

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO
FACULTAD DE SOCIEDAD, CULTURA Y CREATIVIDAD
GRUPO DE INVESTIGACIÓN PSICOLOGÍA, EDUCACIÓN Y CULTURA
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE ESCUELA DE ESTUDIOS EN
PSICOLOGÍA, TALENTO HUMANO Y SOCIEDAD
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN NEUROPSICOLOGÍA ESCOLAR

Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) como mecanismo articulador de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) para fortalecer la Memoria Operativa (MO) en estudiantes de básica secundaria.

INFORME DE INVESTIGACIÓN COMO REQUISITO PARA OPTAR AL
TÍTULO DE ESPECIALISTA EN NEUROPSICOLOGÍA ESCOLAR

PRESENTA:

Anyi Lorena López Bustos - 100249371
Ingrid Lizeth Puyo Poloche - 100273302
Nadia Andrea Osorio Betancourt - 100275581
Paola Andrea Hincapié Melo - 100274017

ASESORA

DIANA PATRICIA GONZÁLEZ RUIZ
MAG. NEUROPSICOLOGÍA Y EDUCACIÓN

Sublínea de investigación

EDUCACIÓN, CONTEXTO Y DESARROLLO

Marzo, 2022

Contenido

RESUMEN	3
Pregunta Problema	6
Objetivo General	7
Objetivos Específicos	7
REVISIÓN DE LITERATURA	7
Inclusión y equidad en la educación	7
Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)	10
Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC)	14
Memoria Operativa (MO)	17
Implementación del DUA en el aula a fin de fortalecer la Memoria Operativa MO a través del uso de las TIC	19
ESTRATEGIA METODOLÓGICA	22
Descripción de la metodología	22
Estrategia del análisis de la información	22
DISCUSIONES Y CONCLUSIONES	23
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	26

RESUMEN

El desarrollo del presente trabajo permitirá identificar las estrategias pedagógicas planteadas a partir de los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), en articulación con las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), de modo que se consoliden estrategias y propuestas pedagógicas efectivas dentro del aula de clase, para aportar al fortalecimiento de los procesos neuropsicológicos de la memoria operativa (MO) en estudiantes de básica secundaria; a través de la revisión de literatura que contenga información sobre los temas a abordar.

El logro de tal propósito aporta al reconocimiento de la diversidad como base de la inclusión y la equidad en la educación, además de brindar orientaciones pedagógicas efectivas para favorecer los escenarios educativos inclusivos sin discriminación alguna, haciendo uso de un recurso indispensable dentro de las aulas como lo son las TIC, y tomando como base la influencia de la maduración neuroanatómica en el proceso de la MO.

De los resultados obtenidos se afirma que la implementación de las TIC, como herramienta articuladora del DUA, es un gran aliado dentro del proceso de fortalecimiento de la MO. Como producto de la revisión se compilaron herramientas digitales seleccionadas que fortalecen la MO desde los tres principios propuestos por el DUA en la plataforma Symbaloo.

Palabras clave: Diseño Universal para el aprendizaje DUA, Tecnologías de la Información y las Comunicaciones TIC, memoria operativa, estudiantes, inclusión y equidad en la educación

ABSTRACT

Whit This Project you can identify some pedagogical strategies from principles of Universal Design for Learning (UDL), using Information and Communication Technologies (ICT), as a result you can have effectively strategies in to the classroom, that can improve some neuropsychological processes of working memory (WM) on Basic high school education students, through a review of files that talk about those topics.

Achieving this purpose brings to the recognition of diversity as the basis of inclusion and equity in education, also it gives some effectively pedagogic guidelines to improve the inclusive educational scenarios without any kind of discrimination, using an indispensable resource into the classroom as to be the TIC, based in the influence of the neuroanatomical maturation in the W.M processes

From the results obtained we can affirm that TIC, implementation as DUA articulator tool is a big ally to strong the W.M process. As a product of the review, selected digital tools were compiled that strengthen the MO from the three principles proposed by the DUA in the Symbaloo platform.

Key words: Universal Design for learning UDL, Information Technologies and ICT Communications, operative memory, students, inclusion, and equity in education

INTRODUCCIÓN

Actualmente, las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) han tomado fuerza en los contextos educativos y en las prácticas pedagógicas dentro y fuera del aula; aunado con el cumplimiento de lo ordenado en el Decreto 1421 del 2017, que enuncia al Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), como una propuesta pedagógica que incorpora estrategias didácticas digitales, lo cual tendría total coherencia con la articulación propuesta en esta revisión documental, DUA-TIC.

El Diseño Universal para el Aprendizaje DUA es definido en este Decreto como “el diseño de productos, entornos y servicios que puedan utilizar todas las personas, en la mayor medida posible, sin necesidad de adaptación ni diseño especializado” (MEN, 2017, Artículo 2), el cual tiene por objetivo fundamental garantizar las oportunidades para acceder al aprendizaje, respetando ritmos y estilos de aprendizaje, partiendo de la particularidad e individualidad, en reconocimiento de la diversidad, aportando a la educación inclusiva, garantizando de esta manera una educación incluyente, pertinente y equitativa.

