

Memoria operativa y lectura comprensiva: medición con pruebas de amplitud lectora y tipo cloze en ámbitos pre- y universitarios

Ismael Esquivel Gámez *
Waltraud Martínez Olvera **
Rafael Córdoba del Valle ***
Carlos Reyes Gutiérrez ****

RESUMEN

La importancia de la memoria operativa en la ejecución de distintas tareas cognitivas altamente demandantes, como la lectura de comprensión y, a su vez, el impacto de ésta en el desempeño estudiantil ha sido revisada en diversas investigaciones aplicadas en diferentes niveles de estudio. Para evaluar el grado de relación entre los niveles de memoria de trabajo y comprensión lectora se han aplicado instrumentos fundamentados de manera adecuada. El propósito de este trabajo es evaluar dicho grado, entre bachilleres y universitarios, con pruebas de amplitud lectora y de tipo cloze, debido a la escasez de la aplicación conjunta de estos instrumentos en el ámbito hispanoamericano. Lo anterior, a pesar de la fácil construcción, aplicación y análisis de exámenes formados de preguntas con respuesta anidada (cloze) en plataformas virtuales de aprendizaje abiertas como Moodle. Los resultados refieren una correlación, para los mayores de diecinueve años, altamente significativa para mujeres y significativa para hombres, en parte debido a una mayor proporción de universitarios tanto en el nivel de lectura instruccional como en el cuarto nivel de amplitud lectora.

Palabras clave:

Test de memoria, memoria operativa, comprensión de lectura, prueba de lectura, prueba de amplitud lectora, prueba cloze, educación superior, educación media superior.

* Doctor en Tecnología de Información y Análisis de Decisiones. Profesor de la Facultad de Administración de la Universidad Veracruzana, México.

** Maestra en Psicología Aplicada a la Educación. Profesora de la academia de comunicación CETis 134. Dirección General de Educación Tecnológica Industrial DGETI, México.

*** Doctor en Sistemas y Ambientes Educativos. Profesor de la Facultad de Pedagogía de la Universidad Veracruzana, México.

**** Ingeniero en Sistemas Computacionales. Profesor de la Facultad de Administración de la Universidad Veracruzana, México.



Working memory and reading comprehension: Measurement through reading span test and cloze type test for high school and university levels

Abstract

The significance that working memory has in the performance of various highly demanding cognitive tasks such as reading comprehension and, in turn, the impact it has on student performance has been examined in numerous studies applied to different levels of education. Therefore, standardized tests properly supported have been implemented in order to measure the degree of relationship between working memory and reading comprehension. The aim of this study is to assess such relationship by using reading span tests and cloze tests due to the fact that these instruments are not frequently used in conjunction in Hispanic American contexts. All of this takes place despite the practical development, application and analysis of tests made with questions embedded with (cloze) answers in open virtual learning platforms like Moodle. The results refer to a correlation for those over nineteen years of age, highly significant for women and significant for men, in part due to a higher proportion of undergraduates in both the instructional reading level as well as for fourth reading span level.



Keywords:

Memory test, working memory, reading comprehension, reading test, reading span test, cloze test, higher education, high school.

INTRODUCCIÓN

La memoria operativa (MO) es un sistema que mantiene y manipula información requerida para ejecutar tareas cognitivas complejas relacionadas con el aprendizaje, la resolución de problemas y la comprensión. En virtud de que en el proceso lector intervienen tanto el reconocimiento

de símbolos gráficos (formas) como la integración de información en esquemas previos del lector (significados), se requiere una constante interacción entre los subsistemas que componen la MO a fin de que el lector logre descifrar la información contenida en el texto (Gutiérrez-Martínez, García, Elosúa, Luque y Gárate, 2002; Just & Carpenter, 1992). Reconocimiento, recuerdo,

El método cloze, propuesto por Taylor en 1953, ha sido extensamente estudiado y validado tanto como medida de legibilidad de un texto como para evaluar la comprensión general del lector...

elaboración de inferencias, acceso al conocimiento previo y habilidad para integrar información relevante y nueva son aspectos en los que se ha aceptado nutridamente que una MO baja interviene de modo negativo en la comprensión de un texto, ya que una amplia permite el uso de mayor cantidad de recursos (Gómez-Veiga, Vila, García-Madruga, Contreras y Elosúa, 2013; García-Madruga, Elosúa, Gil, Gómez, Vila, Orjales, Contreras, Rodríguez, Melero & Duque, 2013).

Entre los estudios que reflejan la medición de la MO respecto a la comprensión de textos en niños de educación primaria se encuentran el de Baqués y Sáiz (1999); Sánchez y García (2003); Carriedo e Iglesias-Sarmiento (s.f.); Iglesias-Sarmiento, Carriedo y Rodríguez-Rodríguez (2015); y Gómez-Veiga et al. (2013). Sobre educación secundaria son referencias Gutiérrez-Martínez, Ramos y Vila (2011), García-Madruga y Fernández (2008), Gutiérrez-Martínez et al. (2002), Miranda-Casas Fernández, Robledo y García-Castellar (2010), y en el nivel universitario, Del Río y López-Higes (2006), Meilán y Vieiro (2001) y Barreyro, Burin y Duarte (2009). Los estudios citados, para medir la MO, han usado la prueba de amplitud lectora (PAL) versión hispana del Reading Span Test, propuesto por Daneman y Carpenter (1980).

El método cloze, propuesto por Taylor en 1953, ha sido extensamente estudiado y validado tanto como medida de legibilidad de un texto como para evaluar la comprensión general del lector (Bickley, Ellington & Bickley, 1970; Quintero, 1986). Se presenta un texto en prosa, con supresión sistemática de cada quinta palabra, por lo que evalúa el éxito del lector al completar de manera adecuada los espacios vacíos (López, 1983; Monsalvo, 1985).

Los trabajos que han aplicado la PAL o sus derivaciones, ya mencionados, han usado pruebas distintas al método cloze para medir el rendimiento de los lectores, a excepción del estudio de O'Shanahan, Siegel, Jiménez y Mazabel (2010), quienes emplearon un instrumento parecido (cloze oral), pero para evaluar, entre otras, la conciencia sintáctica y su relación con la MO, en inglés y español.

Nuestro objetivo es determinar el grado de asociación entre el nivel de capacidad de la MO y la comprensión lectora, usando ambos instrumentos, en alumnos de educación media superior y superior.

