



Revista Virtual Universidad Católica del Norte
ISSN: 0124-5821
editorialucn@ucn.edu.co
Fundación Universitaria Católica del Norte
Colombia

Garzón Álvarez, Juan Fernando; Monsalve Franco, Ana Pilar; Valencia Valencia, Evelyn Zuleidy
Impacto de las tecnologías de la información en los estudiantes
del grado aceleración del aprendizaje en un curso de inglés
Revista Virtual Universidad Católica del Norte, núm. 68, 2023, Enero-, pp. 37-62
Fundación Universitaria Católica del Norte
Medellín, Colombia

DOI: <https://doi.org/10.35575/rvucn.n68a3>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194274184004>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

Garzón Álvarez, J. F., Monsalve Franco, A. P., & Valencia Valencia, E. Z. (2023, enero-abril). Impacto de las tecnologías de la información en los estudiantes del grado aceleración del aprendizaje en un curso de inglés. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (68), 37-62.

<https://www.doi.org/10.35575/rvucn.n68a3>

Impacto de las tecnologías de la información en los estudiantes del grado aceleración del aprendizaje en un curso de inglés

Impact of information technologies on acceleration of learning grade students in an English course

Juan Fernando Garzón Álvarez

Doctor en Ciencias de la Computación
Facultad de Ingenierías, Universidad Católica de Oriente
Rionegro, Colombia

fgarzon@uco.edu.co

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0374-8570>

CvLAC:

https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001473265

Ana Pilar Monsalve Franco

Magíster en Educación
Departamento de Inglés, Institución Educativa Alberto Lebrún Múnera
Bello, Colombia

ana.monsalve@iealbertolebrunmunera.edu.co

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2857-6007>

CvLAC:

https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0002031444

Evelyn Zuleidy Valencia Valencia

Magíster en Educación
Departamento de Inglés, Institución Educativa Alberto Lebrún Múnera
Bello, Colombia

evelyn.valencia@iealbertolebrunmunera.edu.co

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1475-0112>

CvLAC:

https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0002031449

Recibido: 23 de julio de 2022

Evaluado: 28 de octubre de 2022

Aprobado: 25 de enero de 2023



Tipo de artículo: Investigación.

Resumen

Aprender inglés ha alcanzado gran relevancia en años recientes, debido a una sociedad cada vez más globalizada. Sin embargo, es común que algunos estudiantes presenten dificultades para aprender este idioma mediante los métodos tradicionales, que no les motivan a esforzarse por formarse en dicha habilidad. Esta problemática se acentúa en los estudiantes del grado aceleración del aprendizaje, compuesto por estudiantes en extraedad, quienes generalmente han desertado de los ambientes de educación formal. Este artículo presenta el proceso de construcción y subsecuente implementación de un conjunto de guías, mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), para la enseñanza del inglés en el grado aceleración del aprendizaje. La validación de las guías desarrolladas se llevó a cabo en el contexto de un estudio de caso de tipo cuantitativo, del cual participaron 40 estudiantes. Se midió el impacto de las guías sobre las ganancias del aprendizaje y la motivación para aprender. Los resultados indicaron un impacto medio sobre las ganancias del aprendizaje ($d = 0.64, p < .01$) y un impacto muy grande sobre la motivación para aprender ($d = 1.21, p < .01$). Se concluye, por tanto, que el uso de TIC es efectivo para complementar el proceso educativo en los cursos de inglés del grado aceleración del aprendizaje.

Palabras clave: Enseñanza de inglés; Necesidades especiales; Tecnologías de la información y la comunicación; Teoría cognitiva del aprendizaje multimedia.

Abstract

Learning English has achieved great relevance in recent years, due to an increasingly globalized society. However, it is common for some students to have difficulties learning this language through traditional methods, which do not motivate them to make an effort to learn this skill. This problem is accentuated in the students of the learning acceleration degree, made up of over-age students, who have generally dropped out of formal education environments. This article presents the construction process and subsequent implementation of a set of guides, mediated by information and communication technologies (ICT), for the teaching of English in the acceleration of learning grade. The validation of the developed guidelines was carried out in the context of a



quantitative case study, in which 40 students participated. The impact of the guides on learning gains and motivation to learn was measured. The results indicated a medium impact on learning gains ($d = 0.64, p < .01$) and a very large impact on the motivation to learn ($d = 1.21, p < .01$). It is concluded, therefore, that the use of ICT is effective to complement the educational process in the English courses of the learning acceleration grade.

Keywords: Teaching English; Special needs; Information and communication technologies; Cognitive theory of multimedia learning.

La literatura existente evidencia que los estudiantes de las nuevas generaciones procesan la información de manera diferente a sus predecesores (Nóvoa & Alvim, 2020). Es necesario, por tanto, que las metodologías de enseñanza evolucionen, generando una educación alternativa que favorezca el proceso de aprendizaje de los estudiantes, independientemente de sus necesidades específicas (Mejía-Delgado & Mejía-Delgado, 2022; Treviranus et al., 2019). En este sentido, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) juegan un papel fundamental en la educación actual. Estas tecnologías se han convertido en una herramienta importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje, tanto para docentes como estudiantes, quienes día a día se ven enfrentados a los grandes retos que trae la era digital (Garzón & Bautista, 2018).

Inglés como lengua extranjera

Aprender inglés como lengua extranjera es cada vez más relevante, debido a la acelerada dinámica de globalización en el siglo XXI. El aprendizaje del inglés ha trascendido de ser un complemento a la formación académica, a una exigencia personal para poder alcanzar un crecimiento completo en las diferentes dimensiones (Gutiérrez Duque & Mayora Pernía, 2021; Zulfikar et al., 2019). Actualmente, el uso del inglés y la implementación de las TIC están altamente relacionados, teniendo en cuenta la transversalidad de la tecnología con otras áreas del conocimiento (Alkamel & Chouthaiwale, 2018). Así pues, estas dos áreas se complementan de manera idónea, lo cual debe ser aprovechado por docentes, desarrolladores de tecnología y elaboradores de políticas educativas, para propiciar escenarios que resulten en prácticas educativas

mediadas por TIC, con el fin de mejorar las habilidades de los estudiantes en el aprendizaje de esta lengua.

En el caso colombiano, diversas instituciones públicas y privadas han adoptado varias estrategias para promover el aprendizaje del inglés como lengua extranjera (Gómez Sará, 2017). Como parte de estas estrategias, el Gobierno nacional ha implementado el Programa Nacional de Bilingüismo, cuyo objetivo es formar ciudadanos bilingües que aporten a la economía global y a la apertura cultural del país (Ministerio de Educación Nacional [MEN], 2004). Sin embargo, diferentes estudios (e.g., Gutiérrez Duque & Mayora Pernía, 2021) han reportado que estas iniciativas parecen no estar ofreciendo los frutos esperados, especialmente en las comunidades más pobres. Esto puede deberse a que las estrategias se han enfocado en los recursos técnicos y económicos, y se han dejado atrás los lineamientos didácticos y pedagógicos que conduzcan a resultados eficaces (Martínez-Luengas, 2021).

