

UARICHA 2022, VOL. 20, 1 – 16
MONOGRÁFICO PSICOLOGÍA EDUCATIVA:
NUEVAS COMPETENCIAS

EFFECTO DEL ENTRENAMIENTO DE COMPETENCIA LECTORA, A TRAVÉS DE UNA TECNOLOGÍA EDUCATIVA, SOBRE LA COMPRENSIÓN LECTORA DE NIÑOS DE SEXTO GRADO DE PRIMARIA

Effects of reading competence training through educational technology on the reading comprehension of sixth grade children

Oscar Alberto Campos Torres¹ ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6144-652X>

Víctor Hugo González Becerra² ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7744-6543>

¹Escuela Normal Occidental (México)

²Universidad de Guadalajara (México)

RESUMEN

Esta investigación tuvo como objetivo evaluar el efecto del entrenamiento de competencia lectora, a través de una tecnología educativa (TAC), sobre la comprensión lectora de niños de sexto grado de primaria. Participaron 24 estudiantes de sexto grado de primaria, quienes fueron asignados a doce grupos (2 participantes por grupo) con base en un diseño factorial 3 X 2 (tres niveles funcionales de entrenamiento de competencia lectora: diferenciación, uso efectivo y uso preciso de palabras en una situación de interacción, y dos modalidades de entrenamiento: a través de TAC o "en papel"). Asimismo, se evaluó el efecto de las variables independientes en estudiantes con dos niveles de precurrentes lectoras (nivel bajo o nivel medio de velocidad y fluidez lectora). Se evaluó el nivel de comprensión lectora en textos narrativos y expositivos antes y después del entrenamiento. Los resultados mostraron que los grupos con competencias de precurrentes lectoras (velocidad y fluidez) altas obtuvieron un mejor nivel de comprensión lectora. También se encontró que a mayor complejidad de nivel funcional en la competencia lectora es menor el desempeño lector; asimismo, los grupos que fueron entrenados con TAC tuvieron menor desempeño que los entrenados "con papel". Se discute sobre la necesidad de plantear didácticas en las competencias lectoras que incluyan el desarrollo previo de un mejor desempeño de precurrentes lectoras, así como plantear estrategias que consideren el entrenamiento de niveles funcionales de competencia lectora de manera integral.

Palabras clave: comprensión lectora, TIC, competencia lectora, didáctica

ABSTRACT

The study aimed to evaluate the effect of reading competence training, through an educational technology (TAC), on the reading comprehension of children in the sixth grade of primary school. Twenty-four sixth-grade students participated. The participants were assigned to twelve groups (2 participants per group) based on a 3 X 2 factorial design (three functional levels of reading competence training: differentiation, effective use, and precise use of words in an interaction situation, and two training modalities: through TAC or "on paper"). Likewise, the effect of the independent variables was evaluated in students with two levels of precurrent reading (low level or medium level of reading speed and fluency). The level of reading comprehension in narrative and expository texts was evaluated before and after training. The results showed that the groups with high precurrent reading skills (speed and fluency) scored higher in reading comprehension. It was also found that the greater the complexity of the functional level in the reading competence, the lower the reading performance; likewise, the groups trained with TAC had lower performance than those trained "with paper." The need to propose didactics in reading skills that include the prior development of a better performance of precurrent readers is discussed, as well as presenting strategies that consider the training of functional levels of reading skills integrally.

Keywords: reading comprehension, ICT, reading competence, didactics

Recibido: 30 de junio de 2022; aceptado: 5 de diciembre de 2022

Correspondencia: Oscar Alberto Campos Torres. Escuela Normal Occidental, Aurelio L. Gallardo 743, Ladrón Guevara, Guadalajara, Jal. Correo electrónico: oscarcampos09@gmail.com

Son diversas las investigaciones que muestran la importancia de las habilidades o competencias lectoras a lo largo del proceso educativo, pues éstas pueden determinar condiciones de logro en la vida académica de los estudiantes (Uribe-Enciso y Carrillo-García, 2014; García et al., 2018). Sin embargo, en México existe una problemática educativa asociada a las competencias lectoras, esto es evidenciado en resultados obtenidos por parte de estudiantes de educación media superior en evaluaciones de carácter internacional, como la prueba PISA (OCDE, 2016; OCDE, 2019); y de evaluaciones nacionales de educación básica con el programa PLANEA (INEE, 2015; INEE, 2018). En ambas evaluaciones destaca que más de la mitad de los estudiantes muestran un nivel de comprensión lectora asociada al acceso y recuperación de información explícita, pero con limitaciones para interpretar, reflexionar y evaluar el contenido del texto con relación a situaciones cotidianas.

El proceso de la lectura puede ser dividido en dos diferentes etapas de ejecución y complejidad (Gleason y Ratner, 2010): 1) Lectura textual: es la función mecánica, no se involucra el uso de una competencia lectora compleja, ni la identificación de definiciones de palabras clave; se extrae información literal de los textos de forma descontextualizada (Treviño et al., 1987); 2) Lectura comprensiva: se desarrolla mediante la interacción de los individuos con elementos funcionales de diferentes tipos de textos (i.e., narrativos, expositivos y discontinuos); su objetivo es identificar el significado de lo que se lee (Zarzosa y Martínez, 2011).

Las precurrentes lectoras son competencias que se relacionan con conductas preacadémicas que facilitan la lectura textual y comprensiva (Guevara y Macotela, 2005). Al respecto, la Secretaría de Educación Pública (SEP, 2013) propuso mejorar la velocidad y fluidez lectora en la educación básica como precurrentes de la comprensión lectora, tal como se había encontrado en algunas investigaciones (e.g., Calero, 2014).

