

Memoria de trabajo y su relación con el rendimiento académico en estudiantes de Nivel Superior

Working memory and its relationship with academic performance in higher education students

Alexandra Patricia Manzano Aguas

Universidad Central del Ecuador, Quito-Ecuador

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-7066-304X>

Correo electrónico: apmanzanoa@uce.edu.ec

URL: https://revistas.up.ac.pa/index.php/punto_educativo/article/view/8221

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17449696>

RESUMEN

Entender cómo trabaja la memoria en los individuos del nivel superior y, cómo esta influye en el desempeño académico, conlleva a la necesidad de potencializar experiencias intelectuales que posibilite a los sujetos construir los conocimientos de forma holística y, así, estar acorde con los estándares de calidad de la educación. Se aplicó un estudio cuantitativo transversal y correlacional de nivel descriptivo, con bases de datos científicas enmarcadas en aspectos pedagógicos, psicológicos y socioculturales. La revisión de la literatura permitió analizar la relación entre la memoria de trabajo y el rendimiento académico, con la información obtenida se pretende elevar el nivel de la memoria de trabajo desde el desarrollo de los procesos básicos de aprendizaje para el buen funcionamiento del área cognitiva, mediante la construcción y aplicación de herramientas de apoyo como base para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes universitarios.

Palabras clave: memoria de trabajo; rendimiento académico; nivel superior.

ABSTRACT

Understanding how memory works in individuals at the higher education level and how it influences academic performance, leads to the need to enhance intellectual experiences that enable subjects to build knowledge in a holistic way and, thus, be in accordance with the quality standards of education. A cross-sectional and correlational quantitative study of descriptive level was applied, with scientific data bases framed in pedagogical, psychological and sociocultural aspects. The review of the literature allowed analyzing the relationship between working memory and academic performance, with the information obtained it is intended to raise the level of working memory from the development of basic learning processes for the proper functioning of the cognitive area, through the construction and application of support tools as a basis for improving the academic performance of university students.

Key words: working memory; academic performance; higher level.

INTRODUCCIÓN

El estudio aborda un análisis que se centra en el estudio sobre el entrenamiento de la memoria para optimizar el rendimiento académico. En la actualidad el acceso tecnológico es directo y fácil para todos los individuos, por ello, la necesidad de integrar a los sujetos como entes íntegros capaces de construir pensamiento acorde a las transformaciones socioeducativas para dar respuestas a una realidad mundial (Flores-Cisneros y Flores-Córdova, 2016).

La libre información en los días de hoy desde una adecuada formación académica se convierte en un factor indispensable para la selección correcta de herramientas que permita al estudiante explorar, recopilar, aseverar las informaciones con fundamento, independizar el conocimiento, recordar experiencias y, con ello, desarrollar las habilidades intelectivas (Portellano, 2005). La aplicación de métodos anacrónicos y tradicionalistas propios de una educación instructiva han limitado el avance científico, tecnológico, cultural y social en el Ecuador (Salgado, 2012), por tanto, la estructura del sistema educativo debe perfilar al planteamiento de matices metodológicos y didácticos innovadores que potencialicen habilidades para entrenar la memoria y, de esta manera estimular el rendimiento académico en los alumnos.

A lo largo del tiempo la educación superior ha buscado diferentes estrategias que permita articular las actitudes con las aptitudes en el aula y, que estas ejerzan la capacidad de propiciar progreso social (Flores-Cisneros y Flores-Córdova, 2016). Postulados de Baddeley y Hitch definen a la Memoria de trabajo (MT) como un sistema multicomponente, que se lleva a cabo un proceso neurobiológico generando un vínculo directo entre la percepción y la atención, así como, la memoria y la acción, que procese aprendizaje y pensamiento desde la recopilación, aplicación y recuperación de conceptos (López, 2011).

La memoria y aprendizaje son un proceso íntimamente relacionado entre sí, que proporciona al individuo las destrezas necesarias para adaptarse a diferentes entornos. En este sentido, la programación de estrategias innovadoras, selección de herramientas didácticas y metodológicas en el aula deben alinearse a las necesidades, intereses y particularidades de los individuos, que afiance las perspectivas del interaprendizaje (Etchepareborda y Abad-Mas, 2005; Loja y Suco, 2021). Por tanto, el desarrollo de habilidades intelectivas será respuesta a la implementación ubicua de eventos que permita la construcción de pensamientos en el proceso educativo para que los estudiantes alcancen la capacidad de discernimiento del conocimiento atendiendo a situaciones eventuales de la sociedad (Tobón et al., 2010).