MEMORIA OPERATIVA Y COMPRENSIÓN LECTORA

La MO se entiende como un conjunto de subsistemas –el fonológico, el visoespacial y un retén que conecta los dos subsistemas anteriores con la memoria a largo plazo– dependientes de un ejecutivo central que almacena y manipula información, controlándola y procesándola activa y simultáneamente, aunque de manera limitada por la capacidad de atención (Baddeley, 2000). La memoria a corto plazo, dividida en subsistemas distinguibles de la MO, almacena con brevedad los datos captados de modo sensorial y gracias a un sistema de control de la atención –limitado– los traslada, activa o recupera hacia y desde la memoria a largo plazo (Baddeley, 2003; Juffs & Harrington, 2011).

Siguiendo este planteamiento, la MO constituye el paso previo a través del cual la información tiene que ser almacenada en la memoria a largo plazo (Gómez-Veiga et al., 2013; Juffs & Harrington, 2011). La capacidad de reemplazar la información en desuso por nuevos datos relevantes para la reestructuración de los esquemas en la memoria ha coadyuvado en llamar a la amplitud de la MO como función ejecutiva de actualización (Carriedo e Iglesias-Sarmiento, s.f.; Iglesias-Sarmiento, Carriedo y Rodríguez-Rodríguez, 2015).

Por su parte, el planteamiento de Ericsson y Kintch (1995), basado en los procesos de comprensión lectora identificados en los lectores competentes, incorpora a la idea original de almacenamiento temporal de la MO un almacenamiento a largo plazo. La memoria operativa a corto plazo (MO-CP) almacena información provisional que puede quedar retenida en la memoria operativa a largo plazo (MO-LP), dependiendo de la habilidad del lector para codificarla, esto es, de las claves de recuperación que puede generar y almacenar en la MO-CP, presumiblemente con la aplicación de estrategias. En general, la MO-CP se encargaría de mantener las claves de recuerdo elaboradas mediante un intercambio constructivo en la memoria a largo plazo, apoyado en la estructura del texto y el conocimiento previo. Con base en dicho planteamiento, la eficacia de la MO variaría ante la familiaridad o no de la tarea, por lo cual explica mejor la ejecución de individuos competentes en determinadas tareas.

PRUEBA DE AMPLITUD DE LECTURA

Para Gutiérrez-Martínez et al. (2005), la amplitud y funcionalidad de la MO corresponde a la eficacia con la que se realicen ciertas operaciones, puesto que la ampliación de la capacidad de almacenamiento se da al requerir, por parte del procesamiento, menos recursos. Lo anterior establece las bases para el tipo de medición más usual, el cual involucra el procesamiento y almacenamiento,

de manera interdependiente, al combinar ambas tareas en la denominada PAL. Desarrollada por Daneman y Carpenter (1980), supone un instrumento de medición de las funciones de almacenamiento y procesamiento atribuidas a la MO y requeridas en el proceso lector, ya que las tareas implican retener información mientras se necesita el procesamiento simultáneo.

Siguiendo la versión original de Daneman y Carpenter (1980), la prueba ha sido adaptada a población hispana, para niños y en aplicación auditiva. A pesar de que se considera que las medidas de MO basadas en dígitos o no verbales también tienen que ver con la comprensión del discurso (Carnet-Juric, Urquijo, Richards & Burin, 2009), los estudios demuestran una mayor correlación entre las medidas de la MO verbales y la comprensión lectora (Daneman y Merikle, 1996), lo cual estaría relacionado con el modelo del componente auditivo en el lenguaje de Baddeley (2003).

En la citada prueba se presenta una serie de frases que van incrementando en número por nivel alcanzado, de manera que el sujeto lee en voz alta, en un primer nivel, tres series de dos frases que aumentan hasta llegar al quinto nivel con series de seis frases, que hacen un total de sesenta. Las frases no guardan relación semántica a fin de

... la amplitud y funcionalidad de la memoria operativa corresponde a la eficacia con la que se realicen ciertas operaciones, puesto que la ampliación de la capacidad de almacenamiento se da al requerir, por parte del procesamiento, menos recursos.

... la lectura comprensiva en sí requiere la reconstrucción –integración, interpretación, reflexión y evaluación– del contenido más que del recuerdo literal de las palabras del texto...

evitar la aplicación de estrategias y se otorga un límite de tiempo (una vez que el sujeto termina de leer cada frase) para impedir que la repetición afecte el recuerdo. Al concluir la lectura de cada serie, se pide al sujeto recordar la última palabra leída en cada frase y escribirlas en la forma más ordenada posible (Elosúa, Gutiérrez, García, Luque y Gárate, 1996). Se asume, entonces, que una puntuación alta en la prueba denotará una mayor capacidad en la MO y reflejará a los buenos lectores, quienes pueden almacenar con facilidad el producto desprendido de la lectura, por lo que no disminuye su capacidad de procesamiento de la información (Osaka & Osaka, 1992).

LA COMPRENSIÓN LECTORA Y SUS NIVELES

Para identificar la tarea lectora como un acto comprensivo, diversos autores señalan la relevancia de determinar criterios de referencia, como pautas de conducta a observar, nivel de desempeño esperado, tipos de materiales sobre los cuales se prueban los comportamientos, proporción de la tarea lectora en la que la persona debe demostrar adecuación, así como características del lector, como su aptitud y metas (Bormuth, 1973; Irigoyen, Jiménez y Acuña, 2008). Así pues, lec-

tor, texto y actividad interrelacionados en un contexto sociocultural específico son elementos que delinear la comprensión (Snow, 2002).

Para la clasificación de la tarea en niveles de comprensión, Vallés-Arándiga (2005) documenta las propuestas de distintos autores y evidencia, pese a la variación en terminología, el proceso de decodificación como categoría inicial, en tanto que la aprehensión del sentido del texto ocuparía una jerarquía más elevada. Aunque no se descarta la influencia de la decodificación en el proceso lector, es importante diferenciar que la lectura comprensiva en sí requiere la reconstrucción –integración, interpretación, reflexión y evaluación– del contenido más que del recuerdo literal de las palabras del texto (Muñoz-Valenzuela y Scheslstraete, 2008); por ello se diferencia de la lectura de identificación.