Por otra parte, en cuanto a las estrategias o didácticas para mejorar la comprensión lectora, en la literatura pueden encontrarse estrategias que favorecen su desarrollo previo, durante y después de la lectura textual (Solé, 1998). Por ejemplo, en estrategias de lectura previa, se encuentran las relacionadas al uso de preguntas predictivas y de conocimientos previos, identificación del tipo y objetivo del texto. En cuanto a las didácticas durante la lectura, se implementan ejercicios de reconocimiento y definición de palabras, identificación de puntos clave, parafraseo e inferencias. Por último, en las estrategias después de la lectura, se proponen ejercicios basados en preguntas sobre la información leída y orientadas a la identificación de diferentes significados literales e inferenciales de diversos elementos del texto (Gutierrez-Braojos y Salmerón, 2012). Cabe señalar que la lista de estrategias que se mencionó no es exhaustiva, pues en la literatura pueden encontrarse otras adicionales.

Entre las estrategias durante y posteriores a la lectura textual para mejorar la comprensión lectora se encuentra la propuesta de ajuste lector de Carpio et al. (2000), quienes la

estudian a partir de la correspondencia funcionalmente pertinente de la conducta del lector a la situación de lectura y a los criterios de ajuste que ésta impone (Morales et al., 2013; Arroyo et al., 2007). Los tipos de ajuste lector propuestos por Carpio et al. (2000) son similares a los que Ribes (2004) utilizó para clasificar el ajuste conductual (de cualquier morfología de conducta), a saber: diferenciación, efectividad, precisión, congruencia y coherencia. Aunque se utilizó esta última propuesta para el análisis de la lectura, se descartó la propuesta de Carpio et al. (2000) debido a que la operacionalización de sus categorías de análisis no corresponde a las de la presente investigación. En cambio, se analizó la respuesta del lector a las palabras con relación a los eventos que éstas refieren (lo que en la literatura se denomina "significado") en una situación interacción determinada, a saber:

Diferenciación lectora: identificación de palabras relacionadas a referentes específicos en un texto (objetos, palabras, acciones, personas, etc.).

Efectividad lectora: uso de palabras de un texto para relacionarlas a referentes específicos pertinentes en una situación de interacción.

Precisión lectora: uso de palabras de un texto, cuya relación a un referente es condicional a la propiedad relativa de este respecto a otros objetos de la situación de interacción.

El análisis de las competencias lectoras de este estudio se centró en los tres primeros niveles funcionales antes mencionados, esto con el propósito de evidenciar formas de ajuste de menor complejidad que ayuden a entender a las más complejas. Se excluyeron las categorías de congruencia y coherencia porque aluden a formas de interacción que rebasan, cualitativa y cuantitativamente, a las que un lector puede establecer solo con las palabras de un texto.

Otro aspecto que se explora es el de evaluar a las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) aplicadas a la educación, que en algunos casos puede conceptualizarse como las Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento (TAC) (Mayorga, 2020). Las TAC, a diferencia de las TIC, corresponden a niveles formativos o educativos, por lo tanto, ponen énfasis en las formas en las cuales se utiliza la tecnología como herramienta didáctica y no solo en los avances tecnológicos o en el uso instrumental de los mismos (aparatos) (Romero y Luna, 2014).

Tomando en cuenta lo anterior, el objetivo del presente estudio fue evaluar el efecto del entrenamiento de tres niveles de competencia lectora, con o sin el apoyo de TAC, sobre la comprensión lectora de niños de sexto grado de primaria.

MÉTODO

Participantes

Se seleccionaron a 24 estudiantes (15 niñas y 9 niños) con edades entre los 11 y 13 años, inscritos en sexto grado de primaria. Como criterios de inclusión solo era necesario que los participantes fueran estudiantes inscritos de la institución educativa; el criterio de exclusión consistió en que no tuvieran problemas de agudeza visual con base en el test de Snellen. El muestreo fue no probabilístico por conveniencia.

Materiales y equipo

Se utilizaron dos tabletas electrónicas con sistema operativo Android, en ambas se instaló la misma aplicación de elaboración propia: "Leer y Comprender" (ver Anexo 1), programada en la plataforma APP Inventor (Castelló, 2018). Para la aplicación "en papel" (sin TAC) del entrenamiento se utilizaron catorce cuadernillos de elaboración propia con las mismas actividades programadas que en la versión electrónica de la aplicación, pero con distinto diseño.

Instrumentos de medición

La evaluación de las variables se realizó con tres instrumentos: I) Evaluación de la Comprensión Lectora E-Complec (León et al., 2012). II) Evaluación de la fluidez y velocidad lectora por medio del instrumento de la Secretaría de Educación Pública de México (SEP, 2013) y III) Pruebas de competencia lectora diseñados ex profeso.

Diseño

Se utilizó un diseño pre-experimental de tipo factorial 3 X 2 con preprueba y posprueba con el objetivo de medir el efecto de la combinación de dos variables independientes, a saber: A) apoyo o ausencia de TAC (1.- entrenamiento con aplicación y 2.- entrenamiento "en papel") y B) estrategia didáctica basada en el desarrollo de competencias lectoras (1.- diferenciación lectora, 2.- efectividad lectora y 3.- precisión lectora); esto dio lugar a seis grupos experimentales.