Estudios de Gallegos y Campos (2019) demuestran, que el buen funcionamiento cognitivo tiene relación directa con el nivel de organización de las estructuras mentales. Puesto que, no solo, se lleva a cabo una evaluación general de la memoria, sino también, se realiza un análisis de memoria más básica para producir aprendizaje. Por otro lado, aluden que ciertos indicadores como: nivel socioeconómico, eficacia de las IES, equidad y calidad educativa, influyen en el estudio del trabajo de la memoria y el beneficio que esta genera para elevar el nivel académico de los estudiantes (Erstad et al., 2021).

En este sentido, el rol del sistema educativo con respecto al perfil del alumno en los días de hoy se focaliza en el desarrollo de habilidades, destrezas y capacidades, la práctica de valores, así como, la responsabilidad social, económica y política (Soler et al., 2019; Sangra, 2020). Cuyos criterios e indicadores persigan la excelencia y calidad académica. A todo esto, este estudio se convierte en un próximo reto en la edificación de nuevos modelos pedagógicos en las IES (Elboj et al., 2002; Toruño, 2020). La formación de los profesionales de nivel superior debe orientarse hacia una visión científica y humanista que permita en el aula el desarrollo y transferencia de saberes, a partir, del descubrimiento, disposición e investigación como base para la construcción de soluciones ante problemas evidentes de una sociedad (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

En términos generales, se identifica a la MT como un proceso neurobiológico indispensable para perfeccionar los desempeños académicos. El objetivo de estudio es demostrar el impacto que tienen las técnicas de entrenamiento de la memoria durante la enseñanza y aprendizaje mediante una revisión bibliográfica. Se observa que el éxito del proceso educativo dependerá del nivel de desarrollo de las habilidades intelectivas como predictores al momento de experimentar los aprendizajes, en este mismo orden, el paralelismo de los elementos curriculares con una memoria bien trabajada desde los primeros años de vida determina el perfeccionamiento del trabajo académico (Aguado et al., 2009; Vélez y Hoyos, 2021) y, con ello, producir las tareas complejas (González Silvia et al., 2016). Garantizando así, una educación de calidad, desde una conducción inexorable que fortalezca el carácter cognitivo y formativo del estudiante (Secretaría de Educación Superior, 2018; Sole Blanch, 2020).

MÉTODO

En la investigación se aplicó un método de corte cuantitativo, transversal, correlacional y descriptivo, basado en un estudio no experimental, puesto que, prevalece el análisis crítico del compendio y argumentación sobre aspectos que permita medir las diferencias entre los grupos, así como, el nivel de relación entre la MT y el RA en los estudiantes de nivel superior

Población y Muestra

La muestra comprende estudiantes de educación superior comprendidos desde los 18 a 20 años que representan una media de 33,81, y una desviación típica de 1,46, de clase social media baja.

Los estudiantes no presentan problemas visuales ni auditivos que impidan la resolución de las pruebas para la recolección de datos. El número de estudiantes de primero y segundo nivel son de 33, divididas en 17 hombres (51,52%) y 16 mujeres (48,48%). Para el estudio de diferencias de grupos del total de 33 estudiantes, se formaron en instituciones públicas el 22 (66,67%) y el 11 (33,33%) en instituciones, privadas.

Instrumento

Se utilizó la escala de inteligencia de Wechsler (WAIS-IV) que permitió realizar una evaluación

comprensiva del desarrollo cognitivo a personas adultas, además de una encuesta aplicada para determinar la variable sociodemográfica.

Procedimiento de recogida y análisis de datos

Para recopilar la información documental se utilizaron fuentes de bases de datos internacionales como Science, Dialnet, Redalyc y Google académico. Para la búsqueda se empleó palabras clave como: “memoria and aprendizaje”, “tipos de memoria” y “rendimiento académico and educación superior”. También se acudió a fuentes secundarias que incluyen estudios sobre MT y rendimiento académico en el contexto educativo. En el mismo orden, la revisión de literatura tuvo un alcance de las variables de estudio exploratorio, mediante la aplicación de técnicas explicativas sobre aspectos que evidenciaron cómo se activan las conexiones nerviosas cuando se entrena adecuadamente la memoria y, cómo ésta incide en las puntuaciones de las diferentes asignaturas, a tal punto, de elevar el rendimiento académico de los estudiantes.

