticulosamente con el fin de mantener siempre la concentración de los estudiantes en el objetivo que se persigue, evitando las distracciones que se pueden generar durante el proceso de aprendizaje por una planeación inadecuada que no logre captar el interés de los estudiantes o que establezca objetivos que no impliquen un mayor reto a los estudiantes.

¿Qué investigaciones se han realizado para comprobar las ventajas de los dispositivos móviles como recurso educativo?

Al plantear el uso de recursos TIC en las prácticas pedagógicas, existe cierta inquietud y dilema respecto a si es adecuado promover el uso de dispositivos móviles como recurso educativo, sin embargo, según Educatics (2023):

Un estudio realizado en una escuela secundaria encontró que los estudiantes que utilizaban dispositivos móviles en el aula tenían un mayor rendimiento académico y una mayor motivación para aprender. Otro caso de éxito es el uso de tabletas en escuelas rurales, donde los estudiantes han mejorado su acceso a recursos educativos y han desarrollado habilidades tecnológicas.

Sin embargo, aunque el aprendizaje por descubrimiento a través del uso de una App para implementar la estrategia de la RA (Realidad Aumentada) parece ser muy atractivo y convincente, al finalizar su estudio Arévalo, C. y Lindao, J. (2019), concluyen que: *“no se logró despertar la motivación esperada en los estudiantes por las limitaciones en equipos celulares, de igual forma sucedió con los docentes, los cuales carecían de las habilidades tecnológicas para la comprensión e implementación de esta estrategia”*.

Puesto que investigaciones realizadas en este tema ha generado tanto resultados positivos como negativos, es necesario que este documento realice una exploración de las ventajas y desventajas detectadas en la implementación de estos dispositivos.

Ventajas de los dispositivos móviles usados como recurso educativo

Al realizar una búsqueda sobre las ventajas que aportan los dispositivos móviles cuando se emplean con fines educativos, tales ventajas se pueden recopilar de acuerdo a los siguientes aspectos:

Acceso a la información: Ya sea de forma offline y principalmente de forma online, un dispositivo móvil es la puerta de ingreso a colecciones de bibliotecas digitales, repositorios de universidades, blogs, wiki, recursos multimedia educativos (vídeos, podcasts, presentaciones), además de noticias de actualidad local, regional y global desde y hacia cualquier rincón del mundo.

Aprendizaje personalizado: la generalización de los dispositivos móviles como artículos personales implica a su vez que el aprendizaje tienda a ser personalizado, pues irá acorde al grado de resolución y desarrollo de las actividades por parte del estudiante, el cual, resulta de gran valor desde el punto de vista pedagógico porque se hace uso del principio en el cual, el aprendizaje debe considerar los ritmos de aprendizaje.

Interactividad: A diferencia de resolver una guía de texto y pasar a realizarlo desde dispositivos móviles con app interactivas, la estrategia M-learning permite que el estudiante encuentre un entorno de aprendizaje más amigable ya que la actividad puede contar con recursos multimedia (vídeos, audios, presentaciones animadas, juegos) y adicional a ello, poseer una retroalimentación de su proceso de aprendizaje.

Colaboración y comunicación: el trabajo colaborativo y el roce social puede verse reflejado con el uso de dispositivos móviles para actividades grupales donde sea necesario construir documentos en línea, wikis o socializar aspectos de un proyecto de aula mediante el empleo de debates usando los foros, chat o videoconferencias.

Flexibilidad y Aprendizaje fuera del aula: para aquellos estudiantes con dificultades para asistir a establecimientos educativos ya sea por vivir en zonas alejadas y rurales de difícil acceso o que ocupan el horario de estudio en actividades laborales, resulta de gran ventaja recibir educación a distancia a través de los dispositivos móviles y con la flexibilidad de horarios que se ajustan a sus necesidades particulares.

Actualización constante: si algo destaca de la tecnología actual es que avanza a un ritmo bastante acelerado donde las app y software se actualizan con sus nuevas versiones y de igual forma, cada día

surgen nuevos programas surgidos a partir de las nuevas necesidades de sus usuarios, en este caso, los docentes y estudiantes.

Feedback inmediato: aquellas respuestas y comentarios que reciben los estudiantes al realizar las actividades les permite retroalimentar su aprendizaje y de paso, reconducirlos hacia un aprendizaje significativo.

Variedad de recursos: llegados a este punto no puede desconocerse que la variedad de recursos a los que puede accederse desde los dispositivos móviles es inmenso, ya que esta variedad de recursos incluye: plataformas de aprendizaje, recursos multimedia, juegos didácticos, app para ciertos procesos de las áreas como simuladores de experimentos para ciencias naturales, programas para aprender idiomas, resolver ejercicios matemáticos, realizar evaluaciones, e infinidad de recursos más.

