

Aprendizaje de Word y PowerPoint en Estudiantes de Secundaria

Griselda J. Morales Alarcón¹, Judith M. Menez Díaz², Mario A. Sandoval
Hernández³, Uriel A. Filobello Niño¹ y Héctor Vázquez Leal⁴

¹Universidad Veracruzana, Veracruz, México

²Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México

³Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica, México

⁴Consejo Veracruzano de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico, México

RESUMEN

Palabras clave

Aprendizaje
Enseñanza
Educación
Psicología
Informática

La incorporación de la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje beneficia a los estudiantes al proporcionarles acceso a recursos educativos, mejorar sus habilidades digitales y fomentar nuevas formas de aprendizaje y colaboración. El uso de herramientas como Word y PowerPoint facilita la creación y presentación de proyectos, mejorando sus habilidades de comunicación y expresión. Este artículo resalta la importancia del conocimiento y uso de herramientas tecnológicas en la educación. El estudio se realizó con 12 estudiantes de tercer grado de telesecundaria donde se analizó su conocimiento en el manejo de estos programas, utilizando actividades basadas en contenidos de español e historia. Se concluye que la tecnología es crucial en la educación y el uso de Word y PowerPoint ayuda a mejorar el aprendizaje y las habilidades de los estudiantes. No obstante, es vital garantizar acceso equitativo a recursos tecnológicos y educativos de calidad y enseñar habilidades digitales desde edades tempranas.

Learning Word and PowerPoint in high school students

ABSTRACT

Keywords

Learning
Teaching
Education
Psychology
Computer Science

The incorporation of technology in the teaching-learning process benefits students by providing them with access to educational resources, enhancing their digital skills and fostering new forms of learning and collaboration. The use of tools such as Word and PowerPoint facilitate project creation and presentation, thereby improving their communication and expression abilities. This article underscores the significance of knowledge and the use of technological tools in education. The study was conducted with 12 third-grade *telesecundaria* students, where their proficiency in handling these programs was analyzed through activities

Para citar este artículo: Morales Alarcón, G. J., Menez Díaz, J. M., Sandoval Hernández, M. A., Filobello Niño, U. A., y Vázquez Leal, H. (2024). Aprendizaje de Word y PowerPoint en estudiantes de Secundaria. *Anuario de Psicología Educativa Aplicada*, 1, Artículo e4. <https://doi.org/10.5093/apea2024a4>

Correspondencia: zS21000480@estudiantes.uv.mx (G. J. Morales Alarcón).

 Este es un artículo Open Access bajo la licencia <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

based on Spanish and history content. It is concluded that technology is crucial in education, and the use of Word and PowerPoint aids in enhancing students' learning and skills. However, it is vital to ensure equitable access to quality technological and educational resources while teaching digital skills from an early age.

Artículo recibido: 13/02/2024 | **Artículo aceptado:** 19/02/2024

En la actualidad, el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza-aprendizaje se ha convertido en una herramienta primordial para mejorar la calidad educativa y alcanzar un aprendizaje más eficiente. Según Martínez y Sauleda (1995), las TIC y software específico son útiles tanto para la práctica docente como para facilitar la adquisición de nuevos conocimientos por parte del alumnado. Dentro de la amplia variedad de herramientas tecnológicas existentes, Microsoft Office es esencial en el mundo laboral y educativo, ya que permite el desarrollo de documentos como textos, presentaciones y bases de datos. Con esta idea, Candelario (2018) realizó un estudio sobre la implementación de la enseñanza de conceptos de física con Microsoft Office. Haro Calero y Yépez Pullopaxi (2020) también utilizaron las herramientas de la paquetería Office para la enseñanza del idioma inglés.

De forma semejante se han implementado programas educativos que buscan fomentar la educación en las áreas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés). Estos programas se centran en brindar una educación integral que permita a los estudiantes desarrollar habilidades y competencias en estas disciplinas a través de actividades prácticas y dinámicas. En este sentido, el enfoque STEM se convierte en una herramienta poderosa para fomentar la creatividad y el pensamiento crítico en los estudiantes, al mismo tiempo que les brinda las habilidades necesarias para enfrentar los retos y desafíos de la sociedad actual. Este tipo de programas han probado su utilidad en la formación de futuros profesionales en áreas clave para el desarrollo de la sociedad (Queiruga-Dios et al., 2021).

Derivado de lo anterior, se puede afirmar que las competencias digitales son imprescindibles, especialmente en el caso de los estudiantes que están inscritos en sistemas educativos en línea o híbridos. Las competencias digitales hacen referencia al conjunto de habilidades necesarias para utilizar las herramientas y recursos digitales, tales como aplicaciones, plataformas, dispositivos, entre otros. En un contexto de educación en línea o híbrida, estas competencias son cruciales para el éxito académico de los estudiantes, ya que les permiten gestionar y organizar sus actividades de manera eficiente, además de permitirles el acceso a una amplia variedad de recursos digitales para enriquecer su aprendizaje.

De igual manera, la sociedad actual está cada vez más enfocada en el aprendizaje visual, por lo que las competencias audiovisuales son de suma relevancia para un adecuado desempeño en distintos ámbitos, pero particularmente en el educativo. Las competencias audiovisuales se refieren a la capacidad de entender y producir información a través de medios audiovisuales, tales como videos, gráficos, infografías, entre otros. Estas competencias resultan esenciales en un mundo en el que las imágenes y los videos tienen una gran influencia en la comunicación y la difusión del conocimiento. Por lo tanto, las competencias audiovisuales y digitales son esenciales en el mundo actual y su relevancia en el contexto educativo resulta indudable. Los estudiantes que logran

desarrollar estas competencias tienen mayores posibilidades de éxito en su proceso de aprendizaje y en su vida profesional (Cascante-Gatgens y Villalobos-Vindas, 2022).

A pesar de la gran utilidad de las TICs en la educación, su implementación no está exenta de dificultades. Por ejemplo, se espera que en un futuro cercano Office sea reemplazado por Office 365, que ofrece herramientas de trabajo adicionales. Aunque Office 365 es una opción atractiva, su uso requiere una cuenta institucional y conectividad a internet, lo que puede ser una desventaja en áreas de mucha marginación, donde no todos los usuarios tienen acceso a estos recursos. Además, para poder garantizar una enseñanza de calidad que alcance sus objetivos es imprescindible proporcionar al profesorado una capacitación sobre el uso adecuado de las herramientas tecnológicas al igual que el acceso a los recursos tecnológicos necesarios.

En Jiménez-Becerra y Segovia-Cifuentes (2020) se proponen tres modelos didácticos para la integración de las TIC en la educación. Siendo el primero “el uso de los recursos/técnicas TIC y las experiencias”, como segundo “la concepción e implementación de las metodologías y su coherencia con los enfoques curriculares” y finalmente como tercer modelo “un escenario didáctico centrado en la creación y uso de modelos que aportan a los componentes cognitivos necesarios para el aprendizaje” (p. 419). Los modelos son viables en un contexto en el que se carece de los conocimientos y habilidades para un buen desempeño escolar, dado que se propone el uso de herramientas digitales como medio para que los estudiantes logren cumplir con las actividades que marca su modelo curricular o en su caso las actividades solicitadas en su libro de texto. Asimismo, facilita que los estudiantes sean capaces de crear contenido que les permita adquirir conocimientos no sólo de los temas de una materia en particular sino también el uso adecuado de una computadora y las herramientas básicas que posee el medio tecnológico que se está utilizando.

Esta aproximación es acorde con el advenimiento de nuevas tecnologías y metodologías en la enseñanza, que buscan optimizar el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Una de las tendencias involucra al llamado “aprendizaje invertido”, el cual ha demostrado su eficacia para mejorar el rendimiento y la motivación de los estudiantes. El aprendizaje invertido consiste en proporcionar conocimiento teórico que los estudiantes adquieren a través de materiales didácticos como videos, lecturas, infografías, entre otros, antes de asistir a las clases presenciales y el tiempo en el aula se destina a la discusión y al análisis de los conceptos aprendidos previamente, fomentando la participación activa y el intercambio de ideas entre los estudiantes y el docente (Pozo-Sánchez et al., 2020).

Sin embargo, hay que considerar que la educación virtual difiere dependiendo del medio en el que se tenga que implementar. Así, Jiménez-Becerra y Segovia-Cifuentes (2020) señalan que no se deben descartar las limitaciones tecnológicas y didácticas que poseen ciertos espacios educativos y geográficos y donde además se tienen limitaciones como “las características de los contextos donde las tecnologías no logran su máxima extensión y uso, así como el poco saber disciplinar que posee el profesorado sobre didáctica y dificultades para comprender la función de las TIC en los procesos educativos” (p. 419).

Por ejemplo, existen estudios que se centran en el aprendizaje de mujeres de contextos rurales en el uso de las redes sociales como herramientas para la formación. En particular, se ha investigado el uso de Facebook, Instagram, Twitter y WhatsApp como medios para fomentar el aprendizaje. Jiménez-Cortés (2015) señala que estos estudios han revelado la relevancia de las redes sociales en la educación virtual, especialmente para mujeres en contextos rurales. Asimismo, se destaca la necesidad de adaptar los programas educativos a las necesidades y características específicas de este tipo de población para mejorar su acceso y calidad en la educación virtual.