En concordancia, se evidencia en las aulas de clase la motivación e impacto que las TIC han generado en los y las estudiantes de básica secundaria, y, el aporte de estas en el fortalecimiento de las funciones ejecutivas todos los ciclos educativos; por tanto, se genera la necesidad de realizar una revisión de literatura que determine el impacto del DUA y las TIC en los contextos educativos y la manera como las TIC, articuladas con el DUA, influyen en el fortalecimiento de funciones ejecutivas, específicamente en la Memoria Operativa.

Al indagar sobre Memoria Operativa, siendo esta una función ejecutiva que le permite a los estudiantes manipular y recuperar la información, mantenerse atento y permitir a su vez

otros procesos cognitivos; se evidencia que no hay estudios estructurados que incorporen el DUA articulado con las TIC específicamente en el uso de la Memoria Operativa.

Dicho lo anterior, esta revisión de literatura se enfocará en la funcionalidad del desarrollo neuropsicológico implícito en la Memoria Operativa, y su impacto en el desempeño académico de los y las estudiantes de básica secundaria, para esto, se tendrán en cuenta los resultados de las pruebas saber PRO, (Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación [ICFES], 2020, p.47) los cuales hacen un análisis global y detallado de poblaciones como estudiantes con discapacidad, migrantes y pertenecientes a grupos étnicos, visibilizando la necesidad de generar políticas, culturas y prácticas inclusivas que respondan a sus necesidades. En estos resultados se logra identificar que en tales grupos poblacionales existe mayor necesidad de potenciar aspectos deductivos, hipotéticos o de análisis, destacando que algunas competencias, como la lectura crítica, se encuentran en los niveles de resultados más bajos.

De acuerdo con lo anterior se pretende dar lugar a la definición y diseño de estrategias pedagógicas para la implementación efectiva de las TIC, en coherencia con los principios DUA, para fortalecer la MO pues esta permitiría garantizar mejores resultados.

Pregunta Problema

¿Es posible fortalecer la memoria operativa en estudiantes de básica secundaria a través de estrategias pedagógicas, desde la implementación de los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje DUA, haciendo uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones TIC?

Objetivo General

Identificar las estrategias pedagógicas efectivas dentro del aula de clase que fortalezcan los procesos de Memoria Operativa MO en estudiantes de básica secundaria, a partir de la implementación de los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje DUA en las planeaciones pedagógicas de los maestros y maestras, haciendo uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones TIC.

Objetivos Específicos

Establecer procesos pedagógicos para la implementación de los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje DUA, en el fortalecimiento de la Memoria Operativa MO de estudiantes de básica secundaria.

Identificar la relación entre el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones TIC en la Memoria Operativa MO en estudiantes de básica secundaria, implementando los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje DUA.

Definir pautas pedagógicas para la implementación efectiva de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones TIC en el fortalecimiento de la memoria operativa.

REVISIÓN DE LITERATURA

Inclusión y equidad en la educación

La Inclusión y equidad en la educación se ha basado en distintos modelos, entre ellos, el modelo multidimensional, el cual busca que la modificación sea del contexto por y para la persona y no en sentido contrario; de esta manera se dejaría de hablar de adaptaciones curriculares, y se pensaría en currículos diversos y flexibles que respondan a las capacidades y ritmos de aprendizaje de los y las estudiantes.

En coherencia, teniendo en cuenta la *Declaración Universal de los derechos humanos* (UNICEF, 1948, p.8) se debe considerar la educación como un derecho, no sólo a partir del acceso al sistema educativo, sino direccionada a la inclusión y la equidad; de modo que se garanticen oportunidades para acceder al aprendizaje y progresar en las trayectorias educativas completas. Es por esto que para el año 2000 se proponen 5 dimensiones (estudiantes, entornos, contenidos, procesos y resultados), a fin de obtener una propuesta educativa de alta calidad, que va desde el estudiante hasta los resultados que alcance, entendiéndose como calidad, la creación o diseño de aulas que, a partir del DUA, sean atractivas y garanticen aprendizajes significativos.

Es así como la UNESCO, dentro de sus propuestas tiene como objetivo en términos de educación y equidad, lograr que todas las instituciones educativas puedan brindar en su modelo educativo: “diversidad en el aprendizaje”, promoviendo espacios participativos dentro de las instituciones educativas, que den mayor valor a capacidades, necesidades y particularidades de los estudiantes; todo esto en apuesta para eliminar barreras y cerrar brechas de desigualdad e inequidad.

Cuando se habla de educación inclusiva, ahora inclusión y equidad en la educación, se hace referencia a todas aquellas personas de especial protección constitucional, que se ven limitadas o en riesgo de no alcanzar metas de aprendizajes mínimos en la educación formal. Como se menciona en (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2019, p.1), dentro de los 7 compromisos, se propone que, mediante el empoderamiento y la promoción en términos de inclusión, todas las personas, sin importar su *edad, sexo, discapacidad, raza, etnia, origen, religión, situación económica u otra*

condición tengan las mismas posibilidades, y sean incluidas en aulas, además, que satisfagan sus aprendizajes.

Con base a lo anterior, es pertinente citar apartados del informe (UNESCO, 2020, p.6) ya que allí se exponen aspectos relevantes que atañen a esta investigación, entre ellos las causas por las cuales estas poblaciones suelen desertar de las aulas. En la revisión de literatura se evidencia que situaciones como la pobreza, o el residir en zonas rurales, son las principales razones por las cuales los estudiantes, sobre todo de básica secundaria, abandonan el sistema educativo limitando así el alcance de la inclusión y la equidad en educación.