Una lectura competente implica la lectura profunda, inferencial, analítica y reflexiva de una vasta muestra de recursos, ya sea para entretenimiento o aprendizaje (Snow, 2002). Para ello y según Andrade-Calderón (2007), el lector requiere subcompetencias que podrían dividirse en tres grandes grupos: a) la competencia lingüística, que abarcaría, conforme al enfoque lingüístico, las destrezas gramaticales, semánticas, sintácticas y lexicales, correspondiendo a una lectura literal; b) la competencia comunicativa, la cual, desde un enfoque psicolingüístico, incluye el análisis, la interpretación, la deducción, la inducción, la lectura inferencial, la identificación de la estructura del texto; y c) la competencia pragmática, que, desde el enfoque sociolingüístico y sociocultural, se relaciona con el uso que el lector hace del texto, la identificación de la intención del autor, el análisis del lenguaje y la visión del mundo. Esta última, desde un nivel interpretativo y crítico del texto.

A fin de evaluar los niveles de competencia lectora en sujetos que han concluido su educación obligatoria, con base en la premisa de haber obtenido las competencias necesarias para poder aplicar conocimientos y destrezas en la vida

adulta (Junta de Castilla y León, 2011), el Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA) conceptualiza el término como comprender, usar, reflexionar y comprometerse con los textos escritos para lograr las propias metas, desarrollar conocimiento y potencial, y participar en la sociedad (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE], 2009), lo que constituye uno de los estándares más difundidos. En el PISA existen dos niveles de comprensión lectora: literal y no literal. El primero implica localizar, reconocer y comparar fragmentos de información, ya sea de manera explícita o sinónima. El segundo se subdivide en dos fases: la interpretativa, que requiere la construcción de significados y generación de inferencias, análisis, síntesis y reorganización de un texto, y la crítica, que, además de las características anteriores, permite demostrar la capacidad de relacionar el texto con el conocimiento previo, así como reconocer las intenciones del autor (Caño y Luna, 2011).

PRUEBA CLOZE

En el método cloze, para llevar a cabo la tarea lectora, intervienen procesos cognitivos y metacognitivos, partiendo de aspectos sintácticos y semánticos hacia el involucramiento simultáneo de inferencias, resolución de problemas y autorregulación (Difabio, 2008; González, 1998; López, 1983). Para evaluar la prueba, se otorga un punto por cada respuesta correcta, se divide el número de respuestas correctas entre las totales y el resultado se multiplica por cien para obtener el porcentaje logrado (Condemarín y Milicic, 1988, citado en Alegre-Bravo, 2009).

Los estudios indican que las respuestas correctas pueden corresponder a una palabra precisa, o bien, a términos sinónimos. Aunque hay diferencias al respecto (Bickley, Ellington & Bickley, 1970; Rodríguez-Trujillo, 1983), el uso de sinonimia se justifica en el hecho de que la prueba, más que estructura superficial, busca captar significados del texto (Difabio, 2008). Una vez obtenido el



puntaje, se ubica en una escala para determinar el nivel de comprensión y se considera como un lector independiente a quien logra 75% o más, 44 a 74% como instruccional, y 43% o menos, de frustración (Condemarín y Milicic, 1988, citado en Difabio, 2008). Desde su aparición, el método cloze se ha utilizado en distintos estudios para probar la comprensión lectora de los participantes tanto de educación básica como superior; algunas investigaciones recientes en escenarios latinoamericanos son las de Difabio (2008), De Oliveira y Dos Santos (2005), Márquez, Ibáñez y Pérez (2011), Alegre-Bravo (2009), y Calderón-Ibáñez y Quijano-Peñuela (2010).

PROCEDIMIENTO

Antes de la aplicación de las pruebas, cada investigador participante explicó el objetivo y planteó, de manera independiente, el valor extra que para su calificación final implicaría el resultado obtenido en dichas pruebas, coordinando la aplicación de éstas y resolviendo las dudas, fallas del equipo y de conectividad.

Para la prueba cloze, se le planteó al grupo que tendrían una hora para responder el examen, que colocarían una sola palabra en cada hueco y podían corregir sus respuestas cuantas

veces quisieran antes de cerrar y enviar para su valoración automatizada. Para la aplicación de la PAL, cada docente explicó al grupo la dinámica e hizo hincapié en que deberían leer en voz alta cada frase y escribir la palabra última de ésta estrictamente cuando fuera solicitada. Esta prueba fue individual y, al término de ella, aparecía el resultado en la pantalla de la computadora, a la vez que quedaba registrada en un archivo, cuyo nombre era la matrícula, cada una de las palabras respondidas, el tiempo consumido y el puntaje final.

POBLACIÓN

Estuvo formada por seis grupos de instituciones educativas de carácter público del estado de Veracruz en México y congregó a 136 estudiantes (46% de bachillerato y 54% de licenciatura) con edades promedio de 17.6 y 21.5, respectivamente, y una distribución de 67% hombres y 33% mujeres. Los grupos estuvieron compuestos por alumnos de bachillerato tecnológico (1 y 2), licenciatura en Sistemas Computacionales Administrativos (3), Ingeniería en Sistemas Computacionales (4), Pedagogía (5) y Enfermería (6).

INSTRUMENTOS

Prueba de amplitud lectora

El estudio desarrolló la prueba adaptada por Elosúa et al. (1996), mediante un lenguaje de programación, ideal para el procesamiento de textos denominado Regina-Rexx. Algunas de las frases y, por tanto, las palabras últimas fueron ligeramente cambiadas en cuanto a que no poseían acentos. Para el piloteo, la prueba fue aplicada a los investigadores participantes, quienes dieron su retroalimentación en la pantalla inicial, que contenía las instrucciones. Además, para apoyar el proceso de aplicación a sus alumnos, se les dotó de una guía con las particularidades de la prueba.

Desde su aparición, el método cloze se ha utilizado en distintos estudios para probar la comprensión lectora de los participantes tanto de educación básica como superior...

Prueba tipo cloze

En este caso, utilizamos el texto *La muralla mágica*, usado con estudiantes universitarios de ingreso reciente (Márquez, Ibáñez y Pérez, 2011). Decidimos usar un examen electrónico en Moodle con pregunta incrustada, que contenía el citado texto y aceptaba sinonimia. El examen se piloteó con un grupo de diez alumnos de grado avanzado y se corrigieron las instrucciones escritas y algunas fallas encontradas durante el proceso de evaluación automatizada, referentes a sinónimos faltantes. Cabe señalar que Moodle registra, una vez respondido el examen, el índice de facilidad de cada pregunta y su desviación estándar. Según Blanco y Ginovart (2012), dicho índice representa la proporción de participantes que responden de manera correcta a una pregunta, y si es muy alto o muy bajo, no es útil como instrumento de medición. En general, en nuestro caso se obtuvo un índice de facilidad de 71.95, que cae dentro de lo aceptable y con una desviación típica de 0.0921.