Aceleración del aprendizaje

Aceleración del aprendizaje es un modelo adoptado por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN, 2016) como mecanismo para garantizar el acceso y la permanencia de los menores en situación de extraedad en el sistema educativo. En este sentido, extraedad hace referencia a estudiantes con edades por encima de la edad promedio esperada para cursar un determinado grado. Así pues, los estudiantes del grado aceleración del aprendizaje nivelan en un año lectivo toda la básica primaria. En este modelo, los estudiantes trabajan en proyectos integradores mediante una metodología constructivista que ubica al estudiante en el centro del proceso de aprendizaje, lo cual les facilita la adquisición de las competencias académicas necesarias y les devuelve la motivación para aprender (Ortiz & Betancourt, 2020). La extraedad es un problema del sistema educativo que trasciende el simple desfase entre la edad escolar y la edad cronológica del estudiante, y se convierte en un problema de exclusión y marginalización (Arboleda Lozano, 2018). Así pues, el modelo de aceleración del aprendizaje surge como respuesta a dicho problema, enfocándose en el apoyo a estudiantes con atraso en su recorrido escolar, debido, generalmente, a problemas propios de las poblaciones más pobres.

Los estudiantes de este grado han sido descritos como estudiantes con bajo desempeño académico, desmotivación frente al aprendizaje, inadecuados hábitos de estudio y resistencia a la educación tradicional (Arboleda Lozano, 2018; Bolívar Sánchez, 2015). Este problema se acentúa en áreas como el inglés, ya que tradicionalmente se ha encontrado un bajo desempeño académico y falta de interés frente al reto de aprender esta lengua (Gutiérrez Duque & Mayora Pernía, 2021). Estas situaciones evidencian la necesidad de implementar estrategias pedagógicas alternativas, que consideren la diversidad y la inclusión de todo tipo de estudiantes en los contextos de educación actuales.

Fundamentos teóricos

El aprendizaje de un idioma requiere cuatro competencias básicas: leer, escribir, escuchar y hablar (Thomas et al., 2021). Por tanto, el proceso de aprendizaje de una lengua extranjera resulta más efectivo cuando es guiado por metodologías activas que involucren múltiples formatos para presentar la información (Shadiev et al., 2021). Este hecho, en parte, explica las bondades del uso de las TIC en el aprendizaje de los idiomas. Sin embargo, las TIC son meras herramientas que pueden favorecer el proceso, pero son los enfoques pedagógicos los responsables del éxito académico (Santos et al., 2019). En este sentido, diversos estudios han confiado en los métodos constructivistas para fomentar el aprendizaje del inglés (Qiu, 2019; Orak & Al-Khresheh, 2021).

Particularmente, la teoría cognitiva del aprendizaje multimedia (CTML, por sus siglas en inglés) (Mayer, 2005) ofrece los fundamentos teóricos necesarios para aplicar el constructivismo en el aprendizaje del inglés como lengua extranjera (Alobaid, 2020). Este enfoque establece que las personas aprenden más profundamente de las palabras y las imágenes, que solo de las palabras. Sin embargo, para lograr un aprendizaje multimedia no basta con añadir palabras a las imágenes. Así pues, la CTML ofrece medios de instrucción de acuerdo con el funcionamiento del cerebro humano. Este enfoque se basa en tres suposiciones: (1) hay dos canales separados para procesar la información (auditiva y visual); (2) hay capacidad de canal limitada; y, (3) el aprendizaje es un proceso activo de filtrado, selección, organización, e integración de información. Con base en estos supuestos teóricos, la CTML establece principios para el diseño de instrucciones multimedia efectivas (Mayer, 2017). Dichos principios favorecen el desarrollo de material instructivo basado

en textos, gráficos, videos, animaciones y sonido, de forma integrada, para fomentar el desarrollo de las cuatro competencias básicas requeridas en el aprendizaje de un idioma.

Trabajos relacionados

La pertinencia de la integración de las TIC en el aprendizaje del inglés ha sido ampliamente validada (Chen, 2020; Shadiev et al., 2021; Wu et al., 2021). Además, los beneficios de esta integración para el estudiante no se limitan al aprendizaje de una lengua extranjera, sino que se ven reflejados también en su alfabetización tecnológica (Hashim, 2018). En este sentido, se recomienda la integración de las TIC no solo para el aprendizaje de inglés, sino también como área transversal en el sistema educativo como elemento de innovación disruptiva (Fernández Cruz et al., 2018).

Particularmente, el estudio de Liu et al. (2018) exploró las bondades de las TIC para mejorar la competencia de escucha en un curso de inglés. Los autores establecen que esta es la principal falencia de los estudiantes que aprenden un segundo idioma, ya que los ambientes formales de educación constantemente carecen de mecanismos que permitan a los estudiantes reforzar la escucha de manera eficiente. Así pues, el estudio presenta los resultados de un experimento educativo que incluyó una aplicación multimedia para reforzar la compresión auditiva del idioma inglés. Los resultados mostraron mejores significativas en el aprendizaje de los estudiantes y en sus actitudes positivas hacia el aprendizaje. El estudio concluye que los elementos multimedia que ofrecen las TIC tienen el potencial de mejorar la competencia de escucha en los estudiantes, especialmente en los grados más bajos. Adicionalmente, el estudio resalta la importancia de las TIC en los procesos de aprendizaje colaborativo, los cuales resultan esenciales en el aprendizaje de una lengua extranjera.

Similarmente, el estudio de Sofiana y Mubarok (2020) identificó el impacto de un videojuego en las ganancias de aprendizaje y la motivación en un curso de inglés. El estudio tuvo la participación de 169 estudiantes de grado octavo, quienes fueron asignados a un grupo experimental (quienes aprendieron con el videojuego) o un grupo control (quienes aprendieron con metodologías tradicionales). Los resultados indicaron diferencias estadísticamente significativas en el aprendizaje y en la motivación, en favor de los estudiantes del grupo experimental.

Adicionalmente, los autores destacan el papel de los videojuegos para mejorar la alfabetización digital de los adolescentes y sus actitudes positivas hacia el aprendizaje de las lenguas extranjeras.

Por su parte, Bolibekova et al. (2020) realizaron un estudio intercultural para identificar el valor educativo de la integración de la tecnología en el aprendizaje del inglés como lengua extranjera. El estudio incluyó 388 estudiantes de la República de Corea y 144 de Suecia. Los resultados fueron homogéneos para los estudiantes en los dos países y denotan ganancias de aprendizaje significativas en los estudiantes tras el uso de herramientas TIC. El estudio concluyó que el uso de las TIC favorece el aprendizaje en ambientes informales, lo que permite a los estudiantes continuar con el proceso de aprendizaje más allá de las fronteras del aula de clases.