Desarrollo de habilidades tecnológicas: cuando el estudiante desarrolla actividades propias de su clase empleando recursos tecnológicos, está desarrollando otras competencias tecnológicas adicionales tales como: creación y edición de vídeos, elaboración de presentaciones interactivas, creación de sus propios retos en clase como crucigramas, mapas mentales, sopa de letras, e incluso, programar y diseñar softwares que se ajusten a las necesidades que puedan surgir durante su proceso de formación, ya que también existen apps que le permiten al estudiante programar.

Reducción de costos: la presencia de tecnología digital promueve el ahorro de papel en cuanto a impresiones, fotocopias, trabajos escritos y carteleras ya que pueden ser perfectamente intercambiados por documentos en línea, guías digitales, presentaciones para exposiciones o vídeos de igual validez para evidenciar el aprendizaje en los estudiantes.

Motivación y participación: el uso de recursos digitales de entretenimiento como vídeos, presentaciones animadas y juegos didácticos, despiertan en los estudiantes el interés por aprender de forma más amena y clara que desde la simplicidad del aula de clase.

Impacto en el rendimiento académico: un estudiante motivado, es un estudiante que aprende más, por ende, refleja mayor desempeño en el desarrollo de sus competencias, que se evidenciará en un mayor rendimiento académico.

Efectos en el proceso de enseñanza-aprendizaje: implementar las tecnologías con fines educativos implica un modelo pedagógico estructurado en nuevas formas de enseñar y por tanto, de aprender; debe considerarse que muchos de los recursos educativos se han especializado a tal punto, que ofrecen diversidad de herramientas y recursos que facilitan a los docentes la planeación, organización y diseño de actividades de aula con uso de la tecnología desde los dispositivos móviles.

Inclusión y diversidad: el uso de los dispositivos móviles cumple también con el principio de inclusión y respeto de la diversidad ya que los recursos a los que se accede se adaptan a los ritmos de aprendizaje, sin mayor discriminación que las barreras tecnológicas, con respecto a la inclusión, cada vez es posible encontrar nuevos recursos digitales diseñados específicamente para estudiantes con necesidades educativas especiales NEE.

¿Cuáles son las desventajas de usar dispositivos móviles como recurso educativo?

Al hablar de las muchas bondades que pueden generarse con el uso de la tecnología con propósitos educativos mediante el empleo de dispositivos móviles (smartphone, tabletas, pc portátil), es justo que un verdadero análisis tenga también en cuenta las desventajas o los resultados desfavorables que estos mismos dispositivos móviles pueden causar tanto en los procesos de enseñanza aprendizaje como en los sujetos de formación como son los estudiantes; bajo esta premisa, se ha podido identificar aspectos no tan positivos como los que se mencionan a continuación:

Distracciones: el acceso a la internet para acceder a recursos y portales educativos, le abre también las puertas al estudiante para actividades de ocio y entretenimiento como son los juegos en línea, las redes sociales, plataformas de cine, música, entre otros, que terminan desviando su atención a actividades diferentes a las temáticas que tienen que ver con su proceso formativo.

Dependencia tecnológica: El apego a los dispositivos móviles para realizar actividades de entretenimiento, así como el diseño de actividades didácticas exclusivamente tecnológicas, perjudica el desarrollo de habilidades de motricidad para la lateralidad, el reflejo de pinza, destreza en lectoescritura, dibujar, pintar, acciones que se ha demostrado, estimulan la creatividad y la imaginación, procesos que son importantes para el afianzamiento del aprendizaje.

Problemas de conectividad: el uso de dispositivos móviles depende en gran medida del acceso a internet, si no se cuenta con él y/o falla el servicio, así como los dispositivos móviles, tal circunstancia dificultará la ejecución de plataformas y descarga de recursos educativos que permitan el buen desarrollo de las actividades de aula.

Efectos en la salud: un uso intensivo de los dispositivos móviles termina generando afectaciones en la salud como son: desviación de la columna por postura inadecuada, fatiga visual por la radiación que emiten las pantallas y trastornos del sueño cuando la excitabilidad por los juegos y redes sociales los conduce a estar conectados hasta altas horas de la noche lo conduce a agotamiento y fatiga a consecuencia del trastorno generado.