RESULTADOS

De la prueba tipo cloze, los resultados se obtuvieron directamente de la plataforma Moodle, mediante la exportación de los puntajes en un archivo Excel. De la PAL, procesamos de modo automático los archivos que registraron los pun-

tajes individuales para conformar en uno solo el grupo, la matrícula, la calificación y el tiempo de ejecución. Al reunirse los de ambas pruebas, procedimos a agregar el sexo y edad, solicitados en forma directa por cada docente.

Para determinar el nivel alcanzado en lectura comprensiva y su correlación con las medidas de MO, procedimos en un inicio a obtener los datos descriptivos mostrados en la tabla 1. Luego, comparativos desde diferentes agrupamientos, seguidos de la ubicación grupal en el nivel lector y de la memorización que correspondía; finalmente, determinamos los factores de asociación entre los puntajes de las dos pruebas.

Con los resultados congregados por grupo de evaluados y por edad, verificamos su distribución normal y encontramos para ambos que los del test cloze cumplían ese supuesto, pero no los de la PAL; por ello, aplicamos las pruebas estadísticas ANOVA y Kruskal-Wallis, en ese orden.

Por grupo de alumnos, no identificamos diferencias significativas entre los grupos para el cloze ($F=1.758$, $p=0.126$), pero sí para la PAL ($\text{Chi-cuadrado}=22.149$, $p=0.000$), principalmente entre los grupos 6 y del 2 al 3, a favor del primero. Por grupos de edad, omitimos los grupos con menos de dos integrantes y encontramos en el caso de cloze diferencias significativas ($F=3.240$, $p=0.015$) entre los grupos de diecisiete y veinte años, a favor de los primeros por 8.79

Tabla 1. Puntajes obtenidos por cada grupo participante.

GRUPO	N	EDAD	CLOZE				PAL			
		Promedio	Media	Dev. típica	Mínimo	Máximo	Media	Dev. típica	Mínimo	Máximo
1	31	17.3	77.0	8.608	56.90	91.38	3.6	1.093	2.10	6.30
2	32	17.9	71.2	9.902	48.28	89.66	3.2	0.895	1.60	5.50
3	19	22.0	72.5	8.592	51.72	84.48	2.9	0.952	1.00	4.70
4	19	20.2	73.6	6.704	60.34	82.76	3.8	1.168	1.40	5.40
5	24	20.4	72.1	9.859	53.45	87.93	4.1	1.685	1.00	6.60
6	11	25.2	70.5	8.250	60.34	86.21	4.5	1.114	2.60	6.60

puntos; en tanto que para la PAL no hubo diferencia significativa alguna (Chi-cuadrado=1.710, $p=0.789$).

Además, llevamos a cabo agrupaciones con fines de comparación según el nivel de estudios, sexo y momento de aplicación (inicio o fines de semestre). Por nivel de estudios, encontramos que los resultados del cloze seguían la distribución normal, pero no los de la PAL; por ello, al aplicarse los estadísticos t de Student y U de Mann-Whitney, respectivamente, no advertimos diferencia significativa alguna para el primero ($p=0.277$), aunque sí para la segunda ($p=0.013$), a favor de licenciatura (76.25 frente a 59.52). Para el sexo, al no cumplirse el supuesto de normalidad, se obtuvo mediante la U de Mann-Whitney, y no hubo diferencias relevantes para ambas pruebas. Respecto al momento de aplicación, para los grupos 1, 3 y 4 fue a finales del curso y coincidió con el periodo de exámenes; para los otros fue al inicio del semestre. Al aplicarse la prueba t de Student, observamos que en los resultados de la prueba PAL no hubo diferencias, pero sí en los del cloze ($p=0.026$) a favor de los grupos iniciales (74.81 frente a 71.38).

De acuerdo con la clasificación de Condemarán y Milicic (1988) para la prueba cloze y con los niveles de la PAL (MO), llevamos a cabo la dis-

tribución de los participantes por grupo, nivel de estudios y total (ver tabla 2).

En la prueba cloze ningún participante fue ubicado en el nivel de frustración y existe una proporción mayor de lectores con nivel independiente para alumnos de bachillerato. En cambio, en la PAL hay una mayor proporción en los niveles del 5 al 6 para los universitarios.

Al verificar el nivel de asociación entre los puntajes de ambas pruebas, encontramos una de nivel bajo entre los resultados (0.303, $p=.000$), aunque resulta muy significativa si comparamos ambos niveles de estudios; mientras que para bachilleres no existe correlación significativa, sí la hay de magnitud moderada para universitarios (0.481, $p=.000$). Para los mayores de diecinueve años, la correlación por sexo es altamente significativa para mujeres (0.592) y significativa para hombres (0.387); destaca que para los grupos 5 y 6 la proporción del sexo femenino es aproximadamente de 3 a 1, en tanto que para el 4 es a la inversa. Además, para quienes fueron ubicados en el nivel instruccional de la tabla 2, encontramos un factor de asociación, aunque bajo, altamente significativo (0.325, $p=0.005$). En la tabla 3 mostramos factores de asociación por diversos agrupamientos.

Dividimos a los alumnos en tres secciones conforme a los puntajes de la PAL: altos

Tabla 2. Distribución de los grupos participantes por nivel.

GRUPO	1	2	3	4	5	6	BACHILLERATO	LICENCIATURA	TOTAL
	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Niveles cloze									
Instruccional	39	63	53	63	58	73	51	60	56
Independiente	61	37	47	37	42	27	49	40	44
Niveles PAL									
2	35	50	63	16	21	9	43	29	35
3	23	31	21	21	13	18	27	18	22
4	32	13	16	53	33	45	22	36	29
5	6	6	0	10	25	18	6	13	10
6	4	0	0	0	8	10	2	4	4

Tabla 3. Coeficientes de correlación por diversos agrupamientos.

GRUPO	COEF. DE PEARSON	SIG.	SEXO	COEF. DE PEARSON	SIG.	EDAD	COEF. DE PEARSON	SIG.
1	-0.137	.461	Femenino	0.416	.006	17	.162	.420
2	0.182	.319	Masculino	0.226	.031	18	.151	.419
3	0.367	.122				19	.233	.385
4	0.574	.010				20	.636	.003
5	0.614	.001				21	.527	.030
6	0.538	.088				>21	.405	.061

(N=46, M=4.97), medios (N=49, M=3.45) y bajos (N=41, M=2.22); cada uno contenía 33% de los casos; sólo observamos una correlación baja significativa con los resultados del cloze y correspondió a los de nivel medio (0.293, $p=0.041$).