Finalmente, Balci y Kartal (2021) exploraron las ventajas del uso de las TIC mediadas por la CTML en las ganancias de aprendizaje y la retención del conocimiento en un curso de inglés. El estudio fue llevado a cabo en Turquía e incluyó 46 estudiantes inscritos en un curso de inglés como lengua extranjera. Los resultados del estudio indicaron un impacto grande del material TIC en las dos variables evaluadas (ganancia de aprendizaje $d=0.90$ y retención del conocimiento $d=1.03$). Los autores indicaron que los resultados positivos se debieron no solo al uso de herramientas que resultan más cómodas para los estudiantes (herramientas TIC), sino también en la integración de los fundamentos de la CTML. El estudio concluye que se debe aprovechar la naturaleza multimedia de los dispositivos móviles, para promover las diversas habilidades que se requieren en el aprendizaje del inglés.

Propósito del estudio

Con base en lo anterior, este estudio presenta la construcción y validación de un conjunto de guías, mediadas por TIC, para la enseñanza del inglés en el grado aceleración del aprendizaje. El desarrollo de las guías se basó en la CTML (Mayer, 2005). Por su parte, la validación de las guías se llevó a cabo en el contexto de un estudio de caso en el que participaron 40 estudiantes del grado aceleración del aprendizaje de la Institución Educativa Alberto Lebrún Múnera (IEALM) del municipio de Bello, Colombia. Los estudiantes fueron asignados aleatoriamente a un grupo experimental y a un grupo control. Los estudiantes en el grupo experimental fueron instruidos mediante las guías, mediadas por TIC. Por su parte, los estudiantes en el grupo control fueron

instruidos mediante las cartillas físicas propuestas por el Ministerio de Educación Nacional (MEN). El estudio incluyó la medición de las ganancias de aprendizaje y la motivación para aprender. Específicamente, se incluyeron las siguientes preguntas de investigación:

(1) ¿Cuál es el impacto de las guías desarrolladas en el aprendizaje de los estudiantes del grado aceleración del aprendizaje en un curso de inglés?

(2) ¿Cuál es el impacto de las guías desarrolladas en la motivación para aprender de los estudiantes del grado aceleración del aprendizaje en un curso de inglés?

Para identificar el impacto de las guías desarrolladas en los resultados de aprendizaje de los estudiantes se siguió un diseño pretest–posttest con grupo de control y grupo experimental. Paralelamente, para evaluar el impacto de las guías en la motivación de los estudiantes, se utilizó la Encuesta de Motivación de Materiales de Instrucción (IMSS, por sus siglas en inglés) (Keller, 2010). Para medir el efecto de las guías mediadas por TIC, en las dos variables mencionadas, se calculó tamaño del efecto *d* de Cohen (Cohen, 1992).

Metodología

Este estudio tuvo dos propósitos principales. Primero, presentar el proceso de construcción de un conjunto de guías, mediadas por TIC, para la enseñanza del inglés en el grado aceleración del aprendizaje. Segundo, presentar el proceso de validación de las guías en el contexto de un estudio de caso de tipo cuantitativo, en el cual se midió el impacto de las guías en el aprendizaje de los estudiantes y en su motivación para aprender.

Desarrollo de las guías

Para la elaboración de las guías se siguieron los lineamientos del modelo de diseño instruccional ADDIE (Peterson, 2003). Este procedimiento sugiere que el desarrollo de recursos educativos mediados por TIC debe incluir las fases de Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación. A continuación, se explica el procedimiento llevado a cabo en cada fase.

Análisis: Esta fase constituyó la base para el desarrollo de las guías y correspondió a la identificación de las necesidades y preferencias específicas de los estudiantes. Para tal efecto, se diseñó y aplicó una encuesta a los estudiantes del grado aceleración de la IEALM a través de los formularios de *Google forms*. El propósito de la encuesta fue identificar los dispositivos tecnológicos que más se adaptan a sus preferencias (e.g., celular, tableta, computador), el tipo de contenido digital que más les motiva (e.g., audio, video, imágenes), y sus competencias digitales en relación con las principales herramientas ofimáticas (e.g., Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Power Point, Paint).

Diseño: Esta fase incluyó la definición de la estructura de las guías y sus objetivos académicos. Como se mencionó anteriormente, el diseño de las guías se basó en la CTML. La razón detrás de esta decisión, se basó en los resultados de diversos estudios (e.g., Kanellopoulou et al., 2019), los cuales indican que la multimedia puede ayudar a los estudiantes a construir conocimiento en un entorno de aprendizaje constructivista, que se adapta en gran medida a los estudiantes con necesidades especiales. El diseño de las guías tuvo en cuenta, además, los módulos propuestos por el MEN para el grado de aceleración del aprendizaje.

Desarrollo: Esta fase tuvo como propósito el desarrollo de las guías de aprendizaje de acuerdo con lo establecido en las dos fases anteriores. En cada guía se propuso la implementación de herramientas tecnológicas como: Microsoft Word, Microsoft PowerPoint, Paint y algunos equipos tecnológicos como computadores, tabletas, cámaras y teléfonos celulares. Se incluyó, igualmente, el uso de páginas interactivas como <https://www.englishactivities.net/es> y <https://es.liveworksheets.com/>, y videos para reforzar el aprendizaje. Las guías desarrolladas no se encuentran disponibles de manera abierta para el público general. Sin embargo, cualquier docente o investigador que desee utilizar dichas guías, con propósitos académicos o investigativos, podrá realizar solicitud formal de las mismas a cualquiera de los autores de este estudio.

Implementación: La fase de implementación se refiere a la entrega de los recursos desarrollados a los estudiantes. Por tanto, tras finalizar el desarrollo de las guías, se procedió con su implementación en el contexto de un estudio de caso en la IEALM. Este estudio de caso será explicado en detalle en la sección “Estudio de caso”.

Evaluación: La fase de evaluación se llevó a cabo en dos momentos: la evaluación formativa y la evaluación sumativa. La evaluación formativa se siguió durante todo el proceso de

construcción de las guías, y su objetivo fue garantizar la calidad de las guías en aspectos técnicos y académicos, antes de la fase de implementación. Por otro lado, la evaluación sumativa midió la calidad de las guías en torno a las variables ganancias de aprendizaje y motivación para aprender. Esta evaluación se llevó a cabo en el estudio caso y los resultados se explican en la sección de resultados.

Estudio de caso

El objetivo del estudio de caso fue validar la pertinencia de las guías como herramientas para mejorar el aprendizaje y la motivación en un curso de inglés. La importancia de este estudio radica en que esta técnica permite capturar la perspectiva de diversos estudiantes para obtener una valoración objetiva de la eficiencia de las guías desarrolladas. Aunque los resultados de un estudio de caso no pueden generalizarse a toda la población estudiantil, es cierto que esta técnica ofrece mayor compresión del impacto de las guías y reduce la posibilidad de cualquier sesgo en su evaluación.