Como se ha mencionado reiteradamente, la presencia de recursos tecnológicos es imprescindible en el entorno educativo: resulta fundamental que los estudiantes cuenten con conocimientos y habilidades en el manejo de programas o aplicaciones educativas. De hecho, este aspecto se ha vuelto aún más relevante debido a la pandemia del COVID-19, la cual tuvo un impacto significativo en los ciclos escolares 2019-2020 y 2020-2021 en los distintos niveles educativos que existen en México.

Ante la imposibilidad de continuar con las clases presenciales, se implementaron diversas estrategias para asegurar el aprendizaje de los estudiantes, entre ellas las clases en línea a través de plataformas digitales como Google Meet y Zoom, así como el envío de actividades a través de redes sociales como Facebook y Twitter. Además, en algunas instituciones oficiales se optó por entregar actividades impresas para aquellos estudiantes que no contaban con acceso a internet o dispositivos electrónicos adecuados. Estas medidas permitieron que los estudiantes pudieran continuar su proceso de aprendizaje de manera efectiva a pesar de la compleja situación. Sin embargo, las primeras dos opciones representan un gran desafío para los contextos rurales, donde la población no cuenta con acceso a internet, por no mencionar aquellas dificultades que se generaron por llevar a cabo las clases a distancia (Villapudua et al., 2021).

A pesar de que organizaciones oficiales como la Secretaría de Educación Pública (SEP), establecieron horarios para la enseñanza a través de la radio y la televisión, la colaboración de los tutores resultó esencial para garantizar el aprendizaje efectivo de los estudiantes. En este sentido, es importante destacar que un profesor debe diseñar estrategias de enseñanza acordes a los conocimientos previos de los estudiantes y al entorno en el que se encuentran inmersos, pero al trabajar en entornos en los que las actividades se vieron reducidas a la entrega exclusiva de material impreso resultaba complicado implementar tareas que los estudiantes logran realizar acorde a su contexto o habilidades. Por ende, es importante considerar que algunas poblaciones no sólo carecen de las herramientas tecnológicas necesarias, sino que también pueden carecer de los conocimientos y habilidades necesarios para desempeñarse de manera efectiva en esta modalidad de enseñanza por lo que es necesario considerar intervenciones que ayuden a disminuir o eliminar esta brecha.

Carrasco-Zendejas (2021) reportó un panorama general sobre la educación en México durante el confinamiento y la alfabetización de las tecnologías en el sector educativo. Este autor destaca que parte de la población estudiantil no contaba con los medios tecnológicos para realizar las actividades solicitadas o no tenía el conocimiento ni la experiencia suficiente para el uso de plataformas de comunicación. La falta de acceso a la tecnología y la brecha digital han sido factores determinantes en la continuidad del proceso educativo durante la pandemia. Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en México el 57.4% de los hogares no cuenta con una computadora y el 31.3% no tiene acceso a internet (INEGI, 2020).

Esta misma situación se dio en otras partes del mundo, donde las medidas de confinamiento y distanciamiento social obligaron a las instituciones educativas a buscar alternativas para garantizar la continuidad del proceso de enseñanza-aprendizaje. En países latinoamericanos como Perú se identificaron deficiencias y obstáculos que dificultaron la implementación de la educación a distancia como una alternativa para garantizar el acceso a la educación. En Perú, una de las principales barreras para la educación a distancia fue la falta de acceso a la tecnología y a Internet en algunas zonas del país, así como la brecha digital entre regiones urbanas y rurales. En este sentido, Marino-Jiménez y Ramírez-Rodríguez (2022) señalan que en algunos lugares donde la tecnología aún no ha tenido un impacto significativo en la educación, se utilizaron otros medios como la radio o la televisión para llevar a cabo actividades educativas fundamentales en cada nivel educativo.

Se realizaron varios estudios para analizar las estrategias implementadas durante el confinamiento y sus resultados. En estos antecedentes se destaca la publicación de Portillo Peñuelas et al. (2020), quienes realizaron un análisis comparativo de los contextos educativos en México durante la pandemia de COVID-19, centrándose en la preparación y condiciones del profesorado de Educación Básica. Para llevar a cabo este análisis, utilizaron un instrumento que fue trasladado a la herramienta de formularios de Google. En cuanto a los hallazgos, el artículo menciona que, tanto en contextos urbanos como rurales, los docentes experimentaron cambios significativos en su rol docente debido a la contingencia. Además de encontrar que existen marcadas diferencias de condiciones entre el profesorado que trabaja en contextos urbanos y rurales, tanto en términos de acceso a herramientas tecnológicas (como internet de banda ancha y dispositivos) como en recursos para desarrollar las actividades docentes.

Asimismo, en Padilla et al (2015) se analiza cómo el escenario educativo familiar influye en el uso de Internet por parte de los niños de primaria y secundaria. Los resultados indican que tanto los componentes físicos como los actitudinales del escenario educativo, como las características de los actores, el ciclo educativo superior de los hijos, el lugar de conexión donde se realizan las tareas, la compañía a la hora de usar Internet y quién es el protagonista del diseño de la propia tarea predicen la frecuencia y diversidad del uso de Internet. Además, se encontraron diferencias en los elementos del escenario educativo entre padres con hijos en primaria y secundaria. En resumen, el estudio destaca la importancia del entorno familiar en el uso de Internet por parte de los niños y cómo ciertos factores pueden influir en su comportamiento en línea.

Por las razones expuestas, en este trabajo se llevó a cabo una investigación que tuvo como objetivo determinar si una estrategia de enseñanza sobre los conocimientos fundamentales en el manejo de los programas Word y PowerPoint de estudiantes de tercer grado de telesecundaria de una población rural resultó efectiva en el aprendizaje de dichos estudiantes. Se contó con un total de 12 participantes. Se aplicaron actividades basadas en los contenidos propuestos en las materias de español e historia, acorde a las indicaciones que señalan los libros de texto de cada materia. En el caso de Word, se utilizó contenido de la materia de español, mientras que para PowerPoint se empleó la materia de la historia como recurso pedagógico. Se analizaron las ejecuciones antes y después de la intervención.

Método

Participantes

En la Telesecundaria “José Vasconcelos” donde se llevó a cabo el estudio, la matrícula total constó de 42 estudiantes para el ciclo escolar 2022-2023. Los estudiantes provinieron de dos comunidades con índice de alta marginación. De acuerdo con el Consejo Nacional de Población (CONAPO), en 2020 el municipio de La Perla en el estado de Veracruz fue catalogado con el grado de marginación alto, además de especificar que de los 28,258 pobladores que componen el municipio, el 76.03% de la población mayor de 15 años se encuentran sin educación básica. Tal como lo especifican las cifras oficiales, la población posee marginación y limitados conocimientos de las diferentes áreas tratadas en el plan de estudios de secundaria. De acuerdo con la SEP estas son las siguientes: Matemáticas, Español, Biología, Química y Física, Historia tanto de México como Universal, Educación Física y Artística, Formación Cívica y Ética, entre otras.

De este conjunto de estudiantes, un total de 7 realizaron todas las actividades implementadas para el caso de Word, además de las fases de preprueba y posprueba. Asimismo, 2 estudiantes únicamente realizaron la fase de posprueba, mientras que 1 participante completó la fase de preprueba y dos actividades. Por lo tanto, la participación total en el estudio de Word fue de 10 estudiantes. En cuanto a PowerPoint, participaron un total de 11 estudiantes. Nueve de ellos completaron todas las actividades, mientras que dos únicamente realizaron la fase de preprueba y dos actividades adicionales.

Por otra parte, siguiendo las circunstancias del contexto y los medios tecnológicos con los que cuenta el estudiantado, los estudiantes que participaron en el presente estudio señalaron que no disponían en sus hogares de una computadora o *laptop* que les permitiera aprender los conocimientos necesarios pero 10 estudiantes mencionaron tener un teléfono celular, consistente con lo reportado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), que señala que en el 2020 había aproximadamente 44.4 millones de personas que poseían una computadora, mientras que un total de 84.1 millones de usuarios tenía acceso a una conexión de internet.

Procedimiento

Para el caso de Word se trabajó la lección 7 del bloque 2 “Investigar sobre la diversidad lingüística y cultural de los pueblos del mundo” del libro de Lengua Materna Español (SEP, 2021b), en la cual se abordaron los contenidos propuestos en el libro de texto y a la par cada una de las pestañas con las funciones que componen el programa de Word. Sin embargo, previo a la explicación y realización de actividades se aplicó una preprueba que abarcaba algunas actividades de las pestañas de función archivo, inicio, insertar, diseño, formato y referencias, descartando las pestañas de función correspondencia, revisar y vista, pues antes de aplicar los contenidos se abordó una lista de necesidades y contenidos fundamentales. De acuerdo con la planta docente que compone el plantel educativo se consideraron únicamente las pestañas con las funciones previamente mencionadas. Asimismo, dichos contenidos podrían ser funcionales para los estudiantes en un futuro próximo siendo el caso para los participantes que continúen con la educación media superior y para aquellos que se inserten al mundo laboral una vez que culminen sus estudios de secundaria, ya que al menos habrán tenido un acercamiento a los programas antes mencionados.