En la verificación del impacto del tiempo de ejecución de la prueba y el puntaje obtenido, encontramos que, en el caso del test cloze, en general y por nivel educativo no había una correlación significativa, en tanto que para la PAL, en términos globales, existía una moderada correlación (0.596); para universitarios, una alta (0.647); y para bachilleres, una muy alta (0.936), todas ellas altamente significativas.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Test cloze

Para los grupos a los que se aplicó la prueba cloze durante el periodo de exámenes, el puntaje promedio pudo ser influido positivamente, porque el grupo 1 obtuvo el mayor porcentaje de alumnos en el nivel independiente y el grupo 4 lo resolvió desde casa debido a que no se contó con una aula de cómputo; se les dio una semana para resolverlo. Contrariamente, el grupo 2 de bachillerato tuvo una proporción inversa, quizá porque el docente aplicador no le impartía clases.

De los estudios previos revisados en contextos hispanoamericanos para el caso del test cloze, no identificamos referencia alguna que empatara con el tipo de texto, escala de evaluación y población en estudio. Para el caso del mismo texto usado en estudiantes con edades similares a las de nuestro estudio, se dificultó la comparación de los datos por el uso de un criterio distinto (modo verbatim frente a aceptación de sinonimia) para la clasificación de las respuestas otorgadas. Específicamente, en población mexicana no se registra referencia alguna, salvo el estudio de Sánchez (2009), quien usó una escala diferente de ubicación de la comprensión. En nuestro caso, con aceptación de sinonimia, observamos que ningún participante resultó ubicado en la escala de frustración, lo cual se considera consistente con el grado académico en el que se ubican, ya que el nivel de frustración indicaría carencia severa de los prerrequisitos para una lectura que se ha corroborado indispensable para dicha escolaridad.

Aunque los alumnos de bachillerato fueron mayoría en el nivel de lectura independiente, no hubo diferencias significativas con los de nivel superior en comparación con otros estudios (Dos Santos, Boulhoça y Vendemiatto, 2009). Lo anterior puede entenderse si se reflexiona sobre los estándares del PISA, los cuales establecen que, a partir de la conclusión de los estudios de nivel básico, los alumnos adquieren la capacidad de aplicar conocimientos y destrezas a distintos ámbitos, lo que llevaría a considerar que para el nivel

... existe cierta tendencia a variar la ejecución según la edad, lo que es respaldado en los estudios que aluden a diferencias evolutivas en la capacidad, entendida como eficacia, de la memoria operativa...

Correlación entre ambos test

La correlación entre los puntajes para mayores de diecinueve años fue mayor para las mujeres. Esta diferencia puede deberse al factor de correlación mayor y significativo a favor de las mujeres y a su proporción ligeramente mayor en licenciatura (56.2 frente a 43.8), mientras que para bachillerato es mucho menor (6.3 frente a 93.7). Lo anterior se refuerza con el hecho de que hay una mayor proporción de universitarios tanto en el nivel de lectura instruccional como en el nivel 4 de amplitud lectora.

Tal resultado obliga a reflexionar en dos direcciones: primero, en relación con la capacidad medida a través de la PAL; es decir, las relaciones identificadas entre la MO y la comprensión, ya sea mediante dígitos, pruebas verbales, simples, de doble-tarea, o bien, su nivel de relación con otras tareas cognitivas, han llevado a pensar que la PAL arroja datos sobre el funcionamiento general de la MO, específicamente el funcionamiento ejecutivo, encargado de coordinar el intercambio de recursos (almacenamiento-procesamiento) mediante el control atencional, sin ofrecer datos más precisos sobre la función específica sino hasta que la tarea a resolver cargue el componente de procesamiento hacia dicha dirección.

Segundo, la menor correlación encontrada en niveles independientes de lectura corrobora el planteamiento de Ericsson y Kintsch (1995), en el cual, si la MO de un lector variara conforme a su pericia, un lector competente no vería tan comprometida la tarea de procesamiento. En este sentido, las críticas a la versión clásica de la PAL se hacen presentes: el recuerdo de palabras al final de frases no relacionadas implica más trabajo mecánico memorístico que de

medio y superior se pueden nivelar dichas competencias.

En cuanto a ejecución por sexo, advertimos mejores resultados para varones; sin embargo, el tamaño de su muestra (N=91) duplica la femenina (N=45); posiblemente por ello la relación sexo y comprensión sea opuesta a la de otros estudios (Márquez, Ibáñez y Pérez, 2011; De Oliveira y Dos Santos, 2005).

Test PAL

Los resultados arrojados por la prueba PAL refieren una media de 3.4 para bachilleres, quienes se ubicaron en una edad promedio de 17.6 años, en tanto que para universitarios fue de 3.8, con una edad promedio de 21.5 años. Conforme a estos resultados, existe cierta tendencia a variar la ejecución según la edad, lo que es respaldado en los estudios que aluden a diferencias evolutivas en la capacidad, entendida como eficacia, de la MO (Elosúa, García, Gutiérrez, Luque y Garate, 1997; Gutiérrez-Martínez et al., 2002).

comprensión (Gutiérrez-Martínez et al., 2005).

CONCLUSIONES

La lectura comprensiva envuelve una compleja interacción entre el lector, el texto y la tarea (Snow, 2002) y requiere una serie de subhabilidades gramaticales, semánticas, sintácticas y lexicales, además de la construcción de significados, inferencias, análisis, síntesis, crítica y reorganización del conocimiento previo.

Aunque diversos estudios aluden la relación entre adecuados procesos de comprensión lectora y MO amplia (Baqués y Sáiz, 1999; Carriedo e Iglesias-Sarmiento, s.f.; Iglesias-Sarmiento, Carriedo y Rodríguez-Rodríguez, 2015; García-Madruga y Fernández, 2008), otros no encuentran correlación alguna (Gutiérrez-Martínez, Ramos y Vila, 2011); o bien, se observa variabilidad en los resultados conforme a las condiciones de aplicación utilizadas (Friedman y Miyake, 2004). Los resultados obtenidos entre estudiantes universitarios indican una correlación significativa entre comprensión lectora y MO; sin embargo, las diferencias encontradas en nivel bachillerato indican la necesidad de un análisis más profundo sobre el protocolo de aplicación, como lo refieren Friedman y Miyake (2004), y sobre el tipo de tarea de MO implicada, de acuerdo con Gutiérrez-Martínez et al. (2005).