Desigualdad de acceso: en establecimientos educativos con entornos de pobreza, baja infraestructura tecnológica y poca inversión del Estado, falta de acceso a internet o disponibilidad de dispositivos móviles, es manifiesto una brecha tecnológica que vulnera derechos de igualdad y acceso a educación de calidad de los estudiantes. A nivel de educación básica y media la brecha es muy amplia entre colegios públicos y privados, la cual está dada por la deficiencia en conectividad, la falta de dispositivos móviles y la deficiente capacitación de los docentes para afrontar la era tecnológica, razón por la cual, en la actualidad las experiencias de este tipo son escasas.

Falta de interacción cara a cara: aunque las tecnologías han evolucionado para ser más amigables e interactuar con los usuarios tal como ocurre con las IA, no puede desconocerse que como seres humanos por ser seres sociales, requieren la necesidad de interactuar de forma física con las demás personas, aspecto de las que carecen las tecnologías actuales.

Problemas de seguridad: el acceso a las tecnologías de la información y la comunicación TIC, ha traído consigo nuevos problemas de tipo delictivo dejando a los usuarios vulnerables a robo de información, ciberacoso, espionaje, entre otros; se considera que existe suficiente evidencia para demostrar que los dispositivos móviles en clase están íntimamente ligados con el cyberbullying, el sexting, el fraude en evaluaciones y las interrupciones en clase.

Costos asociados: si bien el uso de dispositivos móviles ofrece como ventajas el ahorro de papel, demanda costos asociados en otros aspectos como: infraestructura tecnológica, y puesto que los dispositivos móviles son de alto costo, así como la cuota de pago mensual o anual por servicio de internet, e incluso, existen muchos recursos digitales como apps y plataformas que son versión de pago.

Riesgo de adicción: es frecuente encontrar bajo rendimiento académico como resultado de la adicción a los juegos en línea “*nomofobia*”, patología que se evidencia cuando el estudiante dedica mucho tiempo a juegos en línea permaneciendo hasta altas horas de la noche, quiere jugar todo el tiempo, muestra ansiedad, comportamiento obsesivo y trastorno del sueño.

Problemas de gestión en el aula: para el docente puede ser un poco complicado, orientar actividades tecnológicas a partir de los dispositivos móviles, ya que los dispositivos requieren de acciones previas de mantenimiento como instalación, cargue de baterías, revisión de virus, revisión de conectividad, diseño de actividades de aula a desarrollar por los estudiantes y si sumado a esto, el docente no cuenta con competencias tecnológicas al respecto, los procesos de aprendizaje no serán bien gestionados, produciendo incluso indisciplina y pérdida de autoridad.

Políticas educativas en Colombia respecto al uso de los dispositivos móviles integrados a procesos de aprendizaje.

Debido a los problemas presentados por el indebido uso de la internet por parte de los niños, adolescentes, jóvenes y profesores en las instituciones educativas de Colombia, surgió el proyecto de Ley 099 de 2018 para la prohibición de celulares en centros educativos, basados en los estudios realizados por el Ministerio de la información y Comunicación, que indican un alto porcentaje de los jóvenes (76%) entre los 12 y 17 años disponen de un dispositivo celular con datos y su manejo generalmente no es supervisado por sus padres o un adulto responsable, motivo por el cual, quedan expuestos a los riesgos que traen las redes sociales y la internet; los riesgos latentes a los que son vulnerables los menores de edad, se encuentran que son un medio para acceder a la pornografía, sexting, cybermatoneo, oversharing y grooming, todos ellos son delitos que se cometen a diario y que van en aumento, en la medida que se expande el crecimiento tecnológico, la disponibilidad de dispositivos por parte de los estudiantes y la falta de mecanismos de control; además, investigaciones científicas indican que el uso de los dispositivos móviles pueden llegar a generar problemas de salud en general, cuando su uso no es controlado o regulado por personas adultas responsables, ya que ocasionan dependencia, pérdida de sueño, obesidad, ansiedad, entre otros problemas.

En cuanto a las razones jurídicas que motivan la emisión de este proyecto de Ley se encuentran: La Constitución Política de Colombia en su artículo 44 en el inciso dos, donde reconoce los derechos fundamentales del niño y obliga a la familia, la sociedad y al estado a proteger esos derechos; en ese mismo sentido, existe el Código de infancia y adolescencia (Ley 1098 de 2006) que reconoce el interés superior de los derechos de los niños sobre los derechos de las demás personas, garantizando sus derechos para el libre desarrollo de su personalidad, en especial en el artículo 7 que hace referencia a la protección integral, la cual conlleva a la prevención de cualquier amenaza o vulneración de sus derechos.