Resultados

En la Tabla 1 se observa de forma descriptiva las variables de formación secundaria que se mencionó en el apartado de población y muestra, rendimiento académico de las asignaturas comunes según la escala del Reglamento General, Se refleja que el 48,28% de los estudiantes aprueban las asignaturas, mientras que el 48,48% son alumnos que están próximos a alcanzar los aprendizajes y de mantener ese puntaje tendrán que rendir pruebas supletorias, y el 3,03% no alcanzan los aprendizajes y de mantenerse el puntaje perderá la asignatura.

Tabla 1

Datos Descriptivos de la Muestra

Edad	Media	Desviación típica
Rango 18-20	33,81	1,46
Sexo	(N) Frecuencia	Porcentaje (%)
Masculino	17	51,515
Femenino	16	48,485
Formación	(N) Frecuencia	Porcentaje (%)
Publicas	22	66,667
Privadas-fiscomisionales	11	33,333
Rendimiento académico	(N) Frecuencia	Porcentaje (%)
Domina aprendizajes (9,00-10,00)	8	24,242
Alcanza aprendizajes (7,00-8,99)	8	24,242
Próximo alcanzar los aprendizajes (4,01-6,99)	16	48,485
No alcanza los aprendizajes (≤ 4)	1	3,030

En la Tabla 2, se detalla la variable de MT y las tres pruebas transformadas a puntuación escalar, Dígitos, Aritmética, y Letras y Números, así como la variable rendimiento académico del promedio entre las notas de las asignaturas comunes. La MT en puntuación escalar (P.E.M.T.) resulta de la suma de las tres pruebas. La media es de 7,41, la desviación típica de la memoria de trabajo es 7,41. En la variable rendimiento académico la media es 6,50 y la desviación típica es 1,71.

Tabla 2

Datos Descriptivos del total de la muestra (N=33) de las Variables Memoria de Trabajo y Rendimiento Académico.

Variable				
Memoria de trabajo	P.E. M.T.	P.E. Dígitos	P.E. Aritmética	P.E. Letras números
Media	15,152	5,667	5,515	3,939
D.T.	7,412	3,159	2,138	2,669
Mínimo	5,000	1,000	2,000	1,000
Máximo	31,000	13,000	10,000	10,000
Rendimiento Académico: AC1, AC2				
Media	6,500			
D.T.	1,718			
Mínimo	4,000			
Máximo	10,000			

Nota: P.E. M. T.: Puntuación Escalar de la Memoria de Trabajo

P.E.: Puntuación Escalar

D.T.: Desviación Típica

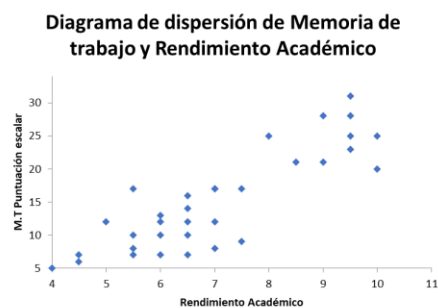
AC1: Asignatura común 1

AC2.: Asignatura común 1

Los resultados estadísticos de correlación de las variables MT y RA de las asignaturas comunes apuntan a que existe una correlación estadísticamente significativa entre ambas variables ($p=0,000$). Adicionalmente, el coeficiente de Pearson es positivo porque está entre 0 y 1, y fuerte (0,856), porque están entre 0,7 y 0,99. Lo que significa que, a mayor puntuación en las pruebas de MT, mejores calificaciones o resultados en las asignaturas comunes o viceversa a mejor RA en las asignaturas, mejor funcionamiento de la MT.

Para conocer la dispersión de los resultados entre las variables de MT y RA de las asignaturas comunes se presenta a continuación el diagrama de dispersión de Pearson de la Figura 1, usando EZanalyze.

Figura 1 Diagrama de Dispersión de Memoria de trabajo en Puntuación Escalar y Rendimiento Académico.



El diagrama de dispersión de la Figura 1, se observa que existe una correlación lineal positiva entre las variables del estudio, a medida que el RA aumenta, la MT también incrementa. El comportamiento de los datos permite dilucidar que el grado de asociación es significativo.

En la Tabla 3, se observa los datos analizados de la variable RA en los grupos de estudiantes de instituciones privadas y públicas. Según el cálculo estadístico U Mann-Whitney resulta 0,500 y su p-valor asociado es 0,000, que es menor a 0,05 alfa; Dado que p-valor es bajo (0.000), se puede concluir que hay una diferencia estadísticamente significativa en el RA entre los estudiantes de instituciones públicas y privadas; con

los estudiantes de instituciones privadas tendiendo a presentar un RA superior según los rangos promedio.