Además, los participantes crearon un grupo de WhatsApp que permitió enviarles videos cortos denominados *reels*, en los que se mostraba cómo se realizaban las actividades tanto de Word como de PowerPoint que deberían ser implementadas por los participantes al día siguiente. También se les enviaban fotos para complementar el *reel*. Esta implementación obedece a la estrategia de aprendizaje invertido (Pozo-Sánchez et al., 2020), pues los participantes visualizaban el contenido antes de practicar, así ellos podían comentar al otro día cómo tenían que realizar las actividades o incluso mostrar de qué manera se debía realizar. Otro medio que se utilizó fue la exposición de diapositivas previamente diseñadas en el programa Canva, donde se demostraba el paso a paso para realizar las actividades que se les solicitaba.

Además, las presentaciones de cada demostración y ejemplos tenían como objetivo que los estudiantes observaran cómo se realizaban las actividades, complementando las instrucciones y actividades trabajadas en las clases. El estudio se efectuó en un horario de 8 a 11 de la mañana, contando con un tiempo de 3 horas para cada sesión; estas finalizaban cuando los estudiantes terminaban con las actividades que se les solicitaba realizar.

Materiales

Diez computadoras marca HP con procesador i5 a 1.20GHz y dos *laptops* con sistema operativo Windows 10, marca Dell y Lenovo i3 a 1.19 GHz. La versión de Office utilizada en todo el equipo de cómputo fue la 2016. Un proyector de 3,000 lúmenes SVGA 800X600, marca Benq, para explicar los puntos a seguir. En el caso de las fases de preprueba y posprueba se facilitó a los participantes una hoja (véase Tabla 1) en la que colocaban el signo de verificación (✓) o una equis (X) si no sabían cómo realizar la actividad. Para el caso de las actividades se proyectó una tabla con las actividades que debían realizar usando cada una de las funciones que se les enseñarían. A continuación, se muestra la tabla de actividades solicitadas a los participantes durante la fase de preprueba y posprueba.

Tabla 1. Actividades para la fase de preprueba y posprueba

No.	Actividad a desarrollar	Coloca un ✓ a las actividades que realizaste
1.	Escribe 10 líneas donde especifiques por qué surgió la escritura, cuándo consideras que surgió la escritura y el por qué es necesaria la escritura en tu vida y la de los demás. Las líneas deben de estar escritas en letra Arial 12. Con un interlineado de 1.5, además el texto debe de estar justificado.	
2.	El texto debe llevar un título (el que tú quieras) con letra Times New Roman, tamaño 14 y centrado	
3.	La primera letra del texto debe estar en letra (CAPITAL)	
4.	Asimismo, debes insertar una portada a tu trabajo donde incluyas tu nombre, el nombre de la escuela, el nombre de tu profesor, la asignatura y la fecha.	
5.	El documento debe contener borde de página cuadrado	
6.	Debe tener número de página	
7.	La orientación debe estar en horizontal	
8.	Debe contener por lo menos dos imágenes y las imágenes tienen que tener título	
9.	El documento debe estar en color verde, énfasis 6, claro 40%	
10.	Deberá tener una nota de pie de página que diga PREPRUEBA	
11.	Guardar el archivo como preprueba-tu nombre	

En dicha tabla se especifica el número de actividades por cumplir, actividades que fueron las mismas tanto para la fase de preprueba como de posprueba. Asimismo, se especifican las actividades que se plantearon para el abordaje de las pestañas desde “archivo” hasta “referencias”. Una vez que fue explicada la actividad y las opciones que maneja Word, se solicitó a los participantes que la realizaran. A solicitud de los participantes, quienes al redactar en Word preguntaron sobre ese aspecto, se agregó la explicación acerca de la función de corrección de ortografía, específicamente

las palabras que están escritas de manera incorrecta, que el programa subraya en rojo o si existe un espacio adicional lo marca en color azul. Además, al guardar su archivo los participantes observaron la opción de imprimir y pidieron que se les explicara, lo cual se hizo, no sin antes aclararles que para imprimir es necesario contar con una impresora.

En la siguiente tabla se presentan las actividades desarrolladas para la pestaña con la función Inicio, incluyendo la pestaña con la función Archivo con la opción de guardar.

Tabla 2. Actividades para la pestaña de la función inicio de Word

No.	Actividad a desarrollar	Coloca un ✓ a las actividades que realizaste
1.	Transcribe el mito de la Torre de Babel	
2.	Título centrado con letra Bell MT en negrita de tamaño 16 y con color azul énfasis 5	
3.	Tu nombre alineado a la derecha en letra Gill Sans MT de tamaño 10	
4.	El texto debe estar escrito en Times New Roman	
5.	Justificado	
6.	Interlineado de 1.5	
7.	Las primeras líneas subrayadas	
8.	Las últimas tres líneas en cursiva	
9.	La palabra BABEL debe estar escrita en mayúsculas todas las veces que se encuentre en el texto	
10.	Con borde de página cuadrado del estilo que prefieras	
11.	Guardar el archivo como práctica01-tu nombre	

Posteriormente se presentaron las actividades acordes a la pestaña con la función Insertar del programa de Word, en el cual se detallan las indicaciones que los participantes debían de seguir. Una vez que finalizaban las actividades como lo solicitaban las indicaciones podría colocar el símbolo que se les indica en la tercera columna de la tabla, pero si desconocía el tema lo podría dejar en blanco o en su caso colocar una equis. Pero no fue el caso cuando se les explicaba las actividades a los participantes, dado que lograban captar las indicaciones una vez que se les explicaba, tener imágenes de cómo realizar un punto en particular o, en su caso, observaban los videos que explicaban los pasos a seguir para cumplir con la actividad solicitada.

A continuación, se presentan las actividades para las pestañas con las funciones tanto de Diseño como de Formato; en dicho punto se trataron ambas funciones pues se consideró que los puntos relevantes eran mínimos en una sola pestaña, así como para que cada una de las clases cumplieran con el requisito de durar el mismo tiempo, es decir, tres horas junto con la explicación, videos y la realización de actividades por parte de los participantes. Tales actividades son las que a continuación se presentan.

Tabla 3. Actividades para la pestaña de insertar de Word

No.	Actividad a desarrollar	Coloca un ✓ a las actividades que realizaste
1.	Coloca la portada que prefieras para tu texto, la cual llevará tu nombre completo, el nombre de la asignatura, el nombre de la escuela, el nombre de tu maestro y la fecha.	
2.	Realizar un salto de página	
3.	Transcribir lo siguiente: las principales lenguas habladas en todo el mundo. La primera letra será mayúscula (capital)	
4.	Colocar una tabla. En la primera fila, pondrás país, lengua y número de hablantes	
5.	Insertarás un cuadro de texto en donde escribirás: español-México	
6.	Luego colocarás un SmartArt "Radial Divergente" poniendo español en el centro y en los demás círculos los países que hablan español. Coloca los países que tú prefieras.	
7.	Colocar una captura de pantalla del avance que llevas en este momento	
8.	Colocar el hipervínculo de la práctica anterior	
9.	Colocar un comentario en la palabra español-México, especificando por qué en México se habla español	
10.	Colocar en el encabezado y pie de página cómo te gusta que te digan	
11.	Colocar el número de página	
12.	Finalmente, colocar 5 símbolos árabes, 5 símbolos griegos y 5 símbolos hebreos	
13.	Guardar el archivo como práctica02-tu nombre	

Tabla 4. Pestaña de actividades para practicar las funciones de Diseño y Formato de Word

No.	Actividad a desarrollar	Coloca un ✓ a las actividades que realizaste
1.	El título debe de ir centrado en letra Arial Black en 16	
2.	Trascribe el texto del Periquillo Sarniento de la página 140 de tu libro en letra Bodoni MT en tamaño 14. Además, el texto debe de ir justificado.	
3.	Con un espaciado entre párrafos moderado	
4.	El color de la página debe de estar en anaranjado, énfasis 2, claro 60%	
5.	Colocar al documento el borde página en 3D que tú prefieras	

Tabla 4. *Pestaña de actividades para practicar las funciones de Diseño y Formato de Word (Continuación)*

No.	Actividad a desarrollar	Coloca un  a las actividades que realizaste
6.	Guardar el archivo como práctica 03-tu nombre	
7.	Los textos de Exemplo del quinto privado, e del perro e de la culebra e del niño e Infortunios de Alonso Ramírez. Les colocarás un margen moderado.	
8.	Los textos deben de estar en orientación horizontal	
9.	El tamaño de hoja debe de estar en oficio	
10.	El texto debe de tener dos columnas	
11.	La Sangría de la izquierda de ser de 1 cm. y la de la derecha a 1.5 cm	
12.	El espaciado antes debe de ser 2 pto. y después a 7 pto	
13.	Guardar el archivo como práctica04-tu nombre	

Para finalizar las actividades de Word, a continuación, se presentan las tareas correspondientes a la pestaña de la función Referencias. Los estudiantes realizaron algunas actividades fundamentales para el aprendizaje de sus clases de español y del editor de textos de Office. Aunque esta pestaña incluye menos opciones, los estudiantes tuvieron un descanso de 15 minutos antes de empezar la posprueba.