Participantes: El estudio de caso se llevó a cabo en la IEALM, institución pública ubicada en el municipio de Bello, Colombia. Los participantes fueron 40 estudiantes del grado aceleración del aprendizaje (17 mujeres y 23 hombres), cuyas edades fluctúan entre los 10 y 14 años. Los estudiantes pertenecen a los estratos socioeconómicos 1, 2, 3, y en su gran mayoría a familias disfuncionales, que han experimentado situaciones como desplazamiento forzoso, falta de recursos económicos, y violencia intrafamiliar.

Instrumentos: Teniendo en cuenta que la finalidad del proceso fue medir las ganancias de aprendizaje y la motivación para aprender, se utilizaron los siguientes instrumentos. Para medir las ganancias de aprendizaje se realizaron dos pruebas: prueba de conocimiento previo (pretest) y prueba de conocimiento posterior (posttest). La prueba de conocimiento previo estuvo compuesta de 10 preguntas. Esta prueba se desarrolló con el objetivo de comprobar los conocimientos de los estudiantes frente a cada tema, antes de la intervención. Similarmente, la prueba de conocimiento posterior estaba compuesta de 10 preguntas. Esta prueba se ejecutó después de la intervención, con el propósito de evaluar el aprendizaje adquirido por los estudiantes mediante las guías.

Posteriormente, para medir la motivación para aprender, se usó una versión adaptada de la IMSS (Keller, 2010). Esta encuesta mide cuatro componentes de la motivación: Atención, Importancia, Confianza, y Satisfacción. Está compuesta de 18 preguntas que se evalúan según una escala de Likert de 5 puntos, donde 1 significa: totalmente en desacuerdo, y 5: totalmente de acuerdo. Esta encuesta tiene un coeficiente de confiabilidad de 0.96 y ha sido ampliamente validada en diversos contextos educativos (e.g., Garzón & Bautista, 2018). Para medir el impacto de las guías desarrolladas en las dos variables a medir (ganancias de aprendizaje y motivación), se usó el tamaño de efecto *d* de Cohen (Cohen, 1992). Así mismo, para determinar las diferencias estadísticas entre los grupos experimental y control se usó la prueba *t de Student* (Kelley & Preacher, 2012).

Procedimiento: El estudio de caso se llevó a cabo en un periodo de 30 días (seis reuniones), como se explica a continuación. En la primera reunión los estudiantes fueron convocados para hacerles partícipes del proceso y explicarles en qué consistía la implementación de las guías. Los estudiantes de cada grupo fueron convocados en horarios diferentes. Así pues, los estudiantes del grupo experimental no sabían de la existencia de un grupo control, ni los estudiantes del grupo control sabían de la existencia de un grupo experimental. En la segunda, tercera, cuarta, y quinta reunión se procedió con el estudio de las guías (cada guía en una reunión diferente). El procedimiento para la validación de cada guía fue el mismo: primero, se asignó a cada estudiante una prueba de conocimientos previo, la cual debían desarrollar en 15 minutos. Luego, se entregó la guía didáctica y se propuso para su realización un tiempo aproximado de 2 horas. Los estudiantes en el grupo experimental desarrollaron las guías mediadas por TIC, mientras que los estudiantes en el grupo control realizaron las guías propuestas por el MEN. Posteriormente, a cada uno ellos se les entregó el examen de conocimiento posterior, el cual debían completar en 15 minutos. Finalmente, en la sexta reunión los estudiantes realizaron la encuesta IMSS para medir su motivación para aprender mediante el desarrollo de las guías.

Resultados

En esta sección se presentan los resultados con base en los dos objetivos principales del estudio. Primero, se vislumbran los resultados del proceso de desarrollo de las guías y, posteriormente, se presentan los resultados relacionados con las dos preguntas de investigación.

Guías mediadas por TIC para el aprendizaje del inglés

Según los lineamientos del Gobierno colombiano, para el grado aceleración del aprendizaje las competencias relacionadas con la asignatura de inglés se trabajan mediante el desarrollo de seis proyectos educativos: 1) ¿Quién soy yo?, 2) La escuela, 3) El lugar donde vivo, 4) Mi municipio, 5) La Colombia de todos nosotros, y 6) Salvar la tierra. Debido a que la IEALM establece cuatro periodos académicos para el grado aceleración del aprendizaje, históricamente solo se han abarcado los primeros cuatro proyectos (uno por periodo). Consecuentemente, las guías mediadas por TIC, propuestas en este proyecto, abarcan igualmente las temáticas de los cuatro primeros proyectos propuestos por el MEN.

Cada guía está compuesta de instrucciones cortas y claras, acompañadas de imágenes, diferentes tipos de letra, y colores llamativos, con el fin de despertar el interés de los estudiantes. Cada guía está compuesta por 16 diapositivas desarrolladas en el programa *Microsoft Power Point*. Al final del diseño, las guías fueron convertidas a formato *flipbook* mediante el software *Issu flipbook maker*, para darles mayor interactividad y un diseño más atractivo.

La estructura de las guías es la siguiente: la primera diapositiva presenta el nombre del proyecto. La segunda diapositiva presenta los objetivos. La tercera diapositiva presenta una pequeña introducción acerca de la temática a desarrollar. Las diapositivas cuatro a quince presentan el conocimiento teórico y una serie de actividades que deben ser desarrolladas por los estudiantes. Dichas actividades involucran el uso de herramientas de software como *Microsoft Word* y *Paint*, herramientas tecnológicas como cámara de video, cámara fotográfica, y micrófono (haciendo uso de un teléfono celular), y recursos online como *YouTube*. Finalmente, la diapositiva dieciséis concluye la actividad con un mensaje de despedida. La Figura 1 presenta cuatro imágenes con diversos aspectos de las guías. La Figura 1 (a) presenta la portada correspondiente a la guía #

2, la Figura 1 (b), corresponde a una actividad sobre adjetivos, la cual está incluida en la guía # 1. La Figura 1 (c), presenta una actividad sobre las profesiones en la guía # 3, y, finalmente, la Figura 1 (d), presenta una actividad relacionada con las partes de la ciudad, perteneciente a la guía # 4.

Figura 1

Imágenes de las guías: (a) Portada Guía # 2; (b) Actividad “Ajectives” Guía # 1; (c) Actividad “Professions” Guía #3; (d) Actividad “My town” Guía # 4.

(a) Learning Guide #2 cover featuring a school scene with students and a green seal.

(b) Ajectives activity showing two cartoon characters and instructions to write two adjectives for each character, with a video link: https://youtu.be/_IUJhd4Na2U.

(c) Professions activity showing a grid of profession icons and names, with a video link: <https://www.youtube.com/watch?v=TloAVl2Bn4&t=80s>, and instructions to drag each profession to the corresponding image.

(d) My town activity showing a boy reading a book and a text box with a video recording prompt: "Record a video of yourself reading the following text: MY TOWN". The text describes a day in the life of Albert in a town in England, mentioning various local businesses and activities.