De acuerdo con esta revisión de literatura, se enunciarán una serie de aspectos que son clave cuando se habla de inclusión y equidad en la educación:

- Se debe dejar de hablar de estudiantes con “Necesidades Educativas Especiales”, por lo que se invita a usar un lenguaje inclusivo, que permita reducir brechas, y que vea al estudiante como un ser individual, particular, capaz y diverso.
- Diversidad en la escuela, hace referencia a todos los espacios que propicien, fomenten y garantice el acceso al aprendizaje a través de la interacción entre los diferentes actores, respetando las creencias, capacidades, costumbres, identidad de género, entre otras.
- Trabajo cooperativo y colaborativo, debe ser garantizado en las aulas, por medio de organización y didácticas pertinentes, de modo que todos los estudiantes interactúen entre sí.
- Respeto y comunicación, la relación docente estudiante debe estar cimentada en el dialogo y la interacción, dejando de lado las figuras de autoridad.

- Culturas, políticas y prácticas inclusivas, (UNESCO, 2000, p. 19), las instituciones deben tener claras estas tres dimensiones, y a partir de ellas fomentar los valores, con base a deberes y derechos en pro de la diversidad.
- Currículo flexible, como lo define el Decreto 1421 del 2017 Se puede definir como aquella estrategia que permite que un estudiante pueda cumplir los mismos objetivos de su grupo, bajo la premisa del respeto en ritmos y estilo de aprendizajes.
- Ajustes razonables, según el Decreto 1421 del 2017 son todas aquellas, estrategias, apoyos, recursos y/o flexibilizaciones que en los entornos escolares deben responder a las capacidades y aprendizajes diversos de los estudiantes; estos deben ser diseñados de manera personalizada, son necesarios cuando la implementación del DUA no haya sido suficiente, y deben direccionarse a la eliminación o reducción de barreras; estos ajustes están dirigidos a garantizar en los estudiantes un desarrollo integral desde la autonomía, el aprendizaje, y la participación.

Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)

En Colombia el Diseño Universal para el Aprendizaje DUA se encuentra normado bajo lo dispuesto en el Decreto 1421 del 27 de agosto del 2017, de allí, el DUA ha fundamentado sus bases teóricas y prácticas desde los aportes brindados por las diferentes corrientes de aprendizaje, estudios de las tecnologías de la información y los avances de las neurociencias aplicadas a la educación; teniendo como objetivo fundamental en su propuesta, lograr que todos los establecimientos educativos construyan sus prácticas pedagógicas de acuerdo con la inclusión y equidad en la educación, que se dirija no solo a la

flexibilización curricular, sino que también promueva la participación, la presencia y el progreso de los y las estudiantes en el sistema educativo.

Para lograr comprender la importancia sobre la implementación de los principios DUA en las planeaciones pedagógicas de maestros y maestras de aula, es necesario conocer su historia y sus principios fundamentales; en cuanto a su historia, es pertinente indicar que, según Center for Universal Design, (2008, como se citó en Pastor, 2012), en el año 1970 en EEUU, surge un movimiento para facilitar el acceso de personas con limitaciones físicas a edificios, es por ello que la arquitectura hacer adecuaciones de los planos, para que al momento de construir el edificio, se lograra la solución para el acceso de todos. Dichas planeaciones estructurales las creó el Centro para el Diseño Universal CUD, de allí acuñaron el concepto de Diseño Universal, el cual con el transcurrir del tiempo lo empezaron a incorporar en otras ciencias como la educación, pues se evidenció que las modificaciones que realizaban no solo beneficiaban a las personas con limitaciones físicas o discapacidades, sino a toda la población.

Ahora bien, podemos hablar sobre los principios fundamentales, importantes para lograr una adecuada implementación en el aula, los cuales de acuerdo con el (Applied Special Technology Center [CAST], 2018) son tres; “el primero de ellos direccionado a las múltiples formas de representación, el segundo, múltiples medios para la acción y expresión, y el último, múltiples formas de compromiso, motivación e implicación”; teniendo en cuenta todos los escenarios en los cuales los y las estudiantes puedan acceder al aprendizaje, independientemente de presentar o no alguna alteración en los procesos de aprendizaje. A continuación, se describen estos principios:

Principio 1, Múltiples formas de representación: Se refiere al uso de canales sensoriales, para reconocer y aprender, por lo que es fundamental incorporar en las planeaciones pedagógicas de maestras y maestros, herramientas que permitan a los estudiantes de básica secundaria, percibir la información por el canal sensorial que le predomine, ya sea manejando los tamaños de los textos, los colores de las letras, el volumen del sonido en videos o a través de la música o de la manipulación de material concreto; el punto clave en este principio es estimular los sentidos para captar la atención de los estudiantes y, en consecuencia, lograr el aprendizaje.

Principio 2, Múltiples medios para la acción y expresión: Una vez el estudiante logra identificar y estimular su canal sensorial predominante, podrá organizar y replicar la información que haya aprendido para aplicarla, por lo que es fundamental ser riguroso en el diseño de las planeaciones pedagógicas por parte de maestros y maestras, de modo que se garantice proporcionar diversos medios para expresarse, como la danza, los carteles, el teatro, grabaciones y publicaciones de videos en los cuales puedan mostrar lo aprendido, además de crear conciencia en los estudiantes sobre cómo van en su proceso educativo haciendo uso de herramientas de autoevaluación con formularios didácticos en la web o con evaluaciones grupales.