Asimismo, se evaluó si el nivel de competencias lectoras precurrentes a la comprensión lectora (fluidez y velocidad lectoras) influía en el efecto de las variables independientes. Esto dio lugar a dos bloques de seis grupos de participantes (en total 12) que se diferenciaron por el nivel adecuado o no adecuado de dichas precurrentes (ver tabla 1).

Tabla 1
Diseño de investigación

	Grupos	Preprueba	Diagnóstico	Entrenamiento		Prueba	Posprueba
		Comprensión lectora	Nivel funcional	Con TAC	Sin TAC	Nivel funcional	Comprensión lectora
Participantes con Precurrentes lectoras adecuadas	A1 D	E	E	X		E	E
	A2 UE	v	v			v	v
	A3 UP	a	a			a	a
	A4 D	l	l		X	l	l
	A5 UE	u	u			u	u
	A6 UP	a	a			a	a
		c	c			c	c
		i	i			i	i
		ó	ó			ó	ó
		n	n			n	n
				N/A		N/A	
	Participantes con Precurrentes lectoras no adecuadas	B1 D		E		X	E
B2 UE			v			v	
B3 UP			a			a	
B4 D			l		X	l	
B5 UP			u			u	
B6 UP			a			a	
			c			c	
			i			i	
			ó			ó	
			n			n	
				N/A		N/A	

Nota. D= diferenciación; UE= uso efectivo; UP= uso preciso; y TAC= tecnologías del aprendizaje y conocimiento.

Procedimiento

Antes de asignar a los participantes a cada uno de los grupos se evaluó su agudeza visual mediante una aplicación Android que se basa en la prueba de Snellen. Los 24 participantes mostraron parámetros normales de agudeza visual según la aplicación.

Los 24 participantes fueron divididos en dos instancias: 1) Seis grupos "A", que se conformaron por 12 participantes que presentaron resultados igual o mayor a la clasificación estándar en la evaluación de velocidad y fluidez lectora (SEP, 2013). 2) Seis grupos "B", que se conformaban por 12 participantes que presentaron resultados menores a la clasificación estándar de dicha evaluación.

Preprueba y Posprueba

En la preprueba se aplicó la evaluación E-Complec (León et al., 2012) de forma simultánea y grupal a los 24 participantes, con una duración de alrededor de una hora. En la posprueba se aplicó de forma individual y en el orden de aplicación de los grupos experimentales; la duración de la aplicación de las pospruebas fue de aproximadamente 30 minutos por participante.

Tarea experimental

Se elaboró una tarea experimental para entrenar la competencia lectora por diferenciación (D), uso efectivo (UE) y uso preciso (UP) de palabras clave en la lectura con relación a su referente para ser evaluados. La tarea experimental estaba dividida en dos aplicaciones: una con el uso de la tecnología (con TAC) y otra con el uso de papel (sin TAC), ambas aplicaciones se diseñaron con base en los mismos principios teóricos. Las sesiones se dividieron en cuatro etapas: diagnóstico, entrenamiento, evaluación de entrenamiento y prueba. El contenido de la tarea experimental en sus dos aplicaciones se diseñó con base en la elección de palabras clave de un texto, fueron elegidas del texto narrativo y expositivo de la prueba E-Complec (León et al., 2012). El texto discontinuo de dicha prueba no se utilizó en la fase de evaluación y entrenamiento de la competencia lectora.

Diagnóstico y prueba

En la primera y en la última parte de la tarea experimental, se evaluó el nivel de competencia lectora antes y después de implementar el ejercicio de entrenamiento, estas fases, en sus dos aplicaciones (con TAC y sin TAC), se diseñaron para que el participante eligiera la opción que consideraba correcta dentro de una serie de opciones disponibles. Los ejercicios eran diferentes según los niveles de competencia lectora: (1) diferenciación: relacionar palabras con sus respectivos referentes; (2) ajuste efectivo: seleccionar entre distintas palabras aquella que completara correctamente una oración a la que le faltaba una palabra o frase; (3) ajuste por precisión: seleccionar un oración incompleta, entre varias disponibles, con relación al uso literal o irónico de una palabra (el uso literal o irónico de la palabra se indicaba en cada uno de los ejercicios y se consideraba que la competencia lectora del participante era precisa cuando usaba la palabra de manera literal e irónica para completar una oración). En ambas fases los participantes no recibieron retroalimentación alguna.

Entrenamiento

En el entrenamiento de la competencia lectora se retroalimentó cada una de las respuestas de los participantes. En el entrenamiento de diferenciación, (referentes relacionados a las palabras) los participantes interactuaron en ensayos correctivos (el participante terminaba el ensayo hasta que eligiera la palabra correcta, pero solo contaba como acierto si en el primer intento seleccionaba la palabra correspondiente al referente). Al entrenar la efectividad para completar oraciones, tras elegir la palabra que le daba sentido a la oración se recibía retroalimentación, también en un ensayo correctivo. En este nivel ya no solo tenía que diferenciar el referente relacionado a la palabra, sino que tenía que usarla de manera efectiva completando la oración para que ésta tuviera sentido (Irigoyen et al., 2017; Mares et al., 2009).