Impacto de las guías en el aprendizaje

Para identificar el impacto de las guías desarrolladas en los resultados de aprendizaje de los estudiantes¹, se midió el tamaño del efecto *d* del recurso sobre las ganancias de aprendizaje (Cohen, 1992). Para medir el tamaño del efecto, se utilizó la siguiente ecuación:

¹ Los resultados generales del estudio de caso no se encuentran disponibles de manera abierta para el público general. Sin embargo, para propósitos académicos o investigativos se puede realizar una solicitud formal de las mismas a cualquiera de los autores de este estudio.

$$d = \frac{(M_{E_Post} - M_{E_Pre})}{DE_{E_Pre}} - \frac{(M_{C_Post} - M_{C_Pre})}{DE_{C_Pre}}$$

Donde M_{E_Pre} y M_{E_Post} son las notas promedio de los estudiantes del grupo experimental, en las pruebas de conocimiento previo y posterior, respectivamente; M_{C_Pre} y M_{C_Post} son las notas promedio de los estudiantes del grupo control en las pruebas de conocimiento previo y posterior, respectivamente; y DE_{E_Pre} y DE_{C_Pre} son las desviaciones estándar de las pruebas de conocimiento previo para los estudiantes en el grupo experimental y control, respectivamente. Las guías utilizadas para interpretar el tamaño del efecto son: $d = 0.2$ (efecto pequeño), $d = 0.5$ (efecto mediano), $d = 0.8$ (efecto grande), $d = 1.2$ (efecto muy grande) (Cohen, 1992). Finalmente, para identificar diferencias en los resultados entre resultados de los grupos experimental y control, se llevó a cabo la prueba *t de Student* (Kelley & Preacher, 2012).

La Tabla 1 presenta los resultados para las pruebas de conocimiento previo y posterior para el grupo experimental. Posteriormente, la Tabla 2 presenta los resultados para las pruebas de conocimiento previo y posterior para el grupo control.

Tabla 1*Resultados grupo experimental*

Guía#	N	M_{E_Pre}	DE_{E_Pre}	M_{E_Post}	DE_{E_Post}
1	20	3.48	0.70	4.35	0.62
2	20	3.38	0.93	4.47	0.51
3	20	2.93	0.79	4.18	0.75
4	20	3.28	0.45	4.31	0.41

Tabla 2*Resultados grupo control*

Guía#	N	M_{E_Pre}	DE_{E_Pre}	M_{E_Post}	DE_{E_Post}
1	20	3.30	0.74	3.88	0.63
2	20	3.46	0.77	3.82	0.86
3	20	2.83	0.85	3.65	0.84
4	20	3.20	0.39	3.78	0.61

Los resultados en las Tablas 1 y 2 indican que los estudiantes en ambos grupos obtuvieron mejores puntajes en la prueba de conocimiento posterior, en comparación con la prueba de conocimientos previos. Sin embargo, los resultados en la prueba de conocimiento posterior fueron más positivos para los estudiantes en el grupo experimental. La Tabla 3 resume los resultados del análisis del tamaño del efecto.

Tabla 3

Resumen del análisis del tamaño del efecto

Guía #	d	t(p)
1	0.47	7.54, $p < .001$
2	0.71	9.23, $p < .001$
3	0.60	6.61, $p < .001$
4	0.78	10.16, $p < .001$
Total	0.64	8.27, $p < .001$

Los resultados en la Tabla 3 indican que, en conjunto, las guías desarrolladas tienen un impacto medio ($d = 0.64$) en las ganancias del aprendizaje de los estudiantes. El valor de la prueba t ($t(38) = 8.27, p < .001$) indica resultados estadísticamente significativos en favor de los estudiantes en el grupo experimental. Aunque todas las guías presentan un impacto medio, las guías # 2 y # 4 presentan un impacto entre medio y grande en el aprendizaje de los estudiantes.

Impacto de las guías en la motivación para aprender

La motivación de los estudiantes para aprender mediante las guías desarrolladas se midió mediante los cuatro componentes de la IMSS: Atención, Importancia, Confianza, y Satisfacción. Los resultados en la Tabla 4 indican diferencias significativas en la motivación para aprender, en favor de los estudiantes del grupo experimental ($t(38) = 12.58, p < .01$).

Tabla 4*Resumen de los resultados de la encuesta de motivación IMSS*

Grupo	N	M	DE	d	t(38)
Experimental	20	2.99	0.31	1.26	12.58 ($p < .01$)
Control	20	2.80	0.28		

De manera similar, los resultados de la Tabla 5 indican que los valores promedios son más altos en el grupo experimental que en el grupo control para cada uno de los cuatro componentes.

Tabla 5*Resumen de los resultados de los cuatro componentes de la encuesta de motivación IMSS*

Componente	Grupo	N	M	DE	d	t(38)
Atención	Experimental	20	2.78	0.61	1.42	14.15 ($p < .01$)
	Control	20	2.12	0.49		
Importancia	Experimental	20	2.86	0.53	1.35	13.47 ($p < .01$)
	Control	20	2.23	0.51		
Confianza	Experimental	20	2.02	0.48	0.80	8.02 ($p < .01$)
	Control	20	2.16	0.53		
Satisfacción	Experimental	20	2.55	0.54	1.47	14.68 ($p < .01$)
	Control	20	2.21	0.48		

El análisis del tamaño del efecto indica que las guías desarrolladas tienen un impacto general muy grande ($d = 1.26$) en la motivación de los estudiantes del grupo aceleración del aprendizaje en un curso de inglés. El análisis por componentes indica que las guías desarrolladas tienen un impacto grande en el componente de confianza y un impacto muy grande en los demás componentes.

Discusión

Los resultados del estudio de caso indicaron un nivel académico similar en los estudiantes de ambos grupos en la prueba de conocimiento previo. Luego del proceso de aprendizaje, mediante las respectivas metodologías, los resultados de los estudiantes en ambos grupos mejoraron en la prueba de conocimiento posterior. Sin embargo, los estudiantes en el grupo experimental

obtuvieron resultados significativamente mayores que los estudiantes del grupo control. Con base en estos resultados, se calculó un tamaño de efecto medio de las guías mediadas por TIC en las ganancias de aprendizaje de los estudiantes, lo que valida la pertinencia del uso de las guías propuestas para mejorar el desempeño académico de los estudiantes del grado aceleración del aprendizaje. Estos resultados refuerzan la idea de las bondades del uso de la CTML para mejorar el aprendizaje de estudiantes con necesidades especiales, como ha sido expresado en estudios anteriores (e.g., Kanelloupolou et al., 2019). Además, como lo reportado en investigaciones de Liu et al. (2018), Sofiana y Mubarok (2020) y Bolibekova et al. (2020), los hallazgos de este estudio indican los buenos resultados al utilizar herramientas mediadas por TIC en el aprendizaje de una lengua extranjera.

Adicionalmente, se midió el impacto de las guías propuestas en la motivación para aprender. Los resultados de la aplicación de la IMSS indican que las guías tuvieron un impacto muy grande en la motivación en los estudiantes del grado aceleración del aprendizaje. El factor atención refleja el interés de los estudiantes por realizar las actividades, aunque no recibieran una recompensa específica por hacerlo. El factor de importancia indica lo que los estudiantes piensan sobre la relevancia de las guías y qué tan bien la actividad cumplió con sus necesidades y metas. El factor de confianza mide su sensación de control y su expectativa de éxito en el desarrollo de las actividades. Finalmente, el factor de satisfacción indica sus sentimientos sobre las guías mediadas por TIC.