Principio 3, Múltiples formas de compromiso, motivación e implicación: En este principio se debe procurar captar y mantener la motivación, el interés y la participación activa de los estudiantes, haciendo seguimiento a cada fase, promoviendo la curiosidad y el sentido de investigación, proponiendo metas con fechas establecidas, actividades en las que se logre interactuar en grupos de trabajo, ya sea de forma presencial o en salas de trabajo en internet,

creando videos creativos en los cuales incentiven a sus demás compañeros a seguir indagando sobre los temas vistos en clase.

En 2018, EDUCADUA, propone una tabla en la que el CAST articula los principios DUA, con el objetivo de lograr mayor flexibilización curricular, partiendo de la base que son estos currículos los que deben ser modificados y no las características de la persona con algún tipo de riesgo para no alcanzar las metas de aprendizaje; para ello, determinan en cada principio DUA, los objetivos para cumplir.

Figura 1.

Diseño Universal para el Aprendizaje. Principios y pautas. CAST.2018

DISEÑO UNIVERSAL PARA EL APRENDIZAJE. Principios y pautas. CAST.2018. Traducción EDUCADUA (educadua.es)			
	Proporcionar múltiples formas de implicación	Proporcionar múltiples formas de representación	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión
Pautas	Proporcionar opciones para captar el interés (7)	Proporcionar opciones para la percepción (1)	Proporcionar opciones para la interacción física (4)
Puntos de verificación	Optimizar la elección individual y la autonomía (7.1)	Ofrecer opciones para la modificación y personalización en la presentación de la información (1.1)	Variar los métodos para la respuesta y la navegación (4.1)
	Optimizar la relevancia, el valor y la autenticidad (7.2)	Ofrecer alternativas para la información auditiva (1.2)	Optimizar el acceso a las herramientas y los productos y tecnologías de apoyo (4.2)
	Minimizar la sensación de inseguridad y las distracciones (7.3)	Ofrecer alternativas para la información visual (1.3)	
Pautas	Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia (8)	Proporcionar opciones para el lenguaje, las expresiones matemáticas y los símbolos (2)	Proporcionar opciones para la expresión y comunicación (5)
Puntos de verificación	Resaltar la relevancia de las metas y los objetivos (8.1)	Clarificar el vocabulario y los símbolos (2.1)	Utilizar múltiples medios de comunicación (5.1)
	Variar los niveles de exigencia y los recursos para optimizar los desafíos (8.2)	Clarificar la sintaxis y la estructura (2.2)	Usar múltiples herramientas para la construcción y la composición (5.2)
	Fomentar la colaboración y la comunidad (8.3)	Facilitar la decodificación de textos, notaciones matemáticas y símbolos (2.3)	Definir competencias con niveles de apoyo graduados para la práctica y ejecución (5.3)
	Utilizar el feedback orientado hacia la maestría en una tarea (8.4)	Promover la comprensión entre diferentes idiomas (2.4)	
		Ilustrar las ideas principales a través de múltiples medios (2.5)	
Pautas	Proporcionar opciones para la autorregulación (9)	Proporcionar opciones para la comprensión (3)	Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas (6)
Puntos de verificación	Promover expectativas y creencias que optimizan la motivación (9.1)	Activar los conocimientos previos (3.1)	Guiar el establecimiento de metas (6.1)
	Facilitar estrategias y habilidades personales para afrontar los problemas de la vida cotidiana (9.2)	Destacar patrones, características fundamentales, ideas principales y relaciones entre ellos (3.2)	Apoyar la planificación y el desarrollo de estrategias (6.2)
	Desarrollar la autoevaluación y la reflexión (9.3)	Guiar el procesamiento de la información, la visualización y la manipulación (3.3)	Facilitar la gestión de información y de recursos (6.3)
		Maximizar la memoria, la transferencia y la generalización (3.4)	Aumentar la capacidad para hacer un seguimiento de los avances (6.4)
Objetivos	Estudiante motivado y decidido	Aprendiz capaz de identificar los recursos adecuados	Estudiante orientado a cumplir metas

Nota. Tomado de Documentos sobre las pautas del Diseño Universal para el Aprendizaje, por EDUCADUA, 2018

Como se evidencia en la tabla anterior, la implementación y aplicación del DUA en el aula, es un proceso que requiere tiempo para su aprendizaje, el conocimiento de sus implicaciones y la correcta aplicación por parte de maestros o educadores dentro del aula, con el objetivo de que niñas, niños, adolescentes y jóvenes adquieran los mismos contenidos, de acuerdo con su estilo de aprendizaje e intereses; para ello, es importante reconocer los elementos que son efectivos y aquellos que pueden interferir en un adecuado diseño de aprendizaje que se ajuste a las necesidades de una población determinada, tal como lo indica la directora de aprendizaje del CAST, Jennifer Levine (2017), quien ha llevado a cabo un seguimiento riguroso que le ha permitido determinar que la aplicación del DUA en aula toma alrededor de 5 años para su correcta ejecución; el primer año ha de ser para el aprendizaje de los maestros, en el segundo se iniciará la instalación de sistemas en cada institución educativa que incluyen la observación, para así en los años siguientes lograr involucrar la totalidad de maestros de dicha institución en la planificación a partir del DUA, como se explica en la Revista De Educación.