En este sentido, es importante el esfuerzo que hace el Congreso por proteger los derechos de los menores de edad en Colombia, sin embargo, los esfuerzos deberían concentrarse en lograr un equilibrio entre el desarrollo tecnológico y su implementación en las aulas de clase que faciliten el desarrollo de las competencias de los estudiantes; de acuerdo con un informe del Ministerio de educación a 31 de diciembre de 2022 deja como reporte que el 60% de los colegios en Colombia no cuenta con conexión a Internet, ante este panorama, es importante señalar que las políticas en Colombia en materia de conectividad han sido un fracaso o un modelo de corrupción que no ha favorecido el cierre de la brecha tecnológica en educación. Sin embargo, los esfuerzos de los maestros por seguir adelante en su proyecto

de formar jóvenes competentes para el mañana, debe continuar con armonía y dinamismo, desde la autoformación en gestión de la tecnología y la información, como en la búsqueda constante de estrategias que permitan maximizar el uso de los recursos tecnológicos disponibles en el ambiente escolar, con el fin de motivar a las nuevas generaciones a creer en la formación escolar como la alternativa que dará luz y esperanza en el transcurrir de sus vidas en sociedad.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Aunque el sector educativo ha sido uno de los últimos sectores en adoptar las tecnologías de la información y comunicación TIC, no puede desconocerse que la oferta de recursos digitales con fines educativos es amplia, diversa, actualizada y especializada para que pueda implementarse en las diferentes áreas, grados y ritmos y estilos de aprendizaje con el uso de los dispositivos móviles o M-learning.
- La estrategia M-learning, aporta ventajas significativas para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje que van desde: facilidad de acceso a la información, aprendizaje personalizado, interactivo, colaborativo, flexible y estimulante, que aporta una variedad de recursos dinámicos, actualizados y creativos que pueden hacer más eficientes los procesos de aprendizaje; sin embargo, debe considerarse que existen unas desventajas asociadas al uso de los dispositivos móviles como son: distracción, adicción a los juegos en línea, efectos en la salud (trastorno del sueño, mala postura y fatiga visual), vulnerabilidad a delitos informáticos (ciberacoso, robo de identidad, espionaje) y altos costos en infraestructura tecnológica (dispositivos móviles y conectividad a internet), que para sectores como Latinoamérica donde abunda la pobreza, tal estrategia solo se aplica en establecimientos más privilegiados económicamente.
- Al sopesar tanto las ventajas como las desventajas de los dispositivos móviles como estrategia para acceder a recursos de aprendizaje digitales, es importante que el docente considere y valore ambos referentes para que de acuerdo a las ventajas que ofrece, implemente su uso en el aula y que, considerando también sus desventajas, realice un manejo responsable y regulado de los mismos.
- Ante debilidades de infraestructura tecnológica para Colombia como una ausencia de conexión a internet en las instituciones educativas y la falta de preparación de algunos docentes en TIC, se puede encontrar como fortaleza la existencia de dispositivos móviles con datos por parte del 75% de los estudiante, aunado a la habilidad nata de los jóvenes en el manejo de aplicaciones, mayor interés por aprender con el uso de la tecnología, la facilidad de revisar continuamente la información disponible en los temas de aprendizaje. Por ello, podría realizarse

una aproximación a la estrategia M-learning mediante el diseño de actividades y tareas con la orientación de los padres de familia, todo esto, debido a que en casa los hogares cuentan con al menos un smartphone con acceso a internet desde los cuales los estudiantes pueden realizar consultas y acceder a contenidos digitales como profundización a las actividades de aprendizaje desarrolladas en el aula.

- La oportunidad de mejorar es latente con la deficiencia en cobertura de redes e internet, por lo que se prevé que el crecimiento tecnológico debe necesariamente apuntar a cerrar la brecha tecnológica en las instituciones educativas, consiguiendo un mayor equilibrio en los derechos educativos de los niños, jóvenes y adolescentes del país.
- Dentro de las amenazas mencionadas relacionadas con la seguridad de los datos personales de los estudiantes y la vulnerabilidad ante la criminalidad virtual, la mejor herramienta es desarrollar un buen plan de uso del dispositivo móvil que incluya previamente el estudio y análisis de normas de netiqueta y condiciones de uso, las cuales de acuerdo con la Ley 1098 de infancia y adolescencia, deben estar incluidos en el manual de convivencia escolar.
- Además, de estas estrategias de planeación y planificación para el desarrollo de las actividades en la clase y fuera de ella, se hace necesario extender la estrategia a los padres de familia, mediante la escuela de padres para fortalecer el programa de seguridad de la identidad de los estudiantes y evitar su vulnerabilidad ante las redes sociales, fortaleciendo en los padres el uso y manejo de las redes sociales y de los dispositivos móviles en general, de tal manera que no abandonen a sus hijos en el mundo virtual y por el contrario se conviertan en los primeros escudos de control de seguridad y gestión del bienestar.
- Finalmente, se concluye que la educación se potencializa con la interacción tecnológica que ha permitido la generación de experiencias investigativas para obtener nuevos conocimientos en relación el Mobile Learning, motivando de esta manera a otros maestros a diseñar sus propias experiencias de investigación basadas en sus necesidades y los intereses de los estudiantes.
- Ante las limitaciones de algunas aplicaciones educativas que generalmente exigen un pago por los derechos totales, existe la opción de crear las propias aplicaciones adecuadas a las necesidades del área y al contexto gracias a las plataformas existentes de código abierto que permiten crear aplicaciones gratis sin necesidad de tener conocimientos en programación.