Tabla 3

Diferencia de Grupos: Rendimiento Académico de asignaturas comunes en Estudiantes provenientes de instituciones privadas y públicas

		N	Rango Promedio	Estadístico U Mann-Whitney	p-valor
Grupos					
1	Instituciones públicas	22	11,52	0,500	0,000
2	Instituciones privadas	11	27,95		

U= ,500 y su p-valor asociado es p= ,000 (diferencia de grupos entre rendimiento académico y formación secundaria)

Discusión

El estudio se focalizó en comprobar el óptimo trabajo de la memoria y, como interviene en el rendimiento académico de las asignaturas comunes en estudiantes de nivel superior. Para explicar este diseño se plantearon hipótesis y objetivos con relación a las variables de MT, RA y estudiantes que provienen de instituciones públicas y privadas, esperando encontrar una diferencia estadísticamente significativa.

Tal como menciona el estudio de Medina (2016) que verifica una relación igualmente significativa entre MT verbal y RA en una muestra de 30 estudiantes. Este autor demostró que la escasa interacción de actividades y la falta de espacios dinámicos desmotiva al estudiante, produciendo desinterés en adquirir los aprendizajes (Elboj et al., 2002). A esto, se complementa, la importancia de provocar efectiva y eficazmente estímulos que activen las estructuras cerebrales, con el fin de analizar las informaciones para perfeccionar las puntuaciones, y así, elevar el nivel académico de los alumnos (Manga y Ramos, 2011).

Por otro lado, el estudio de Zapata et al. (2009) no han encontrado una relación significativa en las medidas de la MT y el RA en una muestra de 67 estudiantes. La explicación de los resultados según estos autores determina, que se debe a la influencia de factores contextuales, motivacionales y cognitivos, que afecta directamente en el RA (Rodríguez et al., 2019).

Asimismo, verificar la diferencia en la MT al final del primer parcial del periodo académico y de acuerdo con el sexo de los participantes, por tanto, se encontró una diferencia significativa en la MT al final de la primera unidad de análisis del periodo universitario, según las características sociodemográficas de los participantes.

Tal como plantea Gallegos y Campos (2019) mencionan que existen indicadores sociodemográficos como: equidad, extractos culturales, edad, sexo, entre otros, que intervienen en el nivel académico de los individuos. En este sentido, el desarrollo de acciones neuro- psico pedagógicas serán indispensables en el proceso de aprendizaje, asegurando un efectivo trabajo de la memoria como predictor significativo, para la

adquisición de competencias de las diferentes asignaturas (Tobón et al., 2010).

Hay estudios que corroboran que existen diferencias entre hombres y mujeres al momento de llevar a cabo las actividades académicas. Demuestran que existe una relación significativa ya que los resultados del desempeño de la memoria dependerán, de la variación de los niveles hormonales del hombre y de la mujer y de las conexiones neuronales de los sexos, las mismas que ejercen influencia en el RA, en el caso de las mujeres obtienen mayor conectividad del hemisferio izquierdo facilitando el trabajo de la memoria verbal, a diferencia de los hombres que las tareas están direccionadas al trabajo de la memoria espacial, porque hay mayor conectividad del hemisferio derecho. En definitiva, es necesario se considere la neuropsicología de los sexos para la transferencia y planificación de los contenidos (Nastoyashchaya y López, 2015).

Asimismo, evidenciar la diferencia entre el RA al final de la primera unidad de análisis del periodo académico y de acuerdo con el sexo y edad de los participantes, se encontró una diferencia estadísticamente significativa. Estudios previos de Valle et al., (2000) analizan el impacto que tiene el entrenamiento de la memoria al producir las diferentes actividades académicas, muestran que el ejercitar la memoria es base fundamental para el aprendizaje en las diferentes etapas académicas, esta correlación positiva refleja la importancia de este componente de la MT. Por tal razón, los resultados académicos dependerán de las herramientas pedagógicas que se proporcione a los sujetos y del trabajo en el aula desde una perspectiva neuro-educativa, que conlleve a la adquisición de conocimientos que subyacen en potencializar las habilidades intelectivas, favoreciendo así, un mejor RA de todos los estudiantes acorde a su edad y contexto (Ruiz, Trillo y Morales, 2006).