Dentro de la implementación del DUA, resulta pertinente incorporar los medios digitales como estrategia pedagógica teniendo en cuenta los lineamientos anteriormente nombrados, como el uso del celular en el aula, el cual, si se dispone como un apoyo pedagógico estructurado y guiado de forma que se adopte con responsabilidad, puede convertirse en herramienta de aprendizaje y de fortalecimiento de la MO, promoviendo un uso adecuado y dando unas pautas acordes y precisas, además de ser un medio llamativo y motivador para los adolescentes (Ferriter, 2010, como se citó en Tellez, 2016).

Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC)

Las TIC han configurado escenarios educativos ricos en tecnologías y dispositivos electrónicos, especialmente para estudiantes de básica secundaria, por tanto, la articulación

TIC - DUA debe resultar favorable y efectiva, así como se enmarca en el sexto desafío del Plan Nacional Decenal de Educación, (*Plan Nacional Decenal de Educación 2016-2026*, 2017).

Ahora bien, es importante indicar que los y las estudiantes de básica secundaria se ubican en la etapa de vida de la adolescencia, la cual está enmarcada entre los 10 y 19 años por la (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2022); lo cual, según investigaciones que relacionan las TIC y su influencia en adolescentes, se refieren a este grupo como la generación que más consume bienes simbólicos producidos. (Tenti y Tedesco, 2002)

El uso de TIC resulta ser un elemento motivante entre los estudiantes de básica secundaria pues promueve el aprendizaje, sin embargo, representa una barrera para algunos de ellos dado que ciertas plataformas funcionan principalmente en idiomas extranjeros, lo que vuelve el acercamiento a las mismas, poco efectivo en contextos sociales limitantes.

No obstante, Pardede, P. (2020). EFL Secondary School Students' Perception of ICT Use in EFL Classroom, *Journal of English Teaching* 6(3), 246-259, concluye en el estudio realizado en la Universidad Abierta de Inglaterra, que el 43% de un grupo de jóvenes participantes afirmó que no era necesario recibir capacitaciones para el correcto uso de tecnologías y dispositivos, por el contrario, aseguran que, en su generación en sí, prevalece el conocimiento de estas, puesto que han nacido y crecido en ambientes rodeados de dichos elementos.

La trascendencia de las TIC en la educación ha de impactar, pues ofrece una herramienta de trabajo efectiva que resulta ser un facilitador del aprendizaje cuya relación con la MO se da en el corto plazo, desde que se percibe un estímulo hasta que se procesa, sin

embargo, entra en discusión la correspondencia entre dichas tecnologías y cómo afectan realmente la MO en adolescentes.

Hacer de las TIC un elemento funcional en el fortalecimiento de la MO en estudiantes de 12 a 16 años, implica conocer los niveles de esta, especialmente en aquellos que presentan un déficit, lo que posibilita al maestro o maestra el manejo adecuado, a partir de la implementación de los principios DUA en sus planeaciones pedagógicas.

El informe del Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES). (2018). “Resultados Nacionales SABER 3°, 5° Y 9° 2012-2017”, revela que el promedio en aprendizaje por áreas en estudiantes de diferentes tipos de instituciones, oficiales rurales, oficiales urbanas y privadas, en los 3 grados demuestra un aumento en resultados avanzados en las áreas de lenguaje, matemáticas, sin embargo se evidencia también aumento significativo en resultados deficientes en estudiantes de grado 9°, en comparación con los resultados de grados menores, tanto en instituciones oficiales rurales como urbanas, donde los métodos de educación tradicional prevalecen, en contraste con instituciones urbanas privadas donde se hace un mayor uso de recursos tecnológicos en el aula de clase, como estrategias de aprendizaje.

En tal contexto, el sistema educativo colombiano debe procurar el mejoramiento de la calidad de los aprendizajes abarcando de forma equitativa todos los grupos sociales y minoritarios. Es así como el Decreto 1421 del 2017 refiere, que las instituciones educativas deben contar con los recursos necesarios que promuevan la participación accesible en los servicios educativos a los estudiantes con discapacidad, entendiendo con ello que el uso de las TIC es primordial dentro del aula, al reconocer que la comunicación dinámica y asertiva es una de las principales barreras para este grupo poblacional, y que bien podría disminuirse

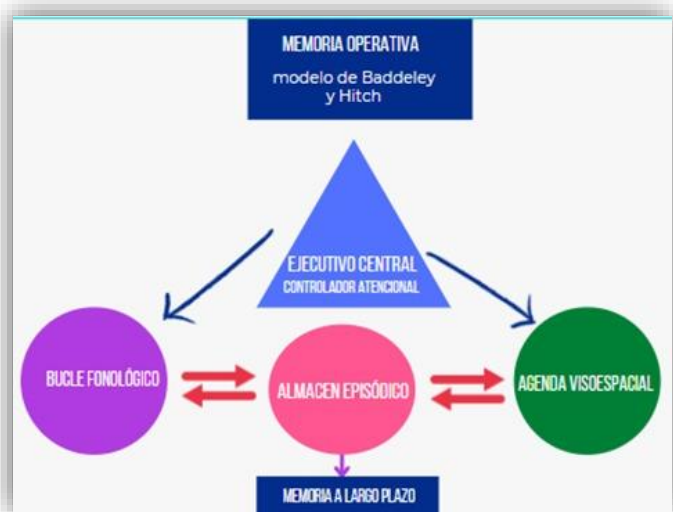
al contar con recursos tecnológicos adecuados, por ende es necesario el aprendizaje óptimo y funcional para el uso de dichas herramientas.