Estos resultados confirman las conclusiones en previos estudios (Liu et al., 2018; Sofiana & Mubarok, 2020) que han establecido que uno de los grandes beneficios del uso de las TIC, en el aprendizaje del inglés, es la mejora en la motivación para aprender. Las guías propuestas se presentan en un formato que es más natural y significativo para los estudiantes actuales, y, por tanto, estos se sienten más motivados no solo a aprender cuando se les indica, sino también a seguir el proceso de enseñanza más allá de los procesos formales (Garzón & Bautista, 2018). Este resultado es de vital importancia, teniendo en cuenta que uno de los principales problemas que afrontan los estudiantes del grado aceleración del aprendizaje, es la desmotivación frente al aprendizaje (Arboleda Lozano, 2018; Bolívar Sánchez, 2015).

Implicaciones del estudio y trabajo futuro

Aprender inglés como lengua extranjera es vital para los retos de un mundo globalizado. Así pues, se deben seguir sumando esfuerzos, en aras de mejorar el desempeño en esta área por parte de los estudiantes colombianos. Sin embargo, es claro que para mejorar esta competencia se deben considerar diversos aspectos económicos, técnicos, humanos, y pedagógicos.

Con respecto a los asuntos económicos, se hace necesaria la participación de las entidades gubernamentales, privadas y otras interesadas, en la destinación de los recursos que sean necesarios para la implementación de las estrategias. Como se mencionó anteriormente, el Gobierno colombiano ha destinado recursos económicos para fortalecer el aprendizaje del inglés. Sin embargo, estudios previos (e.g., Gutiérrez Duque & Mayora Pernía, 2021) han indicado que los resultados, por lo menos en las comunidades más pobres, parecen no estar a la altura de lo esperado. Los resultados positivos del uso de la tecnología en clase obtenidos en este estudio implican que dichos recursos económicos podrían destinarse en la adquisición de dispositivos tecnológicos que puedan ser accedidos por los estudiantes. De esta manera, la carencia económica no sería una barrera para que los estudiantes accedan a estas herramientas, cuya eficacia en términos de aprendizaje se demuestran en este y previos estudios.

Con respecto a los recursos técnicos, en el presente estudio se validó el uso de computadores como instrumento para entregar el contenido académico. Los resultados indican que los estudiantes tuvieron la capacidad de interactuar con el dispositivo sin causar afectaciones negativas en su rendimiento académico. Además, los resultados de la encuesta de motivación implican que los estudiantes, en general, tienen un buen concepto del uso de computadores como herramienta pedagógica. Se debe tener en cuenta, sin embargo, que quizás algunos dispositivos electrónicos, como teléfonos celulares, tabletas y consolas de juego, podrían causar sobrecarga cognitiva (Hwang & Fu, 2020), distracción (Nikolopoulou, 2020), o problemas de accesibilidad (Mourão & Netto, 2019). Por tanto, se sugiere que trabajos futuros identifiquen los beneficios y retos del uso de otros dispositivos tecnológicos para mejorar el desempeño de los estudiantes del grado aceleración del aprendizaje.

Los resultados de este estudio demuestran los beneficios, en términos de ganancias, de aprendizaje y motivación del uso de tecnología en el aula. Sin embargo, para llevar estos beneficios

a otros grupos de estudiantes se depende, en gran medida, de la voluntad de los docentes. El uso de la tecnología en clase requiere de los docentes competencias digitales específicas, que algunos de ellos no tienen ni están dispuestos a adquirir. Además, es posible que la elaboración de actividades en las que se integre la tecnología en el aula requiera mayor tiempo por parte de los docentes. Esto podría desalentarlos de implementar estas actividades en el aula.

Igualmente, a pesar de la evidencia presentada en este y otros estudios, algunos docentes son renuentes al uso de la tecnología. Así, pues, se sugiere que futuros estudios identifiquen los factores que inciden en que un docente use o no diversos tipos de tecnología en clase. Identificar estos aspectos es importante, ya que permitirían tomar acciones que promuevan en los docentes su disposición para el uso de este tipo de recursos.

Finalmente, los resultados de este estudio parecen indicar que los buenos resultados no se deben solo al uso de la tecnología. Por el contrario, los recursos deben ser considerados como meros instrumentos que ayudan a entregar el conocimiento a los estudiantes. Así pues, son los enfoques pedagógicos que acompañan las intervenciones educativas, los responsables de que los beneficios ofrecidos por los recursos tecnológicos aumenten la efectividad de los procesos de enseñanza y aprendizaje. En este sentido, el presente estudio demuestra las bondades del uso de la CTML como enfoque pedagógico para mejorar las diversas competencias requeridas para el aprendizaje de una lengua extranjera. Los lineamientos de este enfoque se nutren de la naturaleza multimedia de los dispositivos electrónicos, lo que permite una simbiosis de la cual se benefician los estudiantes, en términos de ganancias de aprendizaje y motivación para aprender.

Consecuentemente, los resultados de este estudio validan la pertinencia de un cambio en las estrategias llevadas a cabo para fortalecer el aprendizaje del idioma inglés en Colombia. Estas estrategias deben ser acordes a las habilidades de los estudiantes del siglo XXI y a las necesidades especiales de estudiantes como los que integran los diversos grupos de aceleración del aprendizaje. Además, aunque los resultados hacen referencia a un curso de inglés, los beneficios del uso de las TIC en los procesos de aprendizaje se extienden a cualquier campo de la educación (Talan, 2020), cualquier nivel educativo (Crompton et al., 2017), y cualquier contexto educativo (Khaddage et al., 2016). Por tanto, se recomienda a los profesores, investigadores y creadores de políticas educativas acompañar la integración de las TIC en la educación, de alguno de los enfoques pedagógicos derivados de la teoría constructivista.

Conclusiones

El presente estudio tuvo como objetivo presentar una estrategia pedagógica alternativa para mejorar el desempeño académico de los estudiantes del grado aceleración del aprendizaje en un curso de inglés. Para tal fin, se diseñó un conjunto de cuatro guías mediadas por TIC para favorecer la adquisición de las competencias de leer, escribir, escuchar, y hablar. El desarrollo de las guías, así como su implementación en el contexto de un estudio de caso, estuvo orientado por los lineamientos de la CTML.

Los resultados del estudio de caso validan la pertinencia del uso de las TIC para complementar el proceso de aprendizaje de los estudiantes del grado aceleración del aprendizaje. El estudio indagó por dos variables de suma importante en el proceso de aprendizaje de dichos estudiantes: las ganancias de aprendizaje y la motivación para aprender. Dichas variables han sido descritas como los dos principales problemas que afrontan los estudiantes de este grado escolar. Se ha descrito que es, quizás, la falta de motivación de estos estudiantes lo que les impide avanzar en el proceso escolar, ya que afecta su adquisición de aprendizaje. Por tanto, se concluye que, para mejorar su rendimiento académico, se deben buscar mecanismos que permitan incentivar su motivación para aprender.