Tabla 5. *Pestaña de actividades para la pestaña de la función Referencias*

No.	Actividad a desarrollar	Coloca un  a las actividades que realizaste
1.	Con el texto de las lenguas romances coloca una tabla de contenido con los subtítulos que se encuentran en negrita	
2.	Inserta una nota al pie escribiendo de dónde se derivan las lenguas romances	
3.	Al final de cada subtítulo coloca una imagen e inserta un título en cada una	
4.	Finalmente inserta una tabla de ilustraciones	
5.	Guardar el archivo como practica05-tu nombre	

Las actividades de la posprueba fueron las mismas que en la fase de preprueba (véase Tabla 1), pero esta vez se les solicitó que escribieran sobre cómo creen que será la escritura que conocen actualmente dentro de 500 años. De esta manera se fomentó una redacción adecuada y se enseñaron los atajos que se pueden utilizar en el teclado de la computadora, no sólo las opciones que tiene Word, tales como pegar, copiar, guardar, seleccionar todo el documento, por mencionar algunas.

Una vez que se explicó el procedimiento con relación a la enseñanza de las funciones de Word, el siguiente aspecto fue enfatizar los puntos sobre las actividades planeadas para abordar el contenido relevante de las pestañas de PowerPoint, las cuales estuvieron integradas de una fase de preprueba y posprueba tal como se trabajó con las actividades de Word. Con esto se pretendía establecer los conocimientos de los estudiantes acerca del programa, además de los conocimientos alcanzados una vez recibido el entrenamiento. La materia de trabajo de este programa fue Historia (SEP, 2021a), en la etapa de la posrevolución mexicana. Las funciones con las que se trabajó fueron desde Archivo hasta Presentación de diapositivas, descartando las de Revisar y Vista, pues de acuerdo con los profesores se tenía que precisar en los conocimientos que podrían ser útiles de manera inmediata en otras materias y que los estudiantes fueran capaces de realizar una presentación en PowerPoint al finalizar Educación Secundaria. Para ellos era necesario profundizar y brindar los conocimientos en las funciones antes mencionadas.

A continuación, se especifican detalladamente las actividades que los participantes resolverían en cada una de las sesiones de trabajo.

Tabla 6. Actividades de preprueba y posprueba para PowerPoint

No.	Actividad a desarrollar	Coloca un ✓ a las actividades que realizaste
1.	Realiza diapositivas acerca de la segunda fase de la revolución mexicana. Desde la dictadura de Victoriano Huerta hasta la muerte de Venustiano Carranza.	
2.	Incluir imágenes acordes al texto que incluyas en tu presentación	
3.	La presentación deberá contener una diapositiva con una tabla de al menos 4 filas y 4 columnas	
4.	La presentación deberá contener un SmartArt	
5.	Insertar nombre y fecha en las diapositivas, menos en la primera diapositiva	
6.	La presentación deberá tener el diseño que prefieras	
7.	También cada una de las diapositivas deberá incluir alguna transición, alguna opción de efecto, un sonido y el tiempo de sonido debe de ser 01.00 segundos.	
8.	A su vez cada diapositiva deberá contener una animación	
9.	En algunas diapositivas incluirás una imagen e insertarás un video sobre la constitución de 1917	
10.	Por último, deberás grabar una diapositiva	
11.	Guarda las diapositivas como preprueba -tu nombre	

En la fase de posprueba se solicitó como primera actividad que siguieran esta indicación: “Realiza diapositivas acerca de la Constitución mexicana de 1917. En la primera diapositiva incluirás el título, nombre, nombre de la materia y el nombre de la escuela; el tamaño y el tipo de letra será el que prefieras, al igual que tomar en cuenta la última indicación. Guarda las diapositivas como “posprueba -tu nombre”. Una

vez que finalices todos los rubros debes mostrar los puntos que realizaste, además de verificar tu puntaje en la hoja con tu presentación; si coinciden, apaga la computadora de manera correcta y retírate del aula.

En cuanto a la práctica 1 de PowerPoint, los participantes realizaron las actividades acordes a las pestañas de las funciones Inicio e Insertar. Asimismo, se les proporcionaron imágenes referentes a la Dictadura de Victoriano Huerta mediante una USB, enseñándoles cómo copiarlas en las computadoras, pues la escuela no cuenta con conexión a internet. Este material lo podrían utilizar como le considerasen pertinente, al igual que la información tratada en su libro de texto, además de los videos. Se les proyectaron consideraciones relevantes para que complementaran la información. Todo lo tenían que transcribir utilizando dos fuentes. Las imágenes y tipo de letra utilizadas serían diferentes en cada diapositiva, con objeto de que continuaran practicando lo aprendido en el programa de Word.

Tabla 7. Actividades para la pestaña de las funciones inicio e insertar en PowerPoint

No.	Actividad a desarrollar	Coloca un  a las actividades que realizaste
1.	Coloca cuatro diapositivas, la primera será la del título en donde incluirás tu nombre, el nombre de la materia y de la escuela. Será con la letra que quieras y en el tamaño que consideres pertinente.	
2.	En la segunda diapositiva colocarás el título "La dictadura de Victoriano Huerta" y escribirás el primer párrafo de la página 133 de tu libro de historia.	
3.	En la tercera diapositiva insertarás una tabla que incluya las tres filas de la tabla que se presenta en la página 133 de tu libro de historia.	
4.	En la cuarta diapositiva escribe como título "La derrota de Victoriano Huerta" además de colocar una imagen, insertar un SmartArt acorde a la información de la página 134 de tu libro. Asimismo, colocarás un audio explicando el SmartArt que has colocado.	
5.	En la última diapositiva incluirás una imagen e insertarás un video sobre la dictadura de Victoriano Huerta	
6.	Guarda las diapositivas como práctica01-tu nombre	

Posteriormente, en la práctica 2 se abordó la pestaña con las funciones de Diseño y Transiciones de PowerPoint, donde se les proporcionaron las imágenes e información proyectada una vez que se les explicaron las actividades que debían realizar.

Tabla 8. Actividades para la pestaña con las funciones diseño y transiciones de PowerPoint

No.	Actividad a desarrollar	Coloca un  a las actividades que realizaste
1.	Selecciona un grupo revolucionario con su líder, Carranza, Villa o Zapata; coloca la información e imágenes pertinentes en las diapositivas con el diseño que prefieras.	
2.	También cada una de las diapositivas deberán incluir alguna transición, alguna opción de efecto, un sonido y el tiempo de sonido debe ser de 01.00 segundos.	
3.	Guarda las diapositivas como práctica02-tu nombre	

Por último, en la práctica 3 se abordó la pestaña con las funciones de Animaciones y Presentación en diapositivas de Power Point.

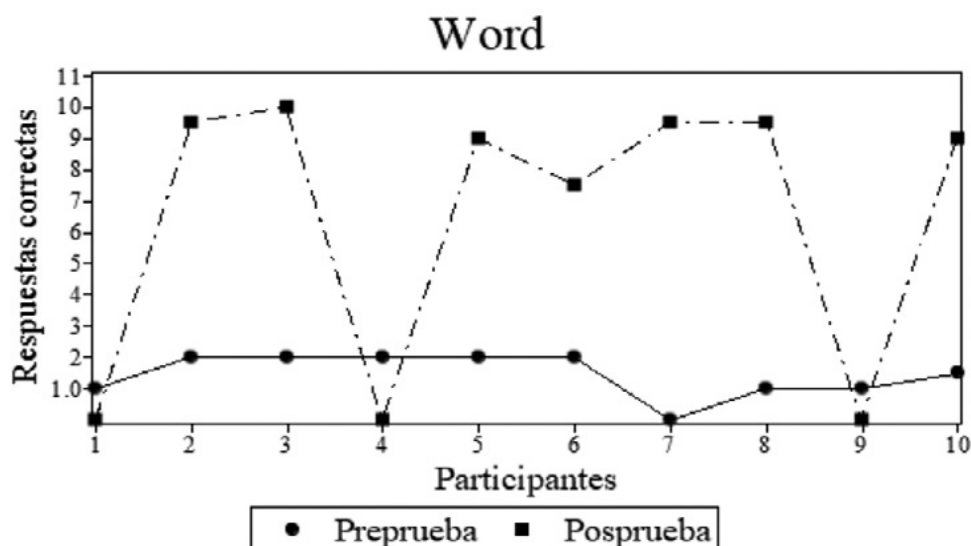
Tabla 9. Actividades para la pestaña de las funciones animaciones y presentación de PowerPoint

No.	Actividad a desarrollar	Coloca un ✓ a las actividades que realizaste
1.	Acorde a lo que señala el libro de historia en la página 136, relativo a la Constitución de 1917 y la información previamente enviada, así como las imágenes, elabora una exposición.	
2.	La exposición deberá de tener diseño, imágenes, SmartArt, transiciones, opción de efecto y sonido	
3.	A su vez cada diapositiva deberá de contener una animación y una opción de efecto diferente	
4.	Por último, deberás de grabar al menos una diapositiva	
5.	Guarda las diapositivas como práctica03-tu nombre	

Resultados

A continuación, se presentan los resultados en las pruebas de aplicación de conocimientos tanto de Word como de PowerPoint, incluyendo el número de participantes que realizaron todas las actividades implementadas en ambos programas. También se presentan los datos de eficiencia porcentual que se define como el cociente de la diferencia entre aciertos posprueba menos aciertos preprueba y el número total de aciertos de cada participante. Para la elaboración de los gráficos se utilizó el software matemático Maple 2019.