Estudios de Tirapu-Ustarroz (2002) analiza el funcionamiento de las estructuras cerebrales y, como estas, aporta en la construcción de los procesos cognitivos indispensables en el desempeño académico favoreciendo la formación integral de los sujetos acorde a sus características. A esto, corrobora González et al., (2016) con base a pruebas académicas y medidas de la MT, evidencian que varía entre los estudiantes niños, niñas y adultos, demostrando que existe una correlación positiva. Entonces, los resultados de estudio dependerán de la intervención de la MT en la construcción del aprendizaje, en este sentido, el desarrollo de las capacidades complejas es subsecuente del RA y de los sistemas educativos que rigen la dinámica de estudio (Moya, 2010; Rivas et al., 2020).

Conclusiones

A través de una investigación cuantitativa, transversal y descriptiva se espera demostrar que existe una relación directa y significativa entre la MT y el RA. Por tanto, con base a una revisión bibliográfica, se pretende encontrar muestras, que evidencien como el entrenamiento de la MT mejora las puntuaciones, a tal punto, de elevar el nivel académico en los estudiantes de nivel superior.

Se halla investigaciones que coinciden los resultados tratados en este estudio, por un lado, verifican que existe diferencias entre hombres y mujeres con respecto a la MT, pues bien, se observa que en el caso de las mujeres hay mayor número de conexiones nerviosas en ambos hemisferios cerebrales, debido al tamaño más grande del cuerpo calloso, de esta manera, la velocidad del procesamiento de la información perceptiva y cognitiva es mucho más rápido en las mujeres que en los hombres. Por otro lado, la edad también se constituye un regulador fundamental al momento mejorar las capacidades intelectivas de los participantes, reflejando la importancia de este componente de la MT.

Finalmente, se espera que existan diferencias entre niños - niñas, niños más pequeños y niños más grandes con respecto a su RA, estudios han demostrado que los resultados académicos varían acorde a las características de los participantes. Por esta razón, para llevar a cabo las tareas académicas se debería planear estrategias considerando el sexo de los estudiantes. En el caso de las mujeres alcanzan mayor capacidad en las habilidades verbales, mientras que los hombres adquieren dominio en las habilidades espaciales. Asimismo, la edad de los estudiantes también muestra diferencia significativa acorde a los estudios realizados. La selección y utilización de herramientas durante el proceso educativo se convertirán en el mejor predictor del RA en los diferentes niveles escolares.

Referencias Bibliográficas

- Aguado-Aguilar, I. (2001). Aprendizaje y memoria. *Rev Neuronal*, 32(4), 373-381. https://dlwqtxts1xzle7.cloudfront.net/53842031/Aprendizaje_y_memoria-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1632870953&Signature=MGJK~SLDOPjFcufPxOZ-np~GyDadMmvs4PdDJ25gBO1Ybf9N7PpXISaND9pUNi4Qy0QmxWVxtZYQ2d2JHJ9WAoiCw-UlbgWEKTagshtfmYk2yL1kJF-ihnmSEree3Ghtt2~ky
- Aguado López, G. O., Aguilar Riveroll, Á. M., & González Puch, N. N. (2009). El impacto de las representaciones sociales de los actores educativos en el fracaso escolar. *Revista iberoamericana de educación*.
- Asamblea Nacional (2010). *Ley Orgánica de Educación Superior*. Quito: Consejo de Educación Superior (CES). Recuperado 5 de mayo de 2016. <http://www.ces.gob.ec/descargas/ley-organica-de-educacion-superior>
- Baddeley, A. (2000). Development of Working Memory: Should the PascualLeone and the Baddeley and Hitch Models. *Journal of Experimental Child Psychology*, 77(8), 128-137. <http://www.idealibrary.com> on
- Benedet, M. (2002). *Neuropsicología Cognitiva. Aplicaciones a la clínica y a la investigación Fundamento Teórico y metodológico de la Neuropsicología clínica* (1 ed.). Madrid: Instituto de Migraciones y Servicios Sociales.
- Carillo-Mora, P. (2010). Sistemas de memoria: reseña histórica, clasificación y conceptos actuales. Primera parte: Historia, taxonomía de la memoria, sistemas de memoria de largo plazo: la memoria semántica. *Salud Mental*, 33(1), 85-93. <https://www.medigraphic.com/pdfs/salmen/sam-2010/sam101j>