Memoria Operativa (MO)

Al hablar de MO es importante nombrar el modelo de “Baddeley y Hitch”, en donde de acuerdo a (Baddeley, 2003 como se citó en López, 2011) identifica la MO como un multicomponente, que determina en un principio el ejecutivo central quien es el controlador atencional y sus dos procesos independientes que integran el bucle fonológico y la agenda viso espacial, en su evolución este proceso añade el término de “almacén episódico”, el cual se orienta a la memoria a largo plazo e indica la relación entre la atención, la memoria, la percepción y la acción.

Figura 2.

Memoria operativa



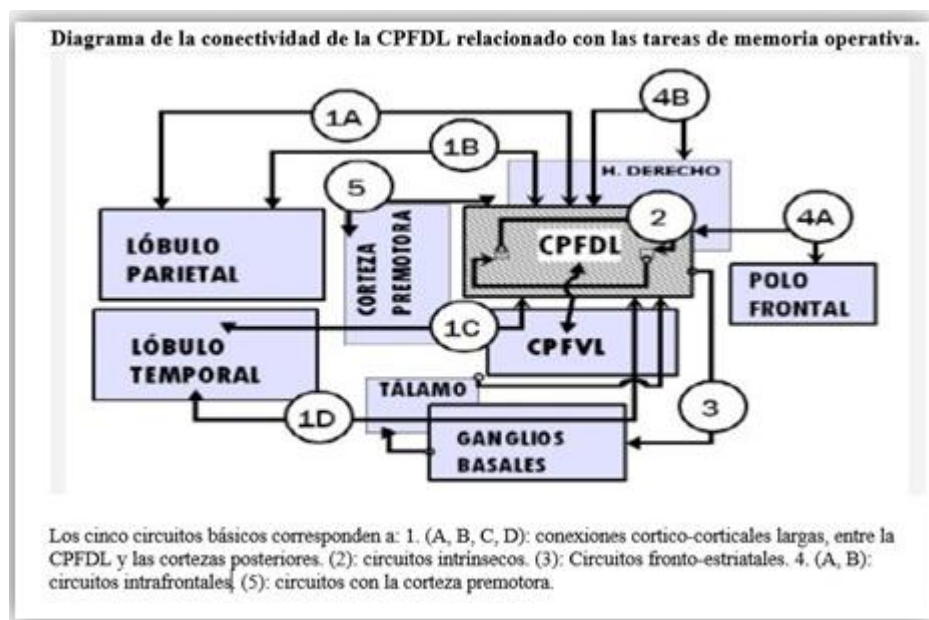
La capacidad de la MO se refiere a las diferencias en la capacidad foco atencional, lo cual sustenta el autor Engle (2001) al afirmar que “Una mayor capacidad de Memoria de

Trabajo implica que más ítems pueden ser mantenidos activos, pero este es un resultado de una mayor capacidad de control atencional, no de un almacén de memoria más grande” (p.20). De igual forma, la Capacidad de MO es proporcional a la capacidad del bloqueo de interferencias, lo que permite centrarse en la instrucción y en su seguimiento.

La MO es una forma de memoria de corto plazo que retiene cantidad limitada de información por periodos breves de tiempo mientras se realiza una actividad. En varios artículos que estudian la parte estructural de la MO y explican su funcionamiento en la siguiente figura.

Figura 3.

Diagrama de la conectividad de la CPFDL relacionado con la memoria operativa.



Adaptado de *Memoria Operativa y circuitos corticales* (p.266), por Arteaga, H, 2006., *Revista de la Facultad de Medicina*; Universidad Nacional de Colombia.

Las redes o circuitos cerebrales pueden incorporar cuatro modalidades básicas: Auditiva-región temporal superior, visual-región temporal inferior, táctil-área parietal anterior y espacial de la corteza parietal posterior; lo anterior se relaciona con el recobro de información codificada lo que conlleva a la memoria a largo plazo. Fuster. (2001.)

En investigaciones como la realizada por Siua (2021) se identifica que el entrenamiento de la memoria operativa, contribuye con los beneficios a la comprensión lectora; lo cual sustenta la incidencia de la práctica de ejercicios de MO frente al fortalecimiento del aprendizaje con implementación de las TIC, de acuerdo con la implementación en el aula de los principios DUA.

Implementación del DUA en el aula a fin de fortalecer la Memoria Operativa MO a través del uso de las TIC.

Teniendo en cuenta lo expuesto hasta ahora, podemos afirmar que los medios digitales dentro de las aulas, resultan ser elementos que desde el DUA, facilitarán el aprendizaje que cada estudiante alcance, partiendo de los medios tradicionales (audios, textos e imágenes) que siempre se han usado, pero transformándolos y flexibilizándolos para beneficio individual de los estudiantes, es allí donde se evidencian cuatro ventajas fundamentales en los medios digitales para dicha transformación y utilización: Versatilidad (misma información en múltiples formatos como audio, texto, imagen, etc.), capacidad de transformación (dentro de un medio y entre medios, pasar de texto a audio, cambiar fuente y color de texto, etc.), capacidad para marcarlos (modificar tamaño, negrita, cursiva, omisiones, etc.) y capacidad para ponerlos en red (hipervínculos, procesadores de textos, etc.). (Rose y Meyer, 2002).