Al respecto de la variabilidad de resultados, si bien la prueba PAL es una medida válida de MO, como señalan los diversos estudios que así lo han comprobado (Gutiérrez-Martínez et al., 2005), el uso de pruebas de amplitud de razonamiento, como la de analogías (PAL-anl), que demandan la realización de inferencias

simples, puede ser mayormente discriminante de los procesos implicados (almacenamiento y procesamiento). Si bien Gutiérrez-Martínez, Ramos y Vila (2011) estudiaron la correlación entre PAL-anl y comprensión lectora, tanto la población en estudio como la prueba de lectura utilizada varían respecto a las condiciones que nuestro caso propone. Lo anterior deja como tarea pendiente la comparación de resultados entre dicha prueba de amplitud de razonamiento y el test cloze, si consideramos que las tareas de análisis sintáctico, semántico e inferenciales contenidas en éste pueden discriminar entre buenos y malos lectores; con ello, será interesante corroborar la relación con la carga cognitiva implicada en la PAL-anl.

En cuanto al análisis por edad, observamos correlación desde los diecinueve años, referente en su mayoría al grupo de universitarios, lo que concuerda con los datos por nivel de estudios. A partir

La lectura comprensiva envuelve una compleja interacción entre el lector, el texto y la tarea (Snow, 2002) y requiere una serie de subhabilidades gramaticales, semánticas, sintácticas y lexicales, además de la construcción de significados, inferencias, análisis, síntesis, crítica y reorganización del conocimiento previo.

de dicho grupo de edad, la correlación es aún mayor en los participantes del sexo femenino. Sin embargo, los estudios previos no aportan datos de diferenciación por sexo; por lo tanto, deben considerarse con cautela y hacer mayor investigación al respecto.

Aunque la correlación PAL-cloze debe tomarse con reserva, estimando la posible influencia de otros elementos ya citados, los resultados aquí expuestos parecen indicar que el uso de las pruebas PAL-cloze puede ser una opción para identificar la relación MO –en cuanto componente más general– y comprensión lectora y brindar información útil para el diseño de tratamientos remediales diferenciados. *a*

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alegre-Bravo, Alberto. (2009). Relación entre la comprensión lectora y las estrategias de aprendizaje en estudiantes de secundaria en un distrito de Lima. *Persona*, núm. 12, pp. 207-223. Recuperado de <http://revistas.ulima.edu.pe/index.php/Persona/article/view/284>
- Andrade-Calderón, Martha Cecilia. (2007). La lectura en los universitarios. Un caso específico: Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca. *Tabula Rasa*, núm. 7, pp. 231-249. Recuperado de <http://www.revistatabularasa.org/numero-7/andrade.pdf>
- Baddeley, Alan. (2000). The episodic buffer: A new component of working memory? *Trends in Cognitive Sciences*, vol. 4, núm. 11, pp. 417-423. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S1364-6613\(00\)01538-2](http://dx.doi.org/10.1016/S1364-6613(00)01538-2)
- Baddeley, Alan. (2003). Working memory and language: an overview. *Journal of Communication Disorders*, vol. 36, núm. 3, pp. 189-208. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0021-9924\(03\)00019-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0021-9924(03)00019-4)
- Baqués, Josep y Sáiz, Dolores. (1999). Medidas simples y compuestas de memoria de trabajo y su relación con el aprendizaje de la lectura. *Psicothema*, vol. 11, núm. 4, pp. 737-745. Recuperado de <http://www.psicothema.com/psicothema.asp?id=325>
- Barreyro, Juan Pablo; Burin, Débora; Duarte, D. Aníbal. (2009). Capacidad de la memoria de trabajo verbal: validez y fiabilidad de una tarea de amplitud de lectura. *Interdisciplinaria*, vol. 26, núm. 2, pp. 207-228. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=18011827003>
- Bickley, A.; Ellington, Billie; Bickley, T. Rachel. (1970). The cloze procedure: A conspectus. *Journal of Reading Behavior*, vol. 2, núm. 3, pp. 232-249. Recuperado de <http://jlr.sagepub.com/content/2/3/232.full.pdf>
- Blanco, Mónica y Ginovart, Marta. (2012). Los cuestionarios del entorno Moodle: su contribución a la evaluación virtual formativa de los alumnos de matemáticas de primer año de las titulaciones de Ingeniería. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, vol. 9, núm. 1, pp. 166-183. doi: <http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v9i1.1277>
- Bormuth, John. (1973). Reading literacy: Its definition and assessment. *Reading Research Quarterly*, vol. 9, núm. 1, pp. 7-66. doi: <http://dx.doi.org/10.2307/747227>
- Calderón-Ibáñez, Arlenys y Quijano-Peñuela, Jorge. (2010). Características de comprensión lectora en estudiantes universitarios. *Estudios Socio-Jurídicos*, vol. 12, núm. 1, pp. 337-364. Recuperado de <http://revistas.urosario.edu.co/index.php/sociojuridicos/article/view/1195>
- Canet-Juric, Lorena; Urquijo, Sebastián; Richards, María Martha; Burin, Débora. (2009). Predictores cognitivos de niveles de comprensión lectora mediante análisis discriminante. *International Journal of Psychological Research*, vol. 2, núm. 2, pp. 99-111. Recuperado de <http://132.248.9.34/hevila/Internationaljournalofpsychologicalresearch/2009/vol2/no2/2.pdf>
- Caño, Alfonso y Luna, Francisco. (2011). *PISA: Comprensión lectora I. Marco y análisis de los ítems*. España: ISEI-IVEI. Recuperado de http://www.isei-ivei.net/cast/pub/itemsliberados/lectura2011/lectura_PISA-2009completo.pdf
- Carriedo, Nuria e Iglesias-Sarmiento, Valentín. (s.f.). *La función ejecutiva de actualización y el rendimiento en comprensión lectora en alumnos de 5º curso de educación primaria*. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/271131208_La_funcion_ejecutiva_de_acdualizacion_y_el_rendimien