- Casas, S. (2013). *Relación entre las Funciones ejecutivas y rendimiento académico en la educación de adultos* (Trabajo Fin de Master, UNIR). Re-UNIR. https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/1982/2013_07_23_TFM_ESTUDIO_DEL_TRABAJAJO.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Caso-Niebla, J. y Hernández-Guzmán, L. (2007). Variables que inciden en el rendimiento académico de adolescentes mexicanos. *Revista Latinoamericana de psicología*, 39(3), 487-501. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80539304>
- Colomé, J. y Fernández, A. (2017). El contexto sociocultural en la enseñanza-aprendizaje de la lengua materna. *Atenas*, 1(37), 139-150. <https://www.redalyc.org/journal/4780/478055147010/html/>
- Constitución de la República del Ecuador del 2008, Registro oficial N° 449. *Debates de la Asamblea Nacional Constituyente*, acta 60, 2008. https://www.educacionsuperior.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/03/LEY_ORGANICA_DE_EDUCACION_SUPERIOR_LOES.pdf
- Elboj, C., Puigdemívol, I., Soler, M. y Valls, R. (2002). *Comunidades de aprendizaje: Transformar la educación*. Barcelona: Graó.
- Erstad, O., Miño Puigcercós, R., & Rivera Vargas, P. (2021). Prácticas educativas para transformar y conectar escuelas y comunidades. *Comunicar: revista científica iberoamericana de comunicación y educación*.
- Etchepareborda, M. C. y Abad-Mas, L. (2005). Memoria de trabajo en los procesos básicos del aprendizaje. *Revista de Neurología*, 40(1), 79-83. https://www.researchgate.net/profile/Maximo-Etchepareborda/publication/331125654_Memoria_de_trabajo_en_los_procesos_basicos_del_aprendizaje/links/5ee413fd92851ce9e7e04283/Memoria-de-trabajo-en-los-procesos-basicos-del-aprendizaje.pdf
- Fernández, A. y Jiménez S. (2010). *Psicología de la emoción*. Madrid: Editorial Universitaria Ramón Areces.
- Flores, C. y Flores, E. (2016). *Modelo de educación por perfiles de desempeño*. Don Bosco.
- Gallegos, J. y Campos, N. (2019). Determinantes del rendimiento académico estudiantil: Caso Universidad Católica de la Santísima Concepción. *Revista de Ciencias Sociales*, XXV(2), 163-177. <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-DeterminantesDelRendimientoAcademicoEstudiantil-7026000.pdf>
- Gathercole, S. y Pickering, S. (2000). Working memory deficits in children with low achievements in the national curriculum at 7 years of age. *British Journal of Educational Psychology*, 70(1), 177-194. <https://bpspsychub.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1348/000709900158047>
- Gluck, M., Mercado, E. y Myers, C. (2009). *Aprendizaje y memoria*. McGraw-Hill Interamericana.
- González, S., Fernández, F. y Duarte, J. (2016). Memoria de trabajo y aprendizaje: Implicaciones para la educación. *Saber, Ciencia y Libertad*, 11(2), 147-162. <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-MemoriaDeTrabajoYAprendizaje-5880876.pdf>
- Guyton, A. y Hall, J. (2011). *Tratado de fisiología médica* (11 ed.). Madrid: Elsevier.
- Kolb, B. y Whishaw, L. (2006). *Neuropsicología Humana*. Editorial Médica Panamericana.
- Korzeniowski, C. G. (2011). Desarrollo evolutivo del funcionamiento ejecutivo y su relación con el aprendizaje escolar. *Revista de Psicología UCA*, 7(13), 7-26. https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/94811/CONICET_Digital_B.pdf?sequence=5&isAll