Por último, la precisión se entrenó solicitando al participante que seleccionara una oración incompleta en la que una misma palabra se relacionaba a dos referentes condicionales al uso literal e irónico de dicha palabra. En el primer caso se debía usar la palabra de la misma forma en la que se utilizaba en el texto que había leído. En la situación de uso irónico se le solicitaba que usara la palabra de manera contraria (por ejemplo, usar la palabra “blanco”, para referir un objeto “negro”). En la tarea el participante tenía que elegir una oración incompleta, de cuatro disponibles, con relación a una palabra que se le pedía usar de manera “literal” o “irónica”. Primero tenía que emplear la palabra de manera “literal” y elegir la oración incompleta en la que este uso tenía sentido. El ejercicio se realizaba a forma de opción múltiple, solo cuando el participante acertaba en los dos sub-ensayos se consideraba que su respuesta había sido de “uso preciso de la palabra”.

RESULTADOS

En las figuras 1 y 2 se muestran las gráficas de los resultados obtenidos correspondientes a los grupos “A” y “B”. En las filas de las gráficas de cada figura se encuentran los resultados de Competencia Lectora (CL) por tipo de entrenamiento organizadas, de izquierda a derecha, en “CL General”, “CL Narrativo” y “CL Expositivo”. El eje de las ordenadas del lado izquierdo de cada gráfica, indica el percentil promedio de acuerdo con la escala de comprensión lectora diferenciada E-Complec (León et al., 2012), mientras que en ese mismo eje del lado derecho se indica el índice de competencia lectora obtenido en la tarea experimental. En el eje de las abscisas se indican las fases en las que interactuaron los participantes. De izquierda a derecha en las gráficas se representó la comprensión lectora diferenciada con dos barras para la preprueba (CLPRE) y posprueba (CLPO); una de color negro y otra gris, correspondientemente. Solo en el caso de las gráficas, CL Narrativo y CL Expositivo se utilizaron cuadros de color negro unidos por líneas para representar la competencia lectora mostrada por los participantes en el diagnóstico (DX), entrenamiento (EN) y prueba (PR) de la tarea experimental. Las líneas punteadas dentro de los gráficos expresan los niveles de competencia lectora propuestos en la prueba E-Complec (León et al., 2012). Adicionalmente, por debajo del eje de las abscisas, se muestran entre paréntesis aquellos puntajes que fueron inferiores a cero en cuanto al índice de competencia lectora.

Figura 1
Resultados de los grupos "A", uso de App con precurrentes adecuadas.