Figura 1. Respuestas correctas en las pruebas pre y post aplicadas para Word. En la abscisa se reporta el número de participante y en la ordenada el número de respuestas correctas.

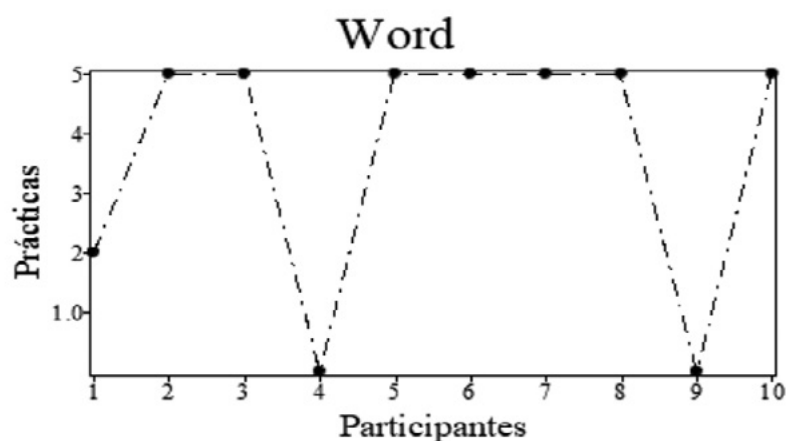


Como se puede apreciar en la Figura 1, para el estudio del programa Word se contó con la participación de 10 estudiantes. Se muestran los resultados tanto de la fase de preprueba (en círculos y línea continua) como los de posprueba (con cuadrados y línea punteada). En la gráfica se observa que en la preprueba 5 participantes pudieron realizar 2 actividades y los restantes pudieron terminar entre 0 y 1.5 actividades. Asimismo, durante la posprueba 7 participantes lograron realizar de manera correcta más actividades en comparación con la primera fase. Si bien ninguno alcanzó a realizar todas las actividades, los participantes 2, 3, 7, 8 y 10 consiguieron efectuar entre 9 y 10 actividades de manera correcta.

Respecto a la Figura 2, que muestra el número de actividades en Word realizadas por los participantes durante las sesiones de enseñanza, muestra a los participantes que en la fase de posprueba obtuvieron 0 aciertos, que no realizaron ninguna actividad o no las realizaron todas, tal como se puede apreciar en los participantes 4 y 9, quienes sólo realizaron la fase de preprueba, mientras que el participante 1 realizó únicamente dos actividades de cinco pero no realizó la fase de posprueba. El resto de los participantes (2, 3, 5, 6, 7, 8 y 10), por otro lado, realizaron las cinco prácticas.

Durante esta prueba, se comprobó que los estudiantes lograron escribir en Word y cambiar la letra, pero tuvieron dificultades en la búsqueda de las funciones, al igual que con la opción de guardar el archivo, pues desconocían cómo renombrarlo, como se solicitaba en las indicaciones.

Figura 2. Prácticas de Word realizadas por los participantes durante las sesiones de enseñanza sobre el manejo de Word.



Continuando con los resultados obtenidos en ambas fases para PowerPoint, en las que se contó con un total de 11 participantes, pese a que el participante 11 no asistió a las prácticas ni realizó algunas fases de Word, sí realizó todas las prácticas y las dos fases de PowerPoint.

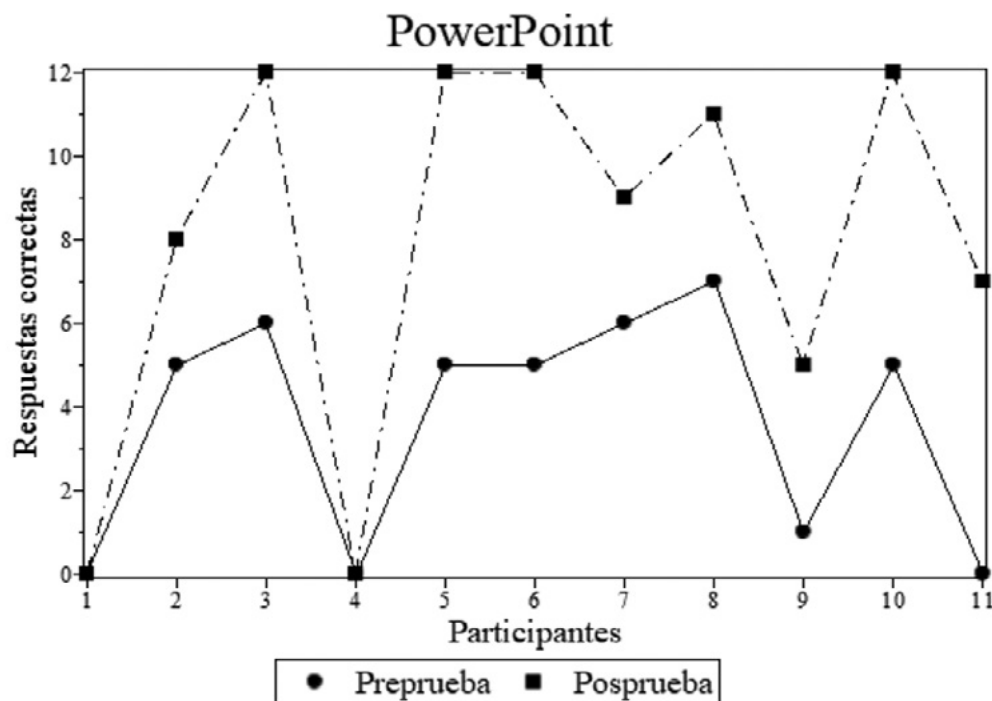
Tal como se puede apreciar en la Figura 3, en la fase preprueba los participantes 1, 4 y 11 no tuvieron ninguna respuesta correcta de 12 posibles, el 9 solamente una, los participantes 2, 5, 6 y 10 tuvieron 5 aciertos, en tanto que los participantes 3 y 7 respondieron correctamente en 6 ocasiones y el participante 8 alcanzó 7 aciertos, mostrando el mayor número de respuestas correctas del total de participantes. Asimismo, se observa que los participantes 3, 5, 6 y 10 obtuvieron las 12 actividades

correctas en la fase de posprueba, mientras que el participante 8 alcanzó 11 respuestas correctas, el 7 tuvo 9 aciertos, el 2 logró 8, el 11 tuvo 7, el participante 9 consiguió 5 aciertos y los participantes 1 y 4, ninguno.

Un caso resaltante es el del participante 11, quien no logró contestar de manera correcta ninguna actividad de las 12 solicitadas en la fase de preprueba pero para la fase de posprueba logró realizar correctamente 7 actividades.

Los participantes mostraron mayor interés en PowerPoint, específicamente en las funciones de Animaciones y Transiciones, que podrían utilizar en cada diapositiva y visualizar los efectos en el momento de proyectar sus presentaciones.

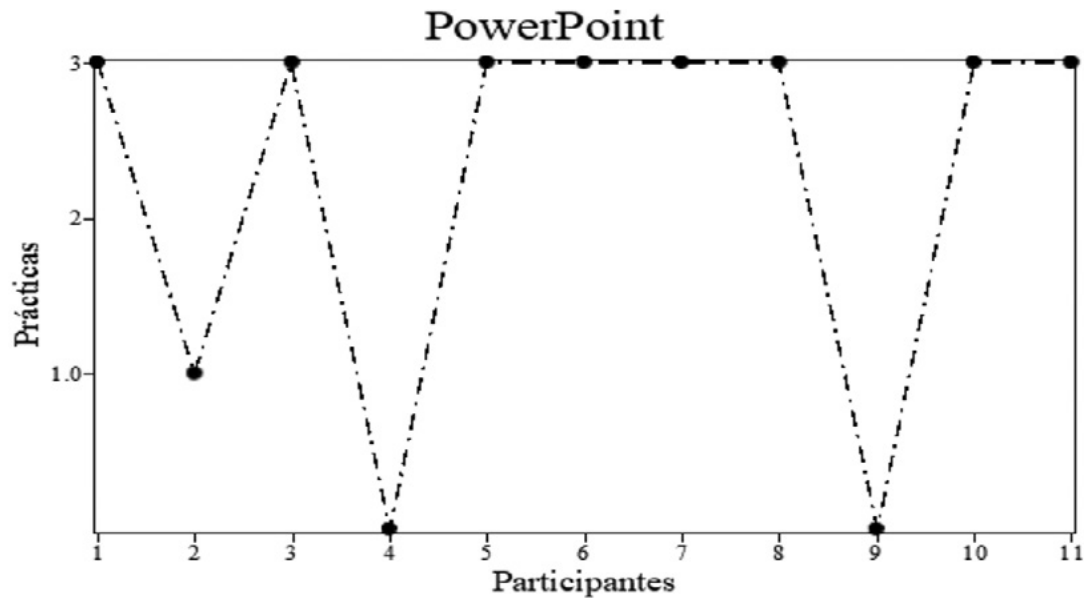
Figura 3. Respuestas correctas en las pruebas aplicadas para PowerPoint.