- to_en_comprension_lectora_en_alumnos_de_5
curso_de_Educacion_Primary
- Condemarín, Mabel y Milicic, Neva. (1988). *Test de cloze: aplicaciones psicopedagógicas*. Santiago de Chile: Andrés Bello.
- Daneman, Meredyth & Carpenter, Patricia. (1980). Individual differences in working memory and reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, vol. 19, núm. 4, pp. 450-466. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0022-5371\(80\)90312-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-5371(80)90312-6)
- Daneman, Meredyth & Merikle, Philip M. (1996). Working memory and language comprehension: A meta-analysis. *Psychonomic Bulletin & Review*, vol. 3, núm. 4, pp. 422-433. doi: <http://dx.doi.org/10.3758/BF03214546>
- Del Río, David y López Higes, Ramón. (2006). Efectos de la memoria operativa y de una carga de procesamiento en la comprensión de oraciones. *Psicológica: Revista de Metodología y Psicología Experimental*, vol. 27, núm. 1, pp. 79-96. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=16927104>
- De Oliveira, Kyatya Luciane y Dos Santos, Acácia Aparecida Angeli. (2005). Compreensão em leitura e avaliação da aprendizagem em universitários. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, vol. 18, núm. 1, pp. 118-124. Recuperado de <http://www.scielo.br/pdf/prc/v18n1/24825.pdf>
- Difabio de Anglat, Hilda. (2008). El test cloze en la evaluación de la comprensión del texto informativo de nivel universitario. *RLA. Revista de Lingüística Teórica y Aplicada*, vol. 46, núm. 1, pp. 121-137. Recuperado de http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-48832008000100007&lng=en&nrm=iso&tlng=es
- Dos Santos, Acácia Aparecida Angeli; Boulhoça Suehiro, Aydrina Cristina; Vendemiato, Bianca Carolina. (2009). Inteligencia y comprensión en lectura de adolescentes en situación de riesgo social. *Paradigma*, vol. 30, núm. 2, pp. 113-124. Recuperado de <http://revistas.upel.edu.ve/index.php/paradigma/article/view/2016>
- Elosúa, María Rosa; Gutiérrez, Francisco; García Madruga, Juan Antonio; Luque, Juan Luis; Gárate, Milagros. (1996). Software, instrumentación y metodología adaptación española del “reading span test” de Daneman y Carpenter. *Psicothema*, vol. 8, núm. 2, pp. 383-395. Recuperado de <http://www.unioviado.es/reunido/index.php/PST/article/view/7376>
- Elosúa, María Rosa; García Madruga, Juan Antonio; Gutiérrez, Francisco; Luque, Juan Luis; y Garate, Milagros. (1997). Un estudio sobre las diferencias evolutivas en la memoria operativa: ¿capacidad o eficiencia? *Estudios de Psicología*, vol. 18, núm. 58, pp. 15-27. doi: <http://dx.doi.org/10.1174/021093997320954827>
- Ericsson, K. Anders & Kintsch, Walter. (1995). Long-term working memory. *Psychological Review*, vol. 102, núm. 2, pp. 211-245. doi: <http://dx.doi.org/10.1037/0033-295X.102.2.211>
- Friedman, Naomi P. & Miyake, Akira. (2004). The reading span test and its predictive power for reading comprehension ability. *Journal of Memory and Language*, vol. 51, núm. 1, pp. 136-158. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jml.2004.03.008>
- García Madruga, Juan Antonio; Elosúa, María Rosa; Gil, Laura; Gómez Veiga, Isabel; Vila, José Óscar; Orjales, Isabel; Contreras, Antonio; Rodríguez, Raquel; Melero, María Ángeles; Duque, Gonzalo. (2013). Reading comprehension and working memory's executive processes: An intervention study in primary school students. *Reading Research Quarterly*, vol. 48, núm. 2, pp. 155-174. doi: <http://dx.doi.org/10.1002/rrq.44>
- García Madruga, Juan Antonio y Fernández Corte, Teresa. (2008). Memoria operativa, comprensión lectora y razonamiento en la educación secundaria. *Anuario de Psicología/The UB Journal of Psychology*, vol. 39, núm. 1, pp. 133-158. Recuperado de <http://www.raco.cat/index.php/anuariopsicologia/article/viewFile/99799/159769>
- Gómez Veiga, Isabel; Vila, José Óscar; García Madruga, Juan Antonio; Contreras, Antonio; Elosúa, María Rosa. (2013). Comprensión lectora y procesos ejecutivos de la memoria operativa. *Psicología Educativa*, vol. 19, núm. 2, pp. 103-111. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S1135-755X\(13\)70017-4](http://dx.doi.org/10.1016/S1135-755X(13)70017-4)
- González Moreyra, Raúl. (1998). Comprensión lectora en estudiantes universitarios iniciales. *Persona*, núm. 1,