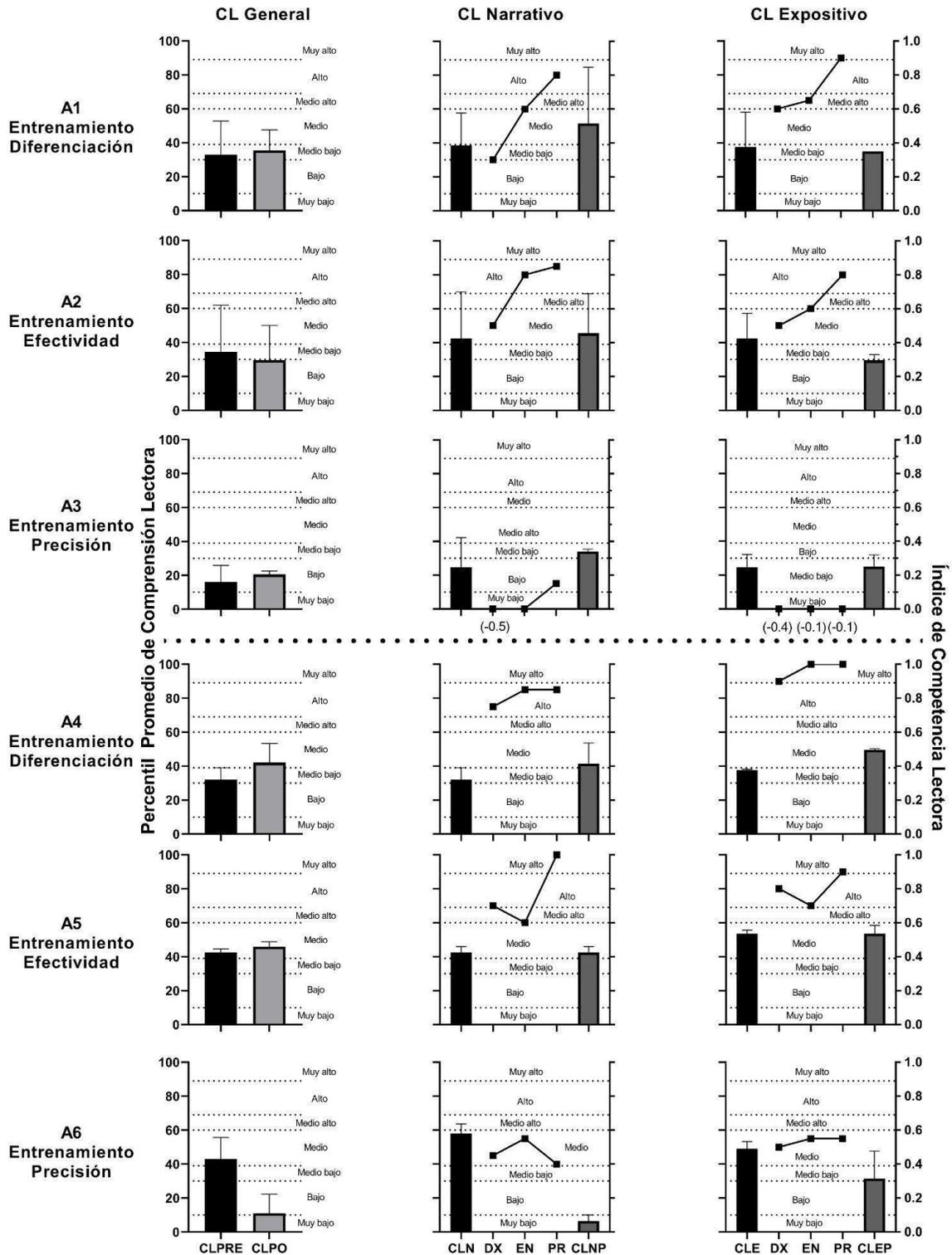
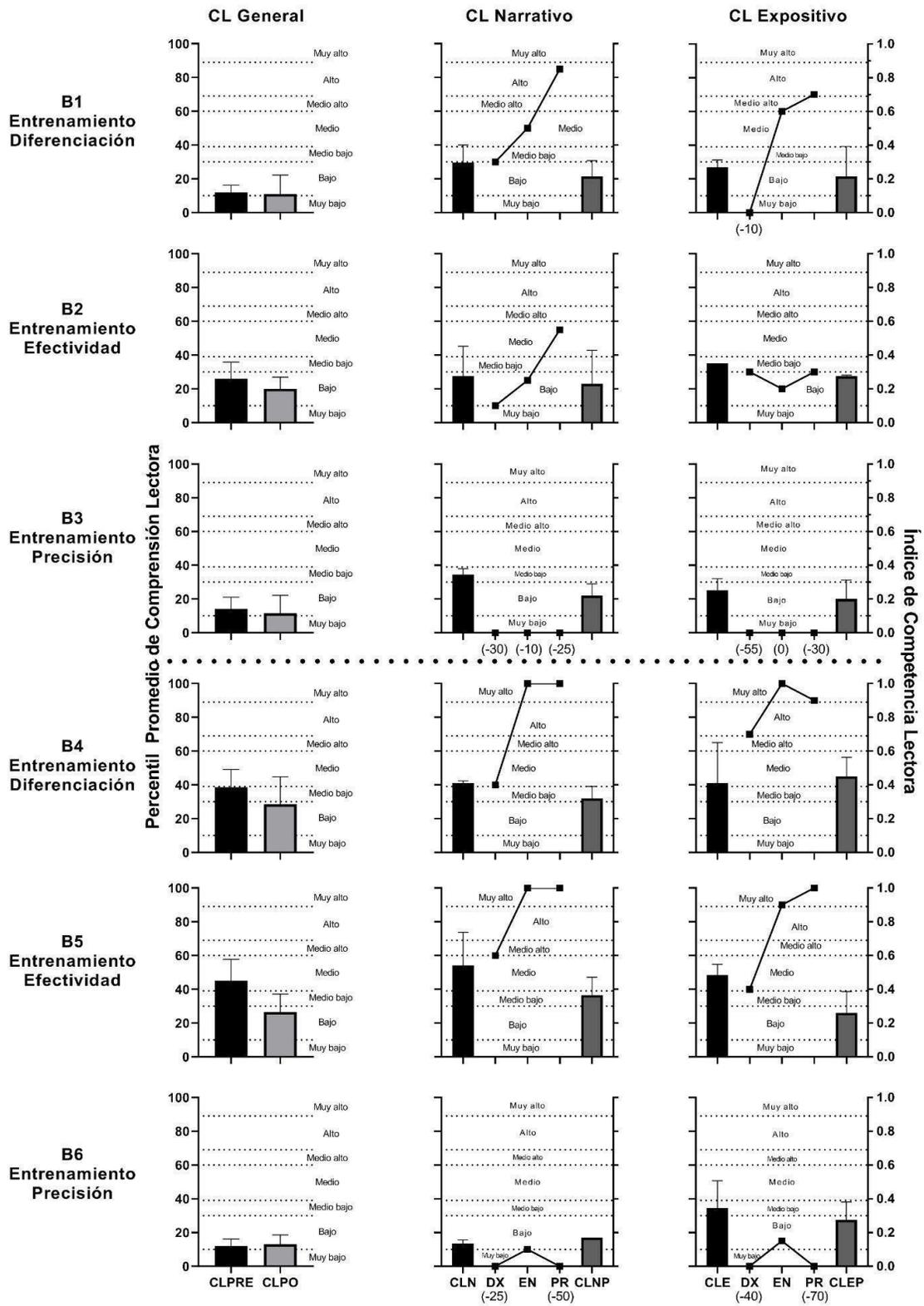


Figura 2
Resultados de los grupos "B", uso de App y precurrentes no adecuadas.



Respecto al nivel de precurrentes lectoras (velocidad y fluidez lectora) destaca que la mayoría de los grupos con un nivel medio de precurrentes (los grupos "A") obtuvieron un nivel medio bajo y medio en el Percentil de Competencia Lectora (PCL) en las prepruebas de CL general (excepto el Grupo A3 que obtuvo un PCL bajo). En contraparte, la mayoría de los grupos "B" con precurrentes lectoras de nivel no adecuado obtuvo un nivel bajo de PCL en prueba de CL general (excepto los grupos B4 y B5 que obtuvieron medio y medio bajo de PCL). En cuanto a las pospruebas de CL fueron los grupos "A" los que obtuvieron puntajes más altos en el PCL general, con excepción del Grupo A6 que pasó de obtener un PCL medio en la preprueba a un PCL muy bajo en la posprueba. Concerniente a las diferencias entre las prepruebas y pospruebas de CL general fueron los grupos "A" los que obtuvieron el mayor número de mejoras en sus promedios de PCL (los grupos A1, A3, A4 y A5). Mientras que de los grupos "B" solo el grupo B6 obtuvo aumentó el PCL de la preprueba a la posprueba.