Para tal fin, este estudio confió en el uso de recursos educativos mediados por TIC, los cuales fueron diseñados y entregados bajo el enfoque pedagógico CTML. Los resultados permiten concluir que, al mejorar su motivación para aprender, se favoreció colateralmente su aprendizaje de los contenidos académicos. Así pues, se valida la pertinencia del uso de las guías desarrolladas para acompañar el proceso de aprendizaje de los estudiantes del grado aceleración del aprendizaje, generando una ayuda pedagógica que permite mejorar la educación y favorecer los procesos de inclusión en el sistema educativo.

Referencias

- Alkamel, M. A. A., & Chouthaiwale, S. S. (2018). The use of ICT tools in english language teaching and learning: A literature review [El uso de las herramientas TIC en la enseñanza y el aprendizaje del idioma inglés: una revisión de la literatura]. *Journal of English Language*

and Literature, 5(2), 1-5.
https://www.academia.edu/download/66071088/THE_USE_OF_ICT_TOOLS_IN_ENGLISH_LANGUAGE_TEACHING_AND.pdf

Alabdai, A. (2020). Smart multimedia learning of ICT: role and impact on language learners' writing fluency— YouTube online English learning resources as an example [Aprendizaje multimedia inteligente de las TIC: papel e impacto en la fluidez de escritura de los estudiantes de idiomas: recursos de aprendizaje de inglés en línea de YouTube como ejemplo]. *Smart Learning Environments*, 7(1), Article 24. <https://doi.org/10.1186/s40561-020-00134-7>

Arboleda Lozano, E. (2018). *Análisis de las Guías del Modelo Educativo Flexible Aceleración del Aprendizaje en la (I.E.R.G.H)* [Trabajo de grado de Maestría, Tecnológico de Antioquia Institución Universitaria]. Repositorio digital.
https://dspace.tdea.edu.co/bitstream/handle/tda/463/TESISDEGRADO_Analisis_Guias_Modo_Educativo_Flexible.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Balci, Ö., & Kartal, G. (2021). A new vocabulary revision technique using WhatsApp: Peer-chain [Una nueva técnica de repaso de vocabulario usando WhatsApp: Peer-chain]. *Education and Information Technologies*, 26(5), 5873–5893. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10571-7>

Bolibekova, M. M., Jalolova, S. M., Nematov, O. N., & Tangriyev, V. A. (2020). The importance of modern methods and technologies in learning english [La importancia de los métodos y tecnologías modernas en el aprendizaje del inglés]. *Journal of Critical Reviews*, 7(6), 143-148. <https://doi.org/10.31838/jcr.07.06.28>

Bolívar Sánchez, C. (2015). *Las aulas de Aceleración del aprendizaje desde la óptica de sus protagonistas* [Tesis de maestría, Universidad Pedagógica Nacional]. Repositorio digital.
<http://upnlib.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/853/TO-18930.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Chen, C.-H. (2020). AR videos as scaffolding to foster students' learning achievements and motivation in EFL learning [Videos AR como andamiaje para fomentar los logros de aprendizaje y la motivación de los estudiantes en el aprendizaje de EFL]. *British Journal of Educational Technology*, 51(3), 657-672. <https://doi.org/10.1111/bjet.12902>

Cohen, J. (1992). A power primer [Una imprimación de poder]. *Psychological Bulletin*, 112(1), 155-159. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.112.1.155>

Crompton, H., Burke, D., & Gregory, K. H. (2017). The use of mobile learning in PK-12 education: A systematic review [El uso del aprendizaje móvil en la educación PK-12: una revisión sistemática]. *Computers and Education*, 110, 51-63.

<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.03.013>

Fernández Cruz, F. J., Fernández Díaz, M. J., & Rodríguez Mantilla, J. M. (2018). El proceso de integración y uso pedagógico de las Tic en los centros educativos madrileños. *Educación XXI*, 21(2), 395-416. Repositorio digital.

<https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/166919>

Garzón, J., & Bautista, J. (2018). Virtual Algebra Tiles: A pedagogical tool to teach and learn algebra through geometry [Fichas virtuales de álgebra: una herramienta pedagógica para enseñar y aprender álgebra a través de la geometría]. *Journal of Computer Assisted Learning*, 34(6), 876-883. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/jcal.12296>

Gómez Sará, M. (2017, enero-junio). Review and analysis of the Colombian foreign language bilingualism policies and plans [Revisión y análisis de las políticas y planes colombianos de bilingüismo de lenguas extranjeras]. *How*, 24(1), 139-156.

<https://doi.org/10.19183/how.24.1.343>

Gutiérrez Duque, D. M., & Mayora Pernía, C. A. (2021, enero-abril). Variables predictoras del desempeño escolar en exámenes estandarizados de inglés: Evidencias desde el examen de Estado en Colombia. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (62), 33-62.

<https://doi.org/10.35575/rvucn.n62a3>

Hashim, H. (2018). Application of technology in the digital era education [Aplicación de la tecnología en la educación de la era digital]. *International Journal of Research in Counseling and Education*, 2(1), 1-5. <https://doi.org/10.24036/002za0002>

Hwang, G. J., & Fu, Q. K. (2020). Advancement and research trends of smart learning environments in the mobile era [Tendencias de avance e investigación de entornos de aprendizaje inteligentes en la era móvil]. *International Journal of Mobile Learning and Organisation*, 14(1), 114-129. <https://doi.org/10.1504/IJMLO.2020.103911>

Kanellopoulou, C., Kermanidis, K. L., & Giannakopoulos, A. (2019). The dual-coding and multimedia learning theories: Film subtitles as a vocabulary teaching tool [Las teorías de la codificación dual y del aprendizaje multimedia: los subtítulos cinematográficos como

herramienta de enseñanza de vocabulario]. *Education Sciences*, 9(3), 1-13.
<https://doi.org/10.3390/educsci9030210>

Keller, J. M. (2010). *Motivational design for learning and performance: The ARCS model approach* [Diseño motivacional para el aprendizaje y el desempeño: el enfoque del modelo ARCS]. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1250-3>

Kelley, K., & Preacher, K. J. (2012). On effect size [Sobre el tamaño del efecto]. *Psychological Methods*, 17(2), 137-152. <https://doi.org/10.1037/a0028086>

Khaddage, F., Müller, W., & Flintoff, K. (2016). Advancing mobile learning in formal and informal settings via mobile app technology: Where to from here, and how? [Avanzar en el aprendizaje móvil en entornos formales e informales a través de la tecnología de aplicaciones móviles: ¿adónde ir desde aquí y cómo?] *Educational Technology and Society*, 19(3), 16-26.
<http://www.jstor.org/stable/jeducechsoc.19.3.16>