owed=y

- Levy, R. y Goldman-Rakic. (2000). Segregation of working memory functions. *Review*, 1(133), 23-32. <http://neurosciences.us/courses/systems/LearningCentral/Levy.pdf>
- Loja, C. M. L., & Suco, L. M. Q. (2021). El rol docente y las innovaciones pedagógicas como elementos para la transformación educativa. *Revista Científica*, 6(20), 296-310.
- López, M. (2011). Memoria de Trabajo y aprendizaje, Aportes a la neuropsicología. *Originales/Original Papers*, 5(1), 25-47. <https://www.redalyc.org/pdf/4396/439642487003.pdf>
- Manga, D. y Ramos, F. (2011). El legado de Luria y la neuropsicología escolar. *Psychology, Society y Education*, 3(1), 1-13. [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-ElLegadoDeLuriaYLaNeuropsicologiaEscolar-3738091%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-ElLegadoDeLuriaYLaNeuropsicologiaEscolar-3738091%20(1).pdf)
- Morín, E. (2017). Enseñar a vivir. Manifiesto para cambiar. *Revista Catalana de Pedagogia*, 11(1), 223-235. https://web.archive.org/web/20180509073105id_/https://publicacions.iec.cat/repository/pdf/00000245/000000082.pdf
- Moya, E. C. (2010). Reseña de "Cómo hicieron los sistemas educativos con mejor desempeño del mundo para alcanzar sus objetivos" Barber, Michael y Mourshed, Mona (2008). Profesorado. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 14(2), 301-303.
- Nastoyashchaya, E. y López, L. (2015). Diferencias entre hombres y mujeres jóvenes en Memoria de Trabajo. *Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 15(2), 35-51. https://revistannn.files.wordpress.com/2015/11/7-nastoyashchaya-locc81pez-acc81lvarez_diferencias-en-memoria-de-trabajo.pdf
- Ortiz, T. (2009). *Neurociencia y Educación*. Madrid: Alianza Editorial.
- Palmett, A. y Martínez, L. (2019). Corrientes Epistemológicas, Educación y pensamiento crítico. *Revista Crítica Transdisciplinar*, 2(2), 15-21. <https://petroglifosrevistacritica.org.ve/wp-content/uploads/2020/10/Vol-2-2-art-3-ensayo.pdf>
- Papalia, D., Olds, S. y Feldman, R. (2009). *Psicología del desarrollo: de la infancia a la adolescencia* (11 ed.). México: McGraw-Hill Interamericana.
- Paba Barbosa, C., Lara, R. y Palmezano, A. (2008). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Revista Duazany*, 5(2), 99-106. <https://www.redalyc.org/pdf/5121/512156328004.pdf>
- Portellano, J. (2005). *Introducción a la neuropsicología*. Madrid: Mc Graw Hill/Interamericana de España, S. A. U.
- Portellano, J. y García, J. (2014). *Neuropsicología de la atención, las funciones ejecutivas y la memoria*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Quintanar, J. (2020). Bases Biológicas de la memoria en el aprendizaje. *Investigación y Práctica en Psicología del Desarrollo*, 6(3), 93-103. <https://revistas.uaa.mx/index.php/ippd/article/view/2849/2451>
- Ramos, C., Jadán, J. y Gómez, A. (2018). Relación entre el rendimiento académico y el autorreporte del funcionamiento ejecutivo de adolescentes ecuatorianos. *Avances en psicología latinoamericana*, 36(2), 405-417. <http://dx.doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/apl/a.5481>

- Rankin, P. y Hood, J. (2005). Designing clinical interventions for children with specific memory. *Pediatric Rehabilitation*, 8(4), 283-297. https://www.researchgate.net/profile/Peter-Rankin-4/publication/7572673_Designing_clinical_interventions_for_children_with_specific_memory_disorders/links/0f31753abe4b50b593000000/Designing-clinical-interventions-for-children-with-specific-memory-disorders.pdf
- Redolar, D. (2012). Consolidación de la Memoria y Sustrato Nervioso del Refuerzo. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 4(2), 51-74. <https://www.redalyc.org/pdf/3334/333427357007.pdf>
- Redolar, D. (2014). *Neurociencia Cognitiva*. Madrid: Editorial, Médica Panamericana. S.A.
- Ritchart, R., Church, M. y Morrison, K. (2014). *Hacer visible el pensamiento*. Buenos Aires: Paidós.
- Rivas, A., Scasso, M., Sánchez, B., Beech, J., Barrenechea, I., Recchi, F., ... & Balarin, M. (2020). Las llaves de la educación: Estudio comparado sobre la mejora de los sistemas educativos subnacionales en América Latina.
- Roda, C., Stojanov, G. y Kianfar, D. (2013). Effectos of Task Switching on Creativity Test. *Association for the Advancement of Artificial*, 22(8), 557-587. <https://ac.aup.edu/~croda/publications/RODA-AAAISpring2013.pdf>
- Rodríguez, D. A., Gutiérrez-Ojeda, P., Serrano, S. E. G., Martínez, N. J., & Jaimes, E. A. R. (2019). Correlación de los modelos pedagógicos y el currículo en el contexto educativo. *Revista Temas: Departamento de Humanidades Universidad Santo Tomás Bucaramanga*, (13), 141-153.
- Rosselli, M., Jurado, M. B. y Matute, E. (2008). Las funciones ejecutivas a través de la vida. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8(1), 23-46. <https://C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-LasFuncionesEjecutivasATravesDeLaVida-3987451.pdf>
- Ruiz, B., Trillos, J. y Morales, J. (2006). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Revista Gallego-Portuguesa de psicología y educación*, 13(11-12), 441-457. https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/7034/RGP_13-28.pdf
- Salgado, E. D. C. (2012). El camino histórico de la educación tecnológica en los sistemas educativos de algunos países del mundo y su influencia en la educación tecnológica en Colombia. *Informador técnico*, 76, 108-108.
- Sánchez, E. y De la Mata, M. (2005). Experiencia socioeducativa y acciones de memoria en adultos. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 23(1), 91-101. <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/54949/Experiencia%20socio-educativa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Sangrà, A. (2020). Tiempo de transformación educativa. *Revista Innovaciones Educativas*, 22, 22-27.
- Secretaría de Educación Superior, C. T. (06 de 08 de 2018). *Fortalecimiento de las Instituciones de Educación Superior*. <https://www.educacionsuperior.gob.ec/wp-content/uploads/2020/03/PROYECTO-AMPLIACI%C3%93N-APROBADO-POR-SENPLADES.pdf>
- Solé Blanch, J. (2020). El cambio educativo ante la innovación tecnológica, la pedagogía de las competencias y el discurso de la educación emocional: Una mirada crítica. El cambio educativo ante la innovación tecnológica, la pedagogía de las competencias y el discurso de la educación emocional: una mirada crítica, 101-121.