- pp. 43-65. Recuperado de <http://www.eduteca.mx.tl/images-new/8/8/4/5/0/ComprensionC3%B3n.pdf>
- Gutiérrez Martínez, Francisco; García Madruga, Juan Antonio; Carriero López, Nuria; Vila, José Óscar; Luzón Encabo, José María. (2005). Dos pruebas de amplitud de memoria operativa para el razonamiento. *Cognitiva*, vol. 17, núm. 2, pp. 183-210. Recuperado de <http://goo.gl/7E5vDk>
- Gutiérrez Martínez, Francisco; García Madruga, Juan Antonio; Elosúa, María Rosa; Luque, Juan Luis; Gárate, Milagros. (2002). Memoria operativa y comprensión lectora: algunas cuestiones básicas [Working memory and reading comprehension: Some basic questions]. *Acción Psicológica*, vol. 1, núm.1, pp. 45-68. doi: <http://dx.doi.org/10.5944/ap.1.1.541>
- Gutiérrez Martínez, Francisco; Ramos, Myelchor; Vila, José Óscar. (2011). Memoria operativa, comprensión lectora, inteligencia y rendimiento escolar. Predominio del componente "fluido" en las medidas de memoria operativa. *Infancia y Aprendizaje*, vol. 34, núm. 4, pp. 465-479. doi: <http://dx.doi.org/10.1174/021037011797898403>
- Iglesias-Sarmiento, Valentín; Carriero López, Nuria; Rodríguez Rodríguez, Juan L. (2015). La función ejecutiva de actualización y el rendimiento en comprensión lectora y resolución de problemas. *Anales de Psicología*, vol. 31, núm. 1, pp. 298-309. Recuperado de <http://revistas.um.es/analesps/article/view/158111>
- Irigoyen, Juan José; Jiménez, Myriam Yerith; Acuña, Karla Fabiola. (2008). Análisis de la competencia lectora en estudiantes universitarios. *Boletín Electrónico de Investigación de la Asociación Oaxaqueña de Psicología*, vol. 4, núm. 1, pp. 84-96. Recuperado de http://www.conductitlan.net/notas_boletin_investigacion/52_competencia_lectora.pdf
- Juffs, Alan & Harrington, Michael. (2011). Aspects of working memory in L2 learning. *Language Teaching*, vol. 44, núm. 2, pp. 137-166. doi: <http://dx.doi.org/10.1017/S0261444810000509>
- Junta de Castilla y León (2011). *Pruebas de comprensión lectora del PISA. Material de apoyo a la evaluación y a la enseñanza*. España: Consejería de Educación, Dirección General de Innovación Educativa y Formación del Profesorado. Recuperado de <http://goo.gl/ywztjy>
- Just, Marcel Adam & Carpenter, Patricia A. (1992). A capacity theory of comprehension: Individual differences in working memory. *Psychological Review*, vol. 99, núm. 1, pp. 122-149. Recuperado de <http://repository.cmu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1730&context=psychology>
- López Rodríguez, Natividad. (1983). Una técnica para medir la comprensión lectora, el test cloze. *Enseñanza & Teaching: Revista Interuniversitaria de Didáctica*, vol. 1, núm. 1, pp. 299-310. Recuperado de <http://revistas.usal.es/index.php/0212-5374/article/view/3236>
- Márquez U., Carlonia; Ibáñez, Pylar; Pérez, Cristhian. (2011). Concordancia entre aplicaciones de textos informativos y científicos elaborados mediante la técnica cloze en alumnos universitarios de carreras del área de la Salud. *Rev. Educ. Cienc. Salud*, vol. 8, núm. 2, pp. 133-138. Recuperado de <http://www2.udec.cl/ofem/recs/antiores/vol822011/artinv8211g.htm>
- Meilán García, Eva María y Vieiro Iglesias, Pilar. (2001). Memoria operativa y producción de inferencias en la comprensión de textos narrativos. *Revista de Psicología General y Aplicada: Revista de la Federación Española de Asociaciones de Psicología*, vol. 54, núm. 4, pp. 549-565. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2364902>
- Miranda-Casas, Ana; Fernández, María Inmaculada; Robledo, Pyatricia; García-Castellar, Rosa. (2010). Comprensión de textos de estudiantes con trastorno por déficit de atención/hiperactividad: ¿qué papel desempeñan las funciones ejecutivas? [suplemento]. *Rev. Neurol.*, vol. 50, pp. S135-S142. Recuperado de <http://docplayer.es/12093337-Comprension-de-textos-de-estudiantes-con-trastorno-por-deficit-de-atencion-hiperactividad-que-papel-desempenan-las-funciones-ejecutivas.html>
- Monsalvo Díez, Eugenio. (1985). *Análisis de la prueba cloze en 2º de EGB* (memoria de licenciatura). Recuperada de http://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/69267/1/Analisis_de_la_prueba_Cloze_en_2%C2%B0_de_EGB.pdf
- Muñoz-Valenzuela, Carla y Scheslraete, Marie Anne. (2008). Decodificación y comprensión de lectura en la edad adulta: ¿una relación que persiste? *Revista Iberoamericana de Educación*, vol. 45, núm. 5, pp. 1-8. Recuperado de <http://rieoei.org/2384.htm>
- OCDE (2009). *PISA 2009 Assessment framework key competencies in reading, mathematics and science*. Recuperado de <https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/44455820.pdf>
- Osaka, Mariko & Osaka, Naoyuki. (1992). Language-independent working memory as measured by Japanese and English reading span tests. *Bulletin of the Psychonomic Society*, vol. 30, núm. 4, pp. 287-289. Recuperado de <http://link.springer.com/article/10.3758/BF03330466>
- O'Shanahan, Isabel; Siegel, Linda S.; Jiménez, Juan E.; Mazabel, Silvia. (2010). Analizando procesos cognitivos y de escritura en niños hispano-parlantes que aprenden inglés como

- segunda lengua y niños canadienses de habla inglesa. *European Journal of Education and Psychology*, vol. 3, núm. 1, pp. 45-58. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3227474>
- Quintero Gallego, Anunciación. (1986). Análisis de la validez del test “cloze” como prueba de comprensión lectora. *Enseñanza & Teaching, Revista Interuniversitaria de Didáctica*, núm. 4-5, pp. 149-154. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=95620>
- Rodríguez-Trujillo, Nelson. (1983). El procedimiento “cloze”: un procedimiento para evaluar la comprensión de lectura y la complejidad de materiales. *Lectura y Vida*, vol. 4, núm. 3, pp. 4-15. Recuperado de http://www.lecturayvida.fahce.unlp.edu.ar/numeros/a4n3/04_03_Rodriguez.pdf
- Sánchez Casillas, Juan Ramón. (2009, septiembre). *La comprensión de textos instruccionales, expositivos y la construcción del conocimiento en los estudiantes universitarios. El caso de la UPN*. Trabajo presentado en el Congreso Nacional de Investi-
- ción Educativa, Veracruz. Recuperado de http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v10/pdf/area_tematica_01/ponencias/0011-F.pdf
- Sánchez, Emiliano y García, J. Ricardo. (2003). Los retos de la alfabetización: cómo comprender lo que se lee cuando aún no se ha aprendido del todo a leer. *Revista de Psicopedagogía*, vol. 20, num. 62, p. 116-127. Recuperado de <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/psicoped/v20n62/v20n62a04.pdf>
- Snow, Catherine. (2002). *Reading for understanding: Toward an R&D program in reading comprehension*. EUA: Rand Corporation. Recuperado de http://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/monograph_reports/2005/MR1465.pdf
- Taylor, Wilson L. (1953). Cloze procedure: A new tool for measuring readability. *Journalism Quarterly*, vol. 30, núm. 4, pp. 415-433.
- Vallés-Arándiga, Antonio. (2005). Comprensión lectora y procesos psicológicos. *Liberabit*, vol. 11, núm. 11, pp. 41-48. Recuperado de http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-48272005000100007



“Este artículo es de acceso abierto. Los usuarios pueden leer, descargar, distribuir, imprimir y enlazar al texto completo, siempre y cuando sea sin fines de lucro y se cite la fuente”.

CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO:

Esquivel, I., Martínez, W., Córdoba, R. y Reyes, C. (2016). Memoria operativa y lectura comprensiva: medición con pruebas de amplitud lectora y tipo cloze en ámbitos pre y universitarios. *Apertura*, 8, (2). pp. 38-53. doi: <http://dx.doi.org/10.32870/Ap.v8n2.919>