En lo que respecta al número de actividades que realizaron los participantes en PowerPoint, en la Figura 4 se muestra que en total fueron 3 prácticas, que sirvieron para enseñar aspectos necesarios del manejo del software que los participantes debían aprender. Se muestra que 8 participantes de 11 realizaron todas las prácticas mientras que el participante 1 logró terminar solo 1 práctica mientras que los participantes 4 y 9 no realizaron ninguna. No obstante, el participante 9 pudo aumentar de 1 a 5 respuestas en PowerPoint debido a la revisión del material proporcionado en el grupo de WhatsApp, además de realizar la fase de posprueba que permitió medir el aprendizaje obtenido. No obstante, no se compara con los participantes que realizaron todas las actividades de ambos programas, pues no solo revisaban el material, también observaban cómo realizar la actividad en el momento para posteriormente seguir las indicaciones. Asimismo, los participantes que estuvieron en todas las fases y prácticas lograron resolver las dudas que se generaron en el momento, tal como fue el caso de la revisión ortográfica automática, apagar las computadoras de manera correcta y

proyectar las presentaciones, así como que cada párrafo podía tener una animación diferente. A ello hay que agregar que, a su solicitud, se les proporcionó un diseño de diapositivas diferente, pues las computadoras sólo tenían tres diseños.

Figura 4. Prácticas de PowerPoint realizadas por los participantes.



Para medir el impacto de la estrategia de enseñanza en cada participante en la preprueba y posprueba se propuso la siguiente fórmula (Sears, et al., 1986), que fue modificada para el presente estudio, con el fin de obtener los porcentajes de mejora de cada participante, tanto en Word como en PowerPoint:

$$E = 100 \cdot \left(\frac{TAPos - TAPre}{TA} \right) \quad (1)$$

Donde,

E = eficiencia porcentual

TA = total de aciertos en las fases de preprueba y posprueba

TAPre = total de aciertos en la preprueba

TAPos = total de aciertos en la posprueba

Por ejemplo, en el caso de la práctica con Word, el participante 2 obtuvo dos respuestas correctas en la preprueba y en la posprueba, 9.5 de un total de 11. Sustituyendo en (1) obtenemos

$$E = 100 \cdot \left(\frac{9.5 - 2}{11} \right) = 68.18\% \quad (2)$$

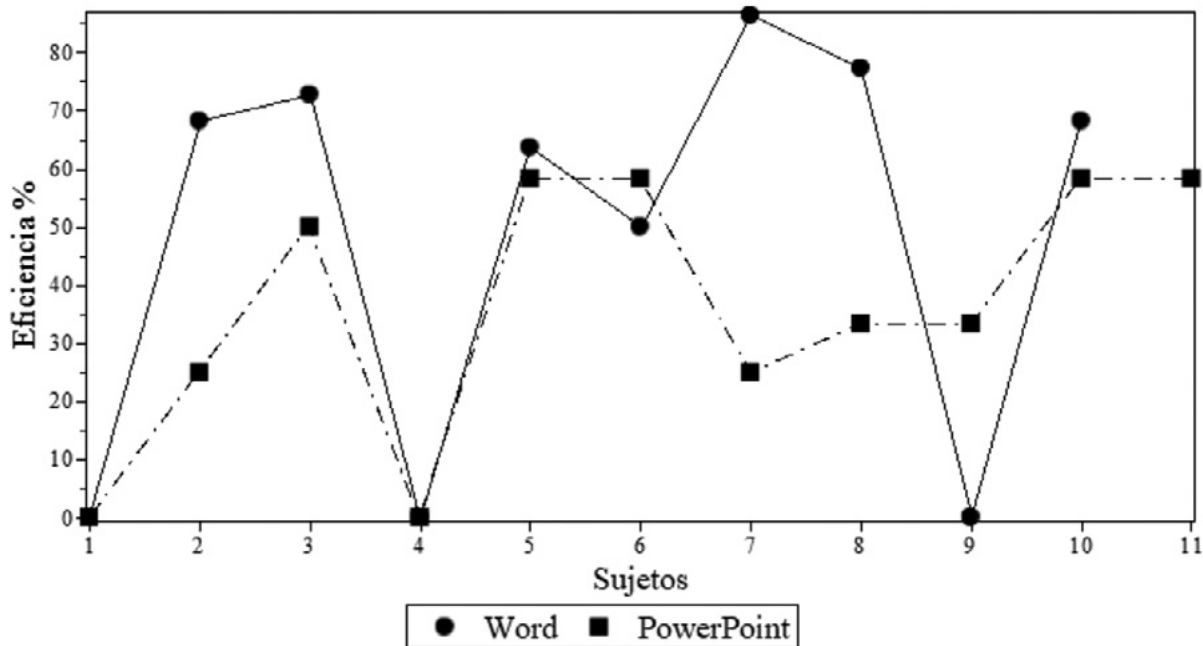
Tomando en cuenta otro ejemplo, pero en este caso con la práctica de PowerPoint, el participante 5 obtuvo 5 respuestas correctas en la preprueba y en la posprueba obtuvo las 12 respuestas correctas de 12 opciones.

Sustituyendo en (1) obtenemos

$$E = 100 \cdot \left(\frac{12-5}{12} \right) = 58.33\% \quad (3)$$

De la misma manera este procedimiento se aplicó para determinar los demás porcentajes que se encuentran representados en la Figura 5, dándose la mayor eficiencia porcentual de 85% para el caso de la práctica con Word con el participante 7. En el caso de PowerPoint, los participantes 5, 6, 10 y 11 alcanzaron el 60% de la eficiencia porcentual. Todos los participantes alcanzaron porcentajes altos a excepción del participante 4 que sólo realizó la fase de preprueba en Word sin realizar las actividades y las demás fases, por lo que su eficiencia tanto en Word como en PowerPoint es de cero.

Figura 5. Eficiencia porcentual en los aprendizajes de los participantes.



En la presente investigación se tuvieron dos casos de mortalidad experimental (Tejedor, 1981): el sujeto 4, que no regresó después de completar la preprueba de Word, y el participante 1, que abandonó el estudio después de realizar algunas actividades con el programa de Word. En este último caso no fue posible medir su eficiencia debido a la falta de datos.

Discusión

En la actualidad el uso de los dispositivos tecnológicos en menores de edad es mayor que en otras décadas, dado que ahora las poblaciones tienen a su disposición tecnologías que les permiten el

acceso a plataformas e información en el menor tiempo posible (Carrasco Rivas et al., 2017). La misma situación ocurre con los adolescentes (Barrios-Fernández, 2014), lo que hace que las sociedades sean cada vez más dependientes de la tecnología, por lo que es necesario diseñar estrategias que ayuden a reducir la brecha tecnológica a aquellas poblaciones que por razones de marginación no pueden mantenerse a la par, pues esto afecta directamente al desarrollo del país. En el caso de los estudiantes que participaron en el presente estudio, al estar inmersos en las tecnologías, lograron realizar las actividades que se les solicitaban diariamente.

Durante las sesiones, los estudiantes mostraron una mejora en el desempeño del uso de PowerPoint, que pudo deberse a que habían trabajado previamente con Word, por lo que generalizaron lo aprendido en el paquete Word a PowerPoint, dado que las barras de herramientas en uno y otro programa son similares y en general todas las de Microsoft Office. Además, hubo aparentemente también una facilitación de la adquisición de información tanto de Español como de Historia, que fueron las materias con las que se trabajó para la enseñanza de Word y PowerPoint. Estos hallazgos resultan consistentes con los de Candelario (2018) y Haro Calero y Yépez Pullopaxi (2020) sobre la enseñanza de Física y del de Inglés, respectivamente.

Además, el material didáctico proyectado durante la sesión, que contenía ilustraciones y efectos visuales, fue un apoyo didáctico fundamental para la explicación de cada una de las actividades en ambos programas, lo cual indica que los estudiantes tienen un canal de aprendizaje de tipo visual (Cascante-Gatgens y Villalobos-Vindas, 2022). Por eso, la herramienta del envío de *reels*, que contenía la información precisa de lo que debían realizar los participantes al día siguiente, fue exitosa, como señala Jiménez-Cortés (2015) al indicar que el uso de las redes sociales en contextos rurales resulta una herramienta eficaz para la educación. Pese a que los participantes carezcan de una computadora de uso personal, sí cuentan con un teléfono que les permite acceder a Facebook y WhatsApp, aplicaciones que utilizan por su bajo costo y porque vienen incluidas en las recargas de tiempo aire de sus equipos. Este fue un ejemplo efectivo de la implementación de la estrategia de aprendizaje invertido al proporcionar información antes de aplicarla (Pozo-Sánchez, et al., 2020). Los resultados indican que resultó útil para transmitir conocimientos acerca del uso de algunas funciones básicas en la paquetería elegida.

De igual manera, este trabajo aborda las limitaciones que enfrentan los participantes al encontrarse en un espacio donde no es posible una conexión a internet estable, como resaltan Jiménez-Becerra y Segovia-Cifuentes (2020). Por esta razón se descartaron algunas prácticas que los participantes podrían realizar, como la búsqueda de imágenes, videos, biografías e información en internet. Es por ello que se afirma que las estrategias deben ser diseñadas e implementadas acorde a las necesidades de la población y las herramientas con las que cuenta; en el presente caso, los *reels*, las diapositivas y el material complementario que se les proporcionó en una USB permitieron que se alcanzaran los objetivos de aprendizaje. Estas limitaciones fueron similares a las que han enfrentado las instituciones educativas que se encuentran en un contexto rural durante la pandemia (y en sí, toda la educación), como mencionan Marino-Jiménez y Ramírez-Rodríguez (2022) o Portillo Peñuelas et al. (2020). Esta situación puso de manifiesto la necesidad de utilizar los medios tecnológicos como herramientas de enseñanza y aprendizaje, como fue el caso de la institución en donde se realizó esta investigación, quienes ya contaban con computadoras además de que 10 de 11 participantes reportaron poseer un teléfono celular.