REFERENCIAS

- Aprender gratis, ((2024). ¿Qué es Coursera?. [Documento en línea]. <https://aprendergratis.es/que-es-coursera/>
- Arévalo, C. y Lindao, J. (2019). La realidad aumentada en el aprendizaje por descubrimiento sobre los cambios en los seres vivos, asignatura ciencias naturales. aplicación móvil. Universidad de Guayaquil.
- ChatGPT 3.5 (2024). Conversación chat ¿Cuáles son las IA más populares?.
- Colombia aprende, (7 de febrero de 2024). Khan Academy. Colombia Aprende. [Documento en línea]. <https://www.colombiaaprende.edu.co/contenidos/plataforma/khan-academy>
- Crespo, P. y Ureña, D. (2023). Análisis de los videojuegos serios en ciencias naturales en el ámbito de la botánica utilizando realidad aumentada. Dspace de la Universidad del Azuay [Documento en línea]. <https://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/12804>
- Dácil Fumero Frías. (2019). Quizlet, herramienta de aprendizaje. ?. [Documento en línea]. <https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoblog/mfumfri/2019/10/09/quizlet/>
- Duolingo support, (2022). ¿Qué es Duolingo?. [Documento en línea]. <https://support.duolingo.com/hc/es/articles/204829090--Qu%C3%A9-es-Duolingo>
- Educaplay, (2024). “QUE ES EDUCAPLAY”. [Documento en línea]. https://es.educaplay.com/recursos-educativos/1968712-que_es_educaplay.html.
- Educatics, (2023). El impacto de los dispositivos móviles en la educación. [Documento en línea]. <https://educatics.ar/el-impacto-de-los-dispositivos-moviles-en-la-educacion/>
- Edutools Tec, (2024). PHOTOMATH. [Documento en línea]. <https://edutools.tec.mx/es/colecciones/tecnologias/photomath>
- Equipo editorial, Etecé, (2006) Google Docs. [Documento en línea]. <https://humanidades.com/google-docs/>
- Fernández, Y. (2020). Google Classroom: qué es y cómo funciona. (2024). [Documento en línea]. <https://www.xataka.com/basics/google-classroom-que-como-funciona>

- Fundación Femeba, (2024). Curso de Herramientas Informáticas: Conceptos esenciales de Microsoft Office 365 | Fundación Femeba. [Documento en línea]. <https://www.fundacionfemeba.org.ar/blog/curso-4/post/curso-de-herramientas-informaticas-conceptos-esenciales-de-microsoft-office-365-43350>
- Grupo Geard, (2019). ¿Qué son las charlas TED y por qué están cambiando al mundo. [Documento en línea]. <https://grupoguard.com/blog/ideas-importan-5charlas-ted-cambiando-actitudes-ideas-mundo/>
- Intef.Es. (2024). “Scratch Jr: Aprendiendo a programar y programando para aprender”. [Documento en línea]. https://intef.es/observatorio_tecno/scratch-jr-aprendiendo-a-programar-y-programando-para-aprender/.
- Plataforma de cursos gratis, (8 de febrero de 2024). “Memrise” ¿Qué es memrise? [Documento en línea]. <https://www.plataformasdecursos.gratis/memrise/>.
- Pombo, Cristina (2023) “¿Cómo integrar a la inteligencia artificial en la educación de manera responsable?”. Blogs.Iadb.Org. [Documento en línea]. <https://blogs.iadb.org/educacion/es/inteligencia-artificial-educacion/>.
- Wikipedia. (8 de febrero de 2024).Wikipedia. [Documento en línea]. <https://es.wikipedia.org/wiki/Wikipedia>