- Soler, G., Flores, E., Flores, D. y Cortés, J. (2019). *Manual de Fundamentación Científica del Modelo Educativo ITSCO: Fundamentación Teórica y científica del modelo de educación superior integrador de emociones y valores orientado a resultados de aprendizaje del Instituto Tecnológico Superior Cordillera* (1 ed.). (ITSCO, Ed.) Quito.
- Soprano, A. M. (2003). Evaluación de las funciones ejecutivas en el niño. *Revista de neurología*, 37(1), 44-50. <https://campus.autismodiario.com/wp-content/uploads/2016/12/Evaluaci%C3%B3n-de-la-funci%C3%B3n-ejecutiva-Soprano.pdf>
- Soprano, A. M. y Narbona, J. (2007). *La memoria del niño. Desarrollo normal y trastornos* (Vol. 14). Barcelona: Elsevier Masson.
- Tirapu-Ustarroz, J., Muñoz-Céspedes, J. y Pelegrin-Valero, C. (2002). Funciones ejecutivas: necesidad de una integración conceptual. *Revista de Neurología*, 34(7), 673-685. https://www.researchgate.net/profile/Javier-Tirapu/publication/327566776_Memoria_y_funciones_ejecutivas/links/5b970dc1a6fdccfd5443b8a8/Memoria-y-funciones-ejecutivas.pdf
- Tobón, S., Pimienta, J. y García, J. (2010). *Secuencias Didácticas: Aprendizaje y Evaluación de Competencias* (Primera ed.). México: Pearson Educación.
- Toruño Arguedas, C. (2020). Aportes de Vigotsky y la pedagogía crítica para la transformación del diseño curricular en el siglo XXI. *Revista Innovaciones Educativas*, 22(33), 186-195.
- Valiente, C., Suárez, J. y Martínez, M. (2020). Rendimiento académico, aprendizaje y estrés en alumnos de primaria. *Revista Complutense de educación*, 31(3), 365-374. https://www.researchgate.net/profile/Marta-Martinez-Vicente-2/publication/342609946_Rendimiento_academico_aprendizaje_y_estres_en_alumnado_de_primaria/links/5efce11192851c52d60d1c65/Rendimiento-academico-aprendizaje-y-estres-en-alumnado-de-primaria.pdf
- Valle, A., González, R., Núñez, J., Suárez, J., Piñeiros, I. y Rodríguez, S. (2000). Enfoques de aprendizaje en estudiantes universitarios. *Psicothema*, 12(3), 368-375. <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/7605-Texto%20del%20art%C3%ADculo-13308-1-10-20120202.pdf>
- Velez, G. A. M., & Hoyos, C. M. L. (2021). Las Relaciones Interpersonales en contextos educativos diversos: estudio de casos. *Revista Perspectivas*, 6(21), 25-40.
- Wechsler, D. (2012). *Escala de Inteligencias de Wechsler para adultos -IV* (WAIS-IV). Madrid: Pearson Educación.
- Zapata, L., De los Reyes, C., Levis, S. y Barceló, E. (2009). Memoria de trabajo y rendimiento académico en estudiantes de primer semestre de una universidad de la ciudad de Barranquilla. *Psicología desde el Caribe*, 23(1), 66-82. <https://www.redalyc.org/pdf/213/213119>