Lo anterior será la apertura para que los y las estudiantes, en expresión de su diversidad de formas y ritmos de aprendizaje, a través de distintos medios, puedan acceder a la información y lograr aprendizajes sin exclusión alguna, pues no todos los estudiantes van a aprender con el mismo canal de información e instrucciones, y en este apartado se incluyen no solo a personas con discapacidad, sino a la totalidad de estudiantes.

La idea de implementar los principios DUA y las TIC, no es solo para eliminar barreras, sino para crear entornos educativos que promuevan la flexibilización curricular que disminuyan las brechas, por lo que es importante cualificar a los equipos de maestras y maestros de las instituciones educativas, de modo que se comprenda la importancia de su implementación.

Tener claridad sobre las etapas para el diseño de estrategias a partir del DUA, facilitará el fortalecimiento de habilidades en la MO en edades de la adolescencia, las cuales son propias de estudiantes de básica secundaria, donde esta se ve afectada por la flexibilidad cognitiva y la inhibición, además de ser fuertemente influenciada por la motivación, lo que en conjunto permitiría que la ejecución de tareas pueda resultar significativas o no; dados los factores influyentes en edades entre los 12 y 16 años, por lo que el uso de TIC podría aportar a la activación de los elementos de la central ejecutiva.

Con lo anterior, las TIC deben favorecer el mejoramiento de los procesos de vida de los y las estudiantes en aspectos como la motivación, el desarrollo de experiencias y la consecución de logros, a partir del uso de herramientas tecnológicas como el tablero MIMIO, del cual se han obtenido experiencias significativas en cuanto a los aprendizajes dentro del aula como se muestra en los resultados de la investigación del documento *La inclusión de las TIC en la educación de personas con discapacidad: Relatos de experiencias* por Miriam Gallegos Navas, donde se revela un aumento significativo en áreas como matemáticas,

lenguaje y entorno natural y social en cuanto al interés para asistir y participar de dichas asignaturas; dentro del mismo estudio, se puede evidenciar diversos casos que permitirían dar argumentos en cuanto al uso de TIC dentro del aula para favorecer y potenciar la MO.

Con lo anterior, las TIC se convierten en una herramienta fundamental para los procesos de enseñanza y aprendizaje, siempre que se consideren los requerimientos de cada estudiante, de este modo se aseguran procesos de inclusión y equidad en la educación, a partir de la implementación de los principios DUA y el uso de las TIC.

En coherencia, a continuación, se describen las estrategias pedagógicas que aportan al fortalecimiento de la MO en estudiantes de básica secundaria, en el siguiente enlace: <https://www.symbaloo.com/mix/principios>, el cual permite contar con herramientas organizadas y estructuradas para facilitar la labor de maestros y maestras a la hora de definir y diseñar estrategias didácticas para sus clases, que, además, permitirán fortalecer la MO.

En este punto, es importante tener en cuenta que según las orientaciones del tercer principio DUA, se procuran opciones para el fortalecimiento de las funciones ejecutivas, dentro de las cuales está la MO, siendo un proceso superior que requiere establecer metas, generar un plan para lograr objetivos, controlar su avance y en el proceso darse cuenta de que le impide fortalecerla, para poder generar otras opciones de respuesta más eficaces. (Pastor, Sánchez, Zubillaga del Río, 2014).

Por lo anterior se deben generar metas individuales, identificar cuáles son más factibles para lograr y establecer un paso a paso teniendo en cuenta los gustos e intereses del estudiante, su canal sensorial predominante y los elementos pedagógicos que contribuyen al avance y mantenimiento del proceso de aprendizaje, así mismo facilitar los medios a través de herramientas tecnológicas para fortalecer la MO.

ESTRATEGIA METODOLÓGICA

Descripción de la metodología

Esta investigación es desarrollada bajo el enfoque de revisión sistemática, mediante la selección y el análisis de artículos científicos, revistas indexadas, informes, leyes y decretos; y de tipo descriptiva, ya que a partir de la recopilación de la información se describe paso a paso de forma organizada y secuencial los temas propuestos, a fin de dar respuesta a la pregunta de investigación.

Las bases de datos utilizadas fueron: Artículos de revistas científicas, como SciELO, Redalyc; informes de organizaciones nacionales e internacionales (UNICEF, UNESCO, OMS, ICFES, MEN), así mismo normatividad nacional e internacional en (educación, leyes y decretos vigentes).

Estrategia del análisis de la información

Dentro de los criterios de inclusión, se tuvieron en cuenta y se analizaron artículos, documentos e informes, relacionados con la educación inclusiva, y de manera más precisa, con la inclusión y equidad en la educación, Tecnologías de la Información y las Comunicaciones TIC, Diseño Universal para el Aprendizaje DUA, Memoria Operativa, todo lo anterior, aplicado a los contextos educativos.

De igual manera, se tuvieron en cuenta y se analizó información relacionada con estudiantes de básica secundaria, en cuanto a datos y cifras que aportaran fundamento y sustento a la pregunta problema formulada.