Sin embargo, surge la preocupación de que el uso de las herramientas tecnológicas en el aula pueda distraer a los estudiantes y disminuir su desempeño académico, como mencionan Araiza-Vázquez et al., (2023), Ruiz Rugel y Mendoza Calle (2020) y Williams Muller et al., (2020). El uso de los dispositivos móviles en las aulas es pertinente siempre y cuando existan estrategias tanto para

los estudiantes como para el profesorado, quienes deben de adoptar estos medios y utilizarlos como complemento para el aprendizaje del alumnado. Una de las investigaciones que han implementado estrategias educativas sobre el uso de los móviles es la de Moreira De Sousa Freire y Guisen (2021), quienes describen una propuesta para la enseñanza del inglés a través de WhatsApp y el abordaje de textos literarios. En el ámbito de la medicina, Scarafoni (2019) plantea que el teléfono inteligente se puede utilizar como sustituto del microscopio en la enseñanza microquirúrgica.

Finalmente, en la actualidad el uso de computadoras se ha vuelto indispensable en la educación como una herramienta para la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes, así como un elemento fundamental en el ámbito laboral. Sin embargo, aún existen espacios en los que se desconoce el funcionamiento de estas herramientas debido a la falta de acceso a ellas. Este fue el caso de los participantes de la presente investigación, quienes señalaron no disponer de una *laptop* o computadora en sus hogares para practicar los conocimientos adquiridos en clase. Ante esta situación, se buscaron alternativas que les permitieran continuar su aprendizaje. Se optó por utilizar videos e imágenes que mostraban de manera clara la ubicación de las funciones requeridas, además de proporcionar material de estudio a través de un grupo de WhatsApp. De esta manera, se procuró brindar a los participantes recursos adicionales que complementaran su formación y les permitieran desarrollar las habilidades necesarias en ausencia de una computadora personal.

Conclusiones

Se concluye que la aplicación de actividades prácticas apoyadas en videos, material complementario en USB y demostraciones sobre el uso de Word y PowerPoint, en el ámbito educativo, es una estrategia efectiva para el desarrollo de habilidades tecnológicas en los estudiantes. Aunque se trabajó con un número reducido de participantes de secundaria, los resultados muestran que estos lograron completar la mayoría de las actividades de manera correcta en las fases de posprueba tanto para Word como para PowerPoint, a diferencia de las fases de preprueba donde los resultados fueron bajos e incluso nulos. Por lo tanto, se recomienda la inclusión de programas de la paquetería de Office en la formación académica de los estudiantes con el fin de que puedan desarrollar habilidades útiles en su futuro académico y profesional.

Además, se sugiere la realización de actividades prácticas en las materias de Español e Historia para reforzar tanto el aprendizaje de estas herramientas tecnológicas como de las materias que se llevan, de acuerdo con el plan de estudios a nivel secundaria. Asimismo, la práctica continua hace que los estudiantes refuercen los aprendizajes obtenidos. Tal como fue el caso para Word, dado que después de revisar esos contenidos los estudiantes parecieron ser más eficientes a la hora de trabajar con PowerPoint, pues el tiempo para culminar sus actividades conforme pasaban los días fue menor.

Trabajos Futuros

Con los resultados obtenidos en el presente trabajo se propone la investigación de las siguientes temáticas: mejorar la ortografía a través del uso de Word, el uso de Excel para el manejo de funciones lineales, cuadráticas y trigonométricas en alumnos de tercer año, además de la implementación de las herramientas de Office en niños de primaria con el fin de potenciar las habilidades de lectura y escritura y el manejo de la computadora y sus diferentes funciones.

Además, para optimizar la evaluación de los aprendizajes adquiridos por los participantes es esencial tener en cuenta la inclusión de covariables en el instrumento de medición, como la inteligencia general de los participantes que puede influir en su capacidad para procesar y comprender la información, adaptarse a nuevas situaciones y adquirir habilidades tecnológicas. Los individuos con mayores niveles de inteligencia podrían tener una mayor capacidad para comprender los conceptos y las funcionalidades de Word y PowerPoint, lo que podría facilitar el aprendizaje y aplicación efectiva de estas herramientas. Asimismo, la motivación de los estudiantes para aprender y dominar Word y PowerPoint puede influir en su nivel de compromiso y esfuerzo en la adquisición de conocimientos y habilidades. Los participantes que muestran una alta motivación pueden tener un desempeño superior en la adquisición de las habilidades requerida, además de la actitud: las actitudes de los participantes hacia la tecnología y las herramientas digitales pueden influir en su disposición para aprender y utilizar Word y PowerPoint. Algunos participantes pueden tener una actitud positiva y abierta hacia la tecnología, lo que puede facilitar su aprendizaje y su capacidad para adaptarse a nuevas herramientas. Por otro lado, aquellos con actitudes negativas o resistencia hacia la tecnología pueden enfrentar desafíos adicionales en su proceso de aprendizaje.

Extended Summary

The use of Information and Communication Technologies (ICTs) in the teaching-learning process has become a fundamental tool to improve educational quality and achieve more efficient learning. ICTs and specific software, such as Microsoft Office, are useful for both teaching practice and facilitating the acquisition of new knowledge by students. In this sense, studies have been conducted on the implementation of teaching concepts in Physics and the English language using Office tools. In addition, educational programs have been implemented to promote education in the areas of Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM), which have proven to be useful in training future professionals in key areas for societal development.

It is essential for students to develop digital and audiovisual competencies, especially for those enrolled in online or hybrid educational systems. These competencies refer to the set of skills necessary to use digital tools and resources, as well as to understand and produce information through audiovisual media. In an online or hybrid education context, these competencies are crucial for students' academic success, as they allow them to manage and organize their activities efficiently, as well as access a wide variety of digital resources to enrich their learning. Despite the great usefulness of ICTs in education, their implementation is not without difficulties. For example, it is expected that soon Office will be replaced by Office 365, which can be a disadvantage for users who do not have access to an institutional account and the internet. Additionally, it is essential to provide teachers with training on the proper use of technological tools, as well as access to the necessary technological resources to ensure quality teaching.

This study was carried out with a total of 10 students in the case of Word and 11 with PowerPoint from the José Vasconcelos *Telesecundaria* School in the 2022-2023 school year. Students came from two communities with a high level of marginalization. Ten students were selected for the Word study, and 11 students were selected for the PowerPoint study. It was observed that most students did not have access to a computer or laptop in their homes, but 10 of them mentioned having a cell phone with internet connection. The method used consisted of working on Lesson 7 of Block 2 of the Spanish Mother Tongue book for the Word case, and the history subject for the PowerPoint case. A pretest covering activities of the different functions of Word was applied, and practical activities

were carried out in each of the program's tabs. Short videos and photos sent through a WhatsApp group were used to complement the teaching. Previously designed slide presentations in the Canva program were also used.

For the Word study, the functions of the File, Home, Insert, Design, Format, and References tabs were worked on. Practical activities were carried out in each of these tabs, and the Spelling correction functions, and the Print option were explained. In total, five activities were carried out for the pretest and posttest phases. For the PowerPoint study, the functions of the File, Home, Insert, Design, animations, and presentation tabs were worked on. Practical activities were carried out in each of these tabs, using images and information provided through a USB. In total, four activities were carried out for the pretest and posttest phases.

In the Word pretest phase, 5 participants were able to complete 2 activities, while the others completed between 0 and 1.5 activities. In the posttest phase, 7 participants were able to complete more activities correctly compared to the pretest. Although none of the participants were able to complete all the activities, some were able to complete between 9 and 10 activities correctly. Regarding PowerPoint, in the pretest phase, some participants did not have correct answers, while others obtained between 5 and 7 correct answers. In the posttest phase, some participants were able to complete all 12 activities correctly, while others obtained fewer correct answers. The case of participant 11 stands out, who did not have correct answers in the pretest but was able to correctly complete 7 activities in the posttest.

In general, the participants showed more interest in PowerPoint, especially in the functions of animations and transitions. Regarding the number of activities carried out, most participants completed all the practices in both programs, while some completed fewer activities or none. The percentage efficiency was calculated using the modified formula proposed in the study. The participants obtained high efficiency percentages, except for participant 4, who only completed the pretest phase in Word and did not complete the activities in the other phases. In summary, the results show that the participants were able to improve their knowledge and skills in the use of Word and PowerPoint. Although some had difficulties with certain functions, overall progress was observed in learning both programs.

Currently, the use of technological devices in minors has increased considerably. This is because populations have access to technologies that allow them to obtain information in a short time. This dependence on technology has generated the need to reduce the technological gap in marginalized populations. In this study, the participating students were able to carry out daily activities thanks to their immersion in technology. During the sessions, an improvement in the performance of PowerPoint use by the students was observed. This may be since they had previously worked with Word, which allowed them to generalize what they had learned to PowerPoint. In addition, there was a facilitation in the acquisition of information in Spanish and History, the subjects that were worked on. These findings are consistent with previous research on the teaching of other subjects.