Al comparar el desempeño de los participantes respecto a la modalidad del entrenamiento en la tarea experimental, tras el uso de la aplicación o el papel (con TAC o sin TAC), se encontraron ejecuciones similares en el diagnóstico, entrenamiento y prueba. Casi todos los grupos de participantes, independientemente de sus precurrentes lectoras, aumentaron el Índice de Competencia Lectora (ICL) del diagnóstico a la prueba en la tarea experimental en las tareas de diferenciación y uso efectivo, tanto en los textos narrativos como en los expositivos (solo el Grupo B2 obtuvo un promedio de competencia lectora inferior en la prueba del texto expositivo, respecto al PCL que mostró en el diagnóstico). Algo similar ocurrió con los grupos expuestos a la tarea de precisión, pues mostraron un ICL cercano o debajo de cero (excepto el Grupo A6 que obtuvo un ICL cercano a 0.5 en el diagnóstico, entrenamiento y prueba en ambos tipos de textos).

Los grupos A1, A4, A5 y B6 aumentaron el PCL general, de los cuales uno utilizó tecnología para el entrenamiento (el Grupo A1) y tres utilizaron papel (los grupos A4, A5 y B6). El resto de los grupos no aumentó el PCL general en la posprueba.

Tomando en cuenta el PCL en los textos narrativos y expositivos se encontró que todos los grupos que usaron TAC aumentaron el PCL en la posprueba de textos narrativos. En contraste, de los grupos que utilizaron papel para el entrenamiento solo el grupo A4 y el B6 aumentaron el PCL en dicho tipo de textos. Sin embargo, el incremento en el PCL de los participantes entrenados con TAC no se mantuvo en los textos expositivos, pues solo el grupo A3 aumentó su nivel de PCL; aumento de PCL que también se encontró en la posprueba de textos expositivos de los grupos A4 y B4 entrenados con papel.

Por último, se encontró que los participantes mostraron un menor ICL en correspondencia con el aumento del nivel de complejidad de competencia lectora entrenada; siendo el entrenamiento de uso preciso (el de mayor complejidad) al que se relacionó un peor desempeño (los grupos A3, B3 y B6 mostraron puntajes cercanos o inferiores a cero; excepto el Grupo A6). Siguiendo con la descripción de los resultados relacionados al tipo de entrenamiento, destaca que los participantes entrenados en diferenciación y uso efectivo obtuvieron un ICL en la prueba de la tarea experimental cercano al rango de 0.8 y

1, independientemente de su nivel de precurrentes lectoras o del uso de tecnología o papel como interfase de aprendizaje. No obstante, pese al alto ICL obtenido por los participantes en la prueba de la tarea experimental, este indicador no fue seguido de un aumento en el PCL en la posprueba E-Complec (León et al., 2012) de los grupos con bajos niveles de precurrentes lectoras (excepto el Grupo B4 en el texto expositivo). Solo los grupos entrenados en diferenciación y efectividad con altas precurrentes lectoras mejoraron o mantuvieron su PCL en la posprueba de textos narrativos; resultado que no se encontró en la posprueba de textos expositivos.

DISCUSIÓN

El objetivo del presente estudio fue analizar el efecto del entrenamiento de tres niveles de competencia lectora, con o sin el apoyo de TAC, sobre la comprensión lectora de niños de sexto grado de primaria. Destaca la diferencia del desempeño lector entre los participantes con precurrentes lectoras de nivel medio y bajo, pues aquellos que poseen mejores habilidades de velocidad y fluidez lectora son los que presentan el mejor desempeño lector. Esto es una muestra de que los niveles de velocidad y fluidez lectora se factorizan de forma distinta con el tipo de tecnología y el tipo de entrenamiento que se utilizó en el presente estudio. Tal como se ha encontrado en otras investigaciones, la velocidad lectora y la fluidez son elementos necesarios para la comprensión lectora (Calero, 2014; Silva-Maceda y Romero-Contreras, 2017).

El fortalecimiento de las precurrentes lectoras desde la educación inicial podría mejorar la CL, al respecto Treviño et al. (1987) mencionan que las prácticas didácticas orientadas a desarrollar las habilidades procedimentales, o mecánicas de la lectura textual conlleva a desarrollar competencias lectoras más integrales que contribuyan a mejorar prácticas de desempeño lector comprensivo.

Concerniente al nivel de complejidad funcional del entrenamiento de competencias lectoras se encontró que los participantes expuestos a la tarea de uso preciso (la de mayor complejidad) mostraron menor Índice de Competencia Lectora (ICL). Estos resultados difieren de los reportados por Arroyo y Mares (2009), quienes encontraron un mejor desempeño en el ajuste por precisión. Sin embargo, como se comentó en la introducción los resultados no son comparables debido a que el ajuste lector se ha operacionalizado de manera distinta en varios estudios (i.e., Carmona, 2021; Fuentes y Ribes, 2006; Morales et al. 2005). En cuanto al método que se utilizó para entrenar y medir el nivel de uso preciso de palabras en modo *“litera”* e *“irónico”* se puede discutir su validez, debido a que representa una actividad sui generis para un estudiante de educación básica.