Liu, G., Chen, J., & Hwang, G. (2018). Mobile-based collaborative learning in the fitness center: A case study on the development of English listening comprehension with a context-aware application [Aprendizaje colaborativo basado en dispositivos móviles en el gimnasio: un estudio de caso sobre el desarrollo de la comprensión auditiva en inglés con una aplicación sensible al contexto]. *British Journal of Educational Technology*, 49(2), 305-320.
www.journal.uta45jakarta.ac.id

Martínez-Luengas, M. (2021). Más allá de las observaciones de las clases de inglés en Colombia. *Panorama*, 15(28), 77-91. <https://doi.org/10.15765/pnrm.v15i28.1817>

Mayer, R. (2005). *The Cambridge handbook of multimedia learning* [El manual de Cambridge de aprendizaje multimedia]. Cambridge university press. <https://orcid.org/0000-0002-0456-2604>

Mayer, R. (2017). Using multimedia for e-learning [Uso de multimedia para e-learning]. *Journal of Computer Assisted Learning*, 33(5), 403-423.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1111/jcal.12197>

Mejía-Delgado, O. A., & Mejía-Delgado, Y. Y. (2022). Madurez tecnológica de la generación Z: reto de la transformación digital en Colombia. *Revista CEA*, 8(16), e1913.
<https://doi.org/10.22430/24223182.1913>

Ministerio de Educación Nacional. (2004). *Programa Nacional de Bilingüismo*.

<https://educacionrindenctas.mineducacion.gov.co/pilar-1-educacion-de-calidad/programa-nacional-de-bilinguismo/>

Ministerio de Educación Nacional. (2016). *Aceleración del Aprendizaje.*

https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-340092.html?_noredirect=1

Mourão, A. B., & Netto, J. F. D. M. (2019). Inclusive model application using accessible learning objects to support the teaching of mathematics [Aplicación del modelo inclusivo utilizando objetos de aprendizaje accesibles para apoyar la enseñanza de las matemáticas]. *Informatics in Education, 18(1)*, 213-226. <https://doi.org/10.15388/infedu.2019.10>

Nikolopoulou, K. (2020). Secondary education teachers' perceptions of mobile phone and tablet use in classrooms: benefits, constraints and concerns [Percepciones de los profesores de educación secundaria sobre el uso de teléfonos móviles y tabletas en las aulas: beneficios, limitaciones y preocupaciones]. *Journal of Computers in Education, 7(2)*, 257-275.
<https://doi.org/10.1007/s40692-020-00156-7>

Nóvoa, A., & Alvim, Y. (2020). Nothing is new, but everything has changed: A viewpoint on the future school [Nada es nuevo, pero todo ha cambiado: Una mirada sobre la escuela del futuro]. *Prospects, 49(1–2)*, 35-41. <https://doi.org/10.1007/s11125-020-09487-w>

Orak, S. D., & Al-Khresheh, M. H. (2021). In between 21st century skills and constructivism in elt: Designing a model derived from a narrative literature review [Entre las habilidades del siglo XXI y el constructivismo en elt: diseño de un modelo derivado de una revisión de la literatura narrativa]. *World Journal of English Language, 11(2)*, 166-176.
<https://doi.org/10.5430/wjel.v11n2p166>

Ortiz, L. M., & Betancourt, C. (2020). Evaluación del Programa de Aceleración del Aprendizaje: una apreciación estratégica hacia la educación inclusiva en el posconflicto. *Praxis & Saber, 11(25)*, 97-110. <https://doi.org/10.19053/22160159.v11.n25.2020.8207>

Peterson, C. (2003). Bringing ADDIE to Life: Instructional Design at Its Best [Dando vida a ADDIE: diseño instruccional en su máxima expresión]. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia, 12(3)*, 227-241. Repositorio digital.
<https://www.learntechlib.org/primary/p/2074/>

Qiu, J. (2019). A preliminary study of english mobile learning model based on constructivism [Un estudio preliminar del modelo de aprendizaje móvil en inglés basado en el constructivismo].

Theory and Practice in Language Studies, 9(9), 1167-1172.
<https://doi.org/10.17507/tpls.0909.13>

Santos, J., Figueiredo, A. S., & Vieira, M. (2019). Innovative pedagogical practices in higher education: An integrative literature review [Prácticas pedagógicas innovadoras en la educación superior: una revisión integrativa de la literatura]. *Nurse Education Today*, 72, 12-17. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2018.10.003>

Shadiev, R., Yang, M. ke, Reynolds, B. L., & Hwang, W. Y. (2021). Improving English as a foreign language-learning performance using mobile devices in unfamiliar environments [Mejorar el rendimiento del aprendizaje del inglés como lengua extranjera utilizando dispositivos móviles en entornos desconocidos]. *Computer Assisted Language Learning*, 1-31. <https://doi.org/10.1080/09588221.2020.1868533>

Sofiana, N., & Mubarok, H. (2020). The impact of englishgame-based mobile application on students' reading achievement and learning motivation [El impacto de la aplicación móvil basada en juegos en inglés en el rendimiento de lectura y la motivación de aprendizaje de los estudiantes]. *International Journal of Instruction*, 13(3), 247-258. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.13317a>

Talan, T. (2020). The effect of mobile learning on learning performance: A meta-analysis study [El efecto del aprendizaje móvil en el rendimiento del aprendizaje: un estudio de metanálisis]. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 20(1), 79-103. <https://doi.org/10.12738/jestp.2020.1.006>

Thomas, N., Bowen, N. E. J. A., Reynolds, B. L., Osment, C., Pun, J. K. H., & Mikolajewska, A. (2021). A Systematic Review of the Core Components of Language Learning Strategy Research in Taiwan [Una revisión sistemática de los componentes centrales de la investigación de estrategias de aprendizaje de idiomas en Taiwán]. *English Teaching and Learning*, 45(3), 355-374. <https://doi.org/10.1007/s42321-021-00095-1>

Treviranus, J., Richards, J., & Clark, C. (2019). Inclusively Designed Authoring Tools [Herramientas de creación de diseño inclusivo]. In Y. Yesilada & S. Harper (Eds.), *Web accessibility. Human–Computer Interaction Series* (pp. 357–372). Springer London. https://doi.org/10.1007/978-1-4471-7440-0_20

Wu, W. C. V., Lin, I. T. D., Marek, M. W., & Ou Yang, F. C. (2021). Analysis of English Idiomatic

Learning Behaviors of an Audio-Visual Mobile Application [Análisis de los comportamientos de aprendizaje idiomático del inglés de una aplicación móvil audiovisual].

SAGE Open, 11(2), 1-17. <https://doi.org/10.1177/21582440211016899>

Zulfikar, T., Dahliana, S., & Sari, R. A. (2019). An Exploration of English Students' Attitude towards English Learning [Una exploración de la actitud de los estudiantes de inglés hacia el aprendizaje del inglés]. *English Language Teaching Educational Journal, 2(1),* 1-12.
<https://doi.org/10.24093/awej/vol6no3.16>