The didactic material projected during the sessions, which included illustrations and visual effects, was fundamental for explaining the activities in both programs. This suggests that students have a visual learning channel. In addition, sending reels with precise information about the activities to be carried out was successful, as participants had access to Facebook and WhatsApp through their phones. This flipped learning strategy was useful for transmitting knowledge about the basic functions of the programs. However, limitations were found due to the lack of stable internet connection in the space where the study was conducted. This prevented participants from carrying out certain practices, such as searching for information on the internet. Despite these

limitations, the learning objectives were achieved using reels, slides, and complementary material provided on a USB.

The use of technological tools in the classroom can generate concerns about student distraction and a decrease in their academic performance. However, it is pertinent if appropriate strategies are implemented for both students and teachers. In other fields, such as medicine, it has been shown that mobile devices can be used as teaching tools. In summary, the use of computers has become indispensable in education, but there are still spaces where access to them is not available. In this study, alternatives were sought for participants to continue their learning, such as the use of videos and images and the provision of study material through WhatsApp. In this way, their education was complemented, and they were allowed to develop skills in the absence of a personal computer.

Conflicto de Intereses

Los autores de este artículo declaran que no tienen ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

Los autores agradecen a la plantilla docente, estudiantes y padres de familia de la Telesecundaria "José Vasconcelos" en Los Fresnos, La Perla, Veracruz, México por su colaboración en este artículo.

Referencias

- Araiza-Vazquez, M. J., Figueroa-Garza, F. G. y Pedraza-Sanchez, E. Y. (2023). Estimación del rendimiento de los estudiantes en una experiencia de aprendizaje móvil. *Formación Universitaria*, 16(1), 33-44. <https://doi.org/10.4067/s0718-50062023000100033>
- Candelario, O. (2018). El software en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Física. *EduSol*, 18(63), 1-12. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=475756619014>
- Carrasco Rivas, F., Droguett Vocar, R., Huaiquil Cantergiani, D., Navarrete Turrieta, A., Quiroz Silva, M. J. y Binimelis Espinoza, H. A. (2017). El uso de dispositivos móviles por niños: entre el consumo y el cuidado familiar. *Revista Cuhso*, 27(1), 108-137. <https://doi.org/10.7770/cuhso-v27n1-art1191>
- Carrasco Zendejas, S. G. (2021). La problemática educativa en México: lo que dejó la pandemia por COVID-19. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 8(ed. especial julio). <https://doi.org/10.46377/dilemas.v8i.2775>
- Cascante-Gatgens, A. y Villalobos-Vindas, I. (2022) Efecto de las competencias digitales y las competencias mediáticas sobre el uso del audiovisual educativo en la educación a distancia. *American Journal of Distance Education*, 36(3), 242-261. <https://doi.org/10.1080/08923647.2022.2107335>
- Del Barrio Fernández, Á. (2016). Los adolescentes y el uso de los teléfonos móviles y de videojuegos. *Revista INFAD de Psicología/International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 3(1), Artículo 563. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2014.n1.v3.536>
- García-Martínez, J. A., Cubeiro-Rodríguez, N., Santos-Caamaño, F. J. y Fallas-Vargas, M. A. (2022). Learning at the university through technology-mediated activities. *Cultura y Educación*, 34(4), 877-904. <https://doi.org/10.1080/11356405.2022.2102292>

- Haro Calero, R. D. y Yépez Pullopaxi, G. C. (2020). El uso de herramientas de office 365 en el proceso de enseñanza del idioma inglés. Propuesta de manual. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(5), 525-530. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202020000500525&lng=es&tlng=es
- INEGI. (2020). *Encuesta nacional sobre disponibilidad y uso de tecnologías de la información en los hogares*. https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/endutih/2020/doc/endutih2020_presentacion_resultados.pdf
- Jiménez-Becerra, I. y Segovia-Cifuentes, Y. de M. (2020). Models of didactic integration with ICT mediation: Some innovation challenges in teaching practices [Modelos de integración didáctica con mediación TIC: algunos retos de innovación en las prácticas de enseñanza]. *Cultura y Educación*, 32(3), 399-440. <https://doi.org/10.1080/11356405.2020.1785140>
- Jiménez-Cortés, R. (2015). La influencia de procesos de aprendizaje informal en las redes sociales digitales en el bienestar subjetivo de mujeres de zonas rurales. *Cultura y Educación*, 27(2), 407-439. <https://doi.org/10.1080/11356405.2015.1034534>
- Marino-Jiménez, M. y Ramírez-Rodríguez, L. (2022). Análisis sistémico de la educación a distancia escolar peruana en el entorno de la COVID-19. *American Journal of Distance Education*, 36(2), 150-165. <https://doi.org/10.1080/08923647.2022.2073745>
- Martínez, M. A., y Sauleda, N. (1995). *Informática: usos didácticos convencionales*. Editorial Marfil.
- Moreira De Sousa Freire, C. y Guisen, M. A. (2022). Prácticas mediadas por WhatsApp para el abordaje de textos literarios. Una estrategia didáctica para la enseñanza del inglés en Brasil. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, 31, Artículo e14. <https://doi.org/10.24215/18509959.31.e14>
- Padilla, S., Rodríguez, E., Álvarez, M., Torres, A., Suárez, A. y Rodrigo, M. J. (2015). La influencia del escenario educativo familiar en el uso de internet en los niños de primaria y secundaria. *Infancia y Aprendizaje*, 38(2), 402-434. <https://doi.org/10.1080/02103702.2015.1016749>
- Portillo Peñuelas, S. A., Reynoso González, O. U. y Castellanos Pierra, L. I. (2020). El inicio de un nuevo ciclo escolar en México ante el Covid-19. Comparativo entre contextos rural y urbano. *Revista Conrado*, 16(77), 218-228. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442020000600218
- Pozo-Sánchez, S., López-Belmonte, J., Rodríguez-García, A.-M. y López-Núñez, J.-A. (2020). Teachers' digital competence in using and analytically managing information in flipped learning [Competencia digital docente para el uso y gestión analítica informacional del aprendizaje invertido]. *Culture and Education*, 32(2), 213-241. <https://doi.org/10.1080/11356405.2020.1741876>
- Queiruga-Dios, M. Á., López-Iñesta, E., Díez-Ojeda, M., Sáiz-Manzanares, M. C. y Vázquez-Dorrío, J. B. (2021). Implementation of a STEAM project in compulsory secondary education that creates connections with the environment [Implementación de un proyecto STEAM en Educación Secundaria generando conexiones con el entorno]. *Infancia y Aprendizaje*, 44(4), 871-908. <https://doi.org/10.1080/02103702.2021.1925475>
- Restrepo-Echeverri, D., Jiménez-Builes, J. A. y Branch-Bedoya, J. W. (2022). Education 4.0: Integration of educational robotics and smart mobile devices as a didactic strategy for the training of engineers in STEM. *DYNA (Colombia)*, 89(222), 124-135. <https://doi.org/10.15446/dyna.v89n221.100232>
- Ruiz Rugel, J. y Mendoza Calle, A. I. (2020). Inferencia del uso de dispositivos móviles en las instituciones educativas superior con respecto al rendimiento académico. *Revista InGenio*, 3(1), 49-65. <https://doi.org/10.18779/ingenio.v3i1.27>
- Scarafoni, E. (2019). Uso del teléfono inteligente para facilitar el aprendizaje en Microcirugía. *Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana*, 45(4), 405-412. <https://doi.org/10.4321/s0376-78922019000400010>
- Sears, F. W., Zemansky, M. W., Young, H. D., Vara, R. H., García, M. G., Gümes, E. R. y Benites, F. G. (1986). *Física universitaria*. Fondo Educativo Interamericano.
- SEP. (2021a). *Historia*. Dirección General de Materiales Educativos.
- SEP. (2021a). *Lengua materna español*. Dirección General de Materiales Educativos.
- Sociedad, U. Y., David, R., Calero, H., Carolina, G., & Pullopaxi, Y. (2020). El uso de herramientas de office 365 en el proceso de enseñanza del idioma inglés. Propuesta de manual. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(5), 525-530.

- Tejedor, F. J. T. (1981). Validez interna y externa en los diseños experimentales. *Revista Española de Pedagogía*, 39(151), 15-40.
- Villapudua, K. C., Ley, D. D. M. y Arteaga, M. A. M. (2021). Precariedad digital y el impacto del COVID-19 en la educación superior: un estudio narrativo en la frontera norte de México. *Journal of Iberian and Latin American Research*, 27(3), 489-505. <https://doi.org/10.1080/13260219.2021.2030285>
- Vitale, B. (1990). Una aproximación psicopedagógica a la enseñanza de un lenguaje de programación en la escuela secundaria. *Infancia y Aprendizaje*, 13(50), 93-101. <https://doi.org/10.1080/02103702.1990.10822268>
- Williams Muller, E., Castro Galaviz, M. Y., López, M. D. la C., Nogales Pinillas, L., Roldán García, L. y Torres Carvalho, J. L. (2020). Uso de los teléfonos móviles en el aula de educación primaria. *Revista Electrónica de Conocimientos, Saberes y Prácticas*, 3(2), 31-42. <https://doi.org/10.5377/recsp.v3i2.10688>