Diversas son las investigaciones que abordan los elementos lúdicos o de gamificación que pueden ser parte del proceso del uso de las TAC como mediadores didácticos (Acuña, 2018). No obstante, los resultados muestran que el interés y/o motivación por el uso de la tecnología tuvo un efecto reservado en la mejora de los niveles de comprensión lectora, ya que al parecer otras variables son más relevantes (i.e., el tipo de entrenamiento, el nivel

de precurrentes de la comprensión lectora). Entre las distintas variables a considerar respecto al incipiente efecto de la TAC en los resultados se encuentra el diseño de la interfaz de la aplicación que se utilizó para el entrenamiento, lo cual se puede evaluar y/o mejorar en futuros estudios en los que se incluyan elementos de usabilidad, diseño instruccional, programación y otros (Wuchi, 2020).

Por otra parte, se encontró que los participantes mostraron mejores competencias lectoras en los textos de tipo narrativo, en comparación con su desempeño lector en los expositivos. Esto puede relacionarse a que los textos expositivos generalmente demandan más habilidades inferenciales de los lectores que los textos narrativos (De Mier, 2015; Rivera et al. 2019). Es importante señalar que, aunque en la presente investigación se encontraron algunos hallazgos interesantes se considera necesario el desarrollo de estudios que superen algunas de sus limitaciones metodológicas (i.e., cantidad de participantes, número de sesiones de entrenamiento, tarea experimental) y técnicas (i.e., diseño de interfaz, instrumentos de evaluación). Para cumplir con tal propósito se requieren equipos multidisciplinarios que integren distintos tipos de conocimientos en la solución de problemas complejos como el rezago en el desarrollo de competencias lectoras de estudiantes de educación básica.

Conflicto de interés

Los autores declaran que no existe conflicto de interés en la realización del estudio, ni en ninguno de los procesos vinculados a su publicación.

Financiación

El estudio fue posible gracias a las Becas CONACYT para posgrado.

REFERENCIAS

- Acuña, N. (2018). Aprendizajes de las Matemáticas mediados por juegos interactivos. *Cultura Educación y Sociedad*, 9(2), 32–42. <https://doi.org/10.17981/culteducoc.9.2.2018.03>
- Arroyo, R., Canales, C., Morales, G., Silva, H., y Carpio, C. (2007). Programa de Investigación para el Análisis Funcional del Ajuste Lector. *Acta Colombiana de Psicología*, 10(2), 31–39.
- Arroyo, R., y Mares, G. (2009). Efectos del tipo funcional de entrenamiento sobre el ajuste lector. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 35(1), 19–35. <https://doi.org/10.5514/rmac.v35.i1.396>
- Calero, A. (2014). Fluidez lectora y evaluación formativa. *Investigaciones Sobre Lectura*, 1, 33–49. <https://doi.org/10.37132/isl.v0i1.10>
- Carpio, C., Arroyo, R., Canales, C., Flores, C., y Morales, G. (2000). Un modelo de análisis de la comprensión de textos. En *Quinto Congreso Internacional Sobre Conductismo y Ciencias de la Conducta*. Xalapa
- Carmona, D. (2021). Análisis del ajuste lector de estudiantes sordos tras la exposición a diferentes tipos de historia interactiva y modalidades de texto. Tesis de Maestría no Publicada. Universidad Veracruzana. <https://cdigital.uv.mx/bitstream/handle/1944/50999/CarmonaGarciaDina.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Castelló, A. (2018). Un recurso digital en secundaria. APP Inventor. *Innovaciones educativas motivadoras del conocimiento de las matemáticas y las ciencias*. Egregius.
- De Mier, V. (2015). Comprensión de textos narrativos y expositivos en los primeros grados. *Cátedra UNESCO: Lectura y escritura: continuidades, rupturas y reconstrucciones*. UNESCO.
- Fuentes, M. y Ribes, E. (2006). Influencia de tres repertorios precurrentes en la lectura comprensiva. *Revista Mexicana de Psicología*, 23(2), 149–172.
- García, M. Á., Arévalo, M. A., y Hernández, C. A. (2018). La comprensión lectora y el rendimiento escolar. *Cuadernos de Lingüística Hispánica*, 32, 155–174.
- Gleason, J. y Ratner, N. (2010). *Desarrollo del lenguaje*. Pearson.
- Guevara, Y. y Macotela, S. (2005). *Escuela: Del fracaso al éxito*. Pax México.
- Gutierrez-Braojos, C. y Pérez, H. S. (2012). Estrategias de comprensión lectora: Enseñanza y evaluación

- en educación primaria. *Profesorado*, 16(1), 183–202.
- INEE. (2015). *Resultados Nacionales PLANEA 2015*. <http://planea.sep.gob.mx//contenido/ba/docs/2015/estadisticas/Resultados Nacionales Sexo.pdf>
- INEE. (2018). *Resultados Nacionales PLANEA 2018*. http://planea.sep.gob.mx/content/general/docs/2018/RESULTADOS_NACIONALES_PLANEA2018_INEE.pdf
- Irigoyen, J., Acuña, K. y Jiménez, M. (2017). *Aportes conceptuales y derivaciones tecnológicas en Psicología y Educación*. Qartuppi.
- León, J., Escudero, I. y Olmos, R. (2012). *Evaluación de la comprensión lectora*. TEA Ediciones.
- Mares, G., Rueda, E., Rivas, O. y Rocha, H. (2009). Textos y la manera de trabajarlos. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 14(40), 93–119.
- Mayorga, M. (2020). Conocimiento, aplicación e integración de las TIC-TAC y TEP por los docentes universitarios de la ciudad de Ambato. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 9(1), 5–11.
- Morales, G., Cruz, N., Hernández, M., Canales, C., Silva, H., Arroyo, R. y Carpio, C. (2013). Contenido teórico del texto y formación de habilidades lectoras en estudiantes de psicología. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 18(56), 91–111.
- OCDE. (2016). *Resultados Clave PISA 2015*. <https://www.oecd.org/pisa/PISA-2015-Mexico-ESP.pdf>
- OCDE. (2019). Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos (PISA): PISA https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_MEX_Spanish.pdf
- Ribes, E. (2004). Acerca de las funciones psicológicas: Un *post-scriptum*. *Acta Comportamentalia: Revista Latina de Análisis de Comportamiento*, 12(2), 117–127.
- Rivera, A. del P., Roza, L. R. y Hernández, M. C. (2019). Fortalecimiento de la comprensión lectora mediante la propuesta de Teresa Fuentes Navarro. *Educación y Ciencia*, 22, 305–314.
- Romero, J. G. y Luna, E. (2014). Las tecnologías de la información y las comunicaciones, las del aprendizaje y del conocimiento y las tecnologías para el empoderamiento y la participación como instrumentos de apoyo al docente de la universidad del siglo XXI The Information and Communication. *Universidad del Siglo XXI*, 12(1), 289–294. <https://doi.org/10.1054/plf.2000.0180>
- Secretaría de Educación Pública. (2013). *Manual de procedimientos para el fomento y la valoración de la*

competencia lectora en el aula.
Secretaría de Educación Pública.
[http://www.leer.sep.gob.mx/pdf/
manual_fomento.pdf](http://www.leer.sep.gob.mx/pdf/manual_fomento.pdf)

de Psicología Educativa (RMPE), 2(1),
15–30.



Esta obra está bajo la licencia internacional
Creative Commons Reconocimiento-
NoComercial-SinObrasDerivadas 4.

Silva-Maceda, G. y Romero-Contreras, S. (2017). Leer rápido no siempre es igual a comprender: Examinando la relación entre velocidad y comprensión. *Revista Costarricense de Psicología*, 36(2), 123–144.

Solé, I. (1998). *Estrategias de lectura*. Graó.

Treviño, E., Pedroza, H., Pérez, G., Ramírez, P., Ramos, G., y Treviño, G. (1987). Prácticas docentes para el desarrollo de la comprensión lectora en primaria. *Educación y Cultura*. INEE.

Uribe-Enciso, O. L. y Carrillo-García, S. (2014). Relación entre la lecto-escritura, el desempeño académico y la deserción estudiantil. *Entramado*, 10(2), 272–285.

Wuchi, S. (2020). *La importancia del diseño en aplicaciones móviles educativas para jóvenes y adultos*. Universidad de Ciencias y Artes de América Latina.
<https://hdl.handle.net/20.500.12637/346>

Zarzosa, E. L. G. y Martínez, A. M. (2011). La comprensión lectora en México y su relación con la investigación empírica externa. *Revista Mexicana*

APÉNDICES

Apéndice 1

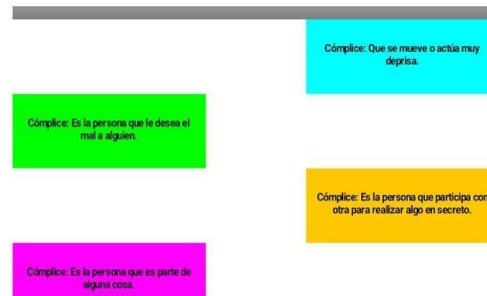
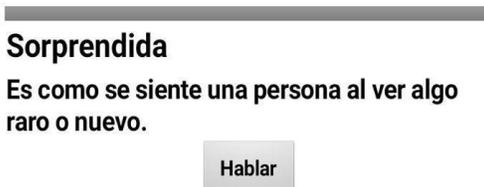
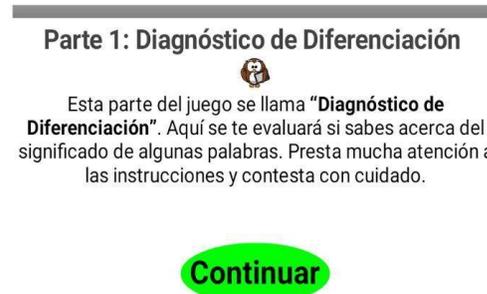
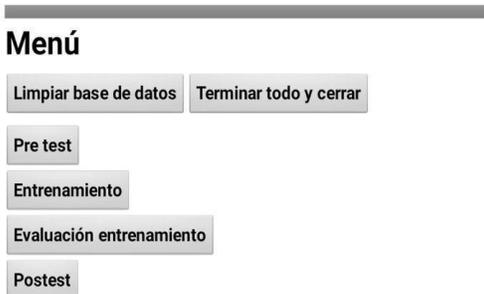
Imágenes ejemplo de la interfaz de la aplicación "Leer y Comprender".



Para comenzar completa con tus datos.

Nombre completo:

Edad:



Oxígeno: Es un elemento químico necesario para la respiración.	Sangre: Es un fluido rojo que viaja por arterias y venas.	Aire: Es una mezcla de gases que esta en el ambiente.	Anhidrido carbónico: Es una sustancia inorgánica en forma de gas que se produce en la combustión del carbono; para los
--	---	---	--

* Las plantas libera durante su proceso de combustión de carbono, los humanos también lo liberamos, pues es asfixiante para nosotros.