Estos artículos, documentos e informes aplicados a los contextos educativos, fueron revisados y analizados en los dos idiomas solicitados: inglés y español.

En cuanto a los criterios de exclusión, no se revisó documentación relacionada con aprendizaje en adultos, se excluyeron artículos de aplicación de TIC en contextos ajenos al educativo, se excluye revisión documental de temas relacionados con estrategias metodológicas de aplicación en el aula en grados diferentes a los de básica secundaria.

Finalmente, a partir de la revisión de literatura, se identifica la prioridad de diseñar una caja de herramientas en la plataforma Symbaloo, como respuesta a la pregunta problema para facilitar estrategias pedagógicas a docentes y familias, o en general, para personas interesadas en los contextos educativos y en la población focalizada para esta revisión de literatura, de modo que aporte al fortalecimiento de la MO, a partir de la aplicación de las TIC dentro del aula, teniendo en cuenta los principios DUA.

DISCUSIONES Y CONCLUSIONES

A fin de dar respuesta a la pregunta de investigación planteada, se menciona que esta revisión de literatura permitió visibilizar la necesidad de incorporar los principios DUA en las aulas de clases de educación básica secundaria en el contexto educativo colombiano; ya que pese a que existen políticas, orientaciones, lineamientos y herramientas definidas por el Ministerio de Educación Nacional MEN y el Ministerio de las Telecomunicaciones MINTIC, aún se sigue observando que muchas instituciones educativas del país se encuentran confusas respecto a estrategias pedagógicas pertinentes, así mismo, se evidencia que estos entes, ofrecen formas básicas para la implementación de estrategias pedagógicas en el aula, pero se desvanecen en la aplicabilidad por aspectos como: recursos escasos, pocas capacitaciones y actualizaciones y barreras actitudinales por parte de algunos docentes, quienes aunque hoy día se enfrentan a la diversidad de estudiantes con capacidades y habilidades diversas, siguen

siendo resistentes a plantear estrategias didácticas que sean universales, que respeten ritmos y estilos particulares de aprendizaje.

No obstante, lo anterior no representa la realidad de todas las instituciones educativas del país, ya que también se logra evidenciar planes de estudios y sistemas de evaluación que han logrado avanzar significativamente apostándole a la inclusión y la equidad; y para ello han ido plasmando ideas claras sobre la implementación de nuevas estrategias que permitan el alcance de aprendizajes significativos en todos sus estudiantes.

Así mismo, el DUA basado en las neurociencias aplicadas a la educación, permite identificar las estructuras cerebrales implicadas en el proceso de aprendizaje y brinda herramientas concretas que permiten el aprovechamiento de las TIC para el beneficio de cada uno de los procesos que se deben fortalecer de acuerdo a las características de los estudiantes, y que claramente impactan en el propósito de la educación formal, estableciendo de tal modo metas alcanzables con herramientas puntuales y accesibles que promuevan los aprendizajes significativos.

Es así como se da respuesta a los objetivos que en inicio se plantearon, destacando además el principio DUA referido a las múltiples formas de expresión, ya que este juega un papel fundamental en las funciones ejecutivas las cuales centran al estudiante al alcance de la meta; jugando un papel prioritario en la persistencia, la inhibición de interferencias, la organización, la toma de decisiones y la culminación de la tarea, las cuales articuladas y potencializadas con las TIC promueven y fortalecen la MO del estudiante reconociendo su relación directa con la atención, la percepción y la efectividad conductual.

Finalmente, al orientar el fortalecimiento de la MO, como principal objetivo de esta revisión de literatura, se concluye que la aplicación de los recursos DUA con uso de las TIC, tal como se compiló en la herramienta Symbaloo, la cual es propuesta y diseñada por el equipo investigador, permite potenciar de manera progresiva las estructuras cerebrales implicadas en dicho proceso, como es el caso del bucle fonológico, cuando se hace uso de las herramientas relacionadas con los medios de representación, lenguaje, símbolos y comprensión; así mismo potencia las relacionadas con la agenda visoespacial tras la implementación de las herramientas que se proponen en el principio DUA de garantizar múltiples medios de representación y percepción de la información; y del córtex prefrontal al aplicar herramientas que fortalezcan las funciones ejecutivas en el apartado de medios para la acción y expresión. Con todo lo dicho, queda claro que el DUA y las TIC, en su pertinente implementación garantizan el aprendizaje dirigido a potencializar sus funciones ejecutivas y la MO en estudiantes de básica secundaria, logrando así prácticas inclusivas efectivas, en el marco de la inclusión y la equidad para la educación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ainscow, M. (2020). Promoting inclusion and equity in education: lessons from international experiences. *Promoting inclusion and equity in education: lessons from international experiences*. 6(1), 7-16. <https://doi.org/10.1080/20020317.2020.1729587>
- Alba, C. (2012). *Aportaciones del Diseño Universal para el Aprendizaje y de los materiales digitales en el logro de una enseñanza accesible*. Universidad Complutense de Madrid. <http://diversidad.murciaeduca.es/publicaciones/dea2012/docs/calba.pdf>.
- Alba, C. Sánchez, P., y Zubillaga del Río, A. (2014). *Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) Pautas para su introducción en el currículo*. [Archivo PDF]. https://www.educadua.es/doc/dua/dua_pautas_intro_cv_2018.pdf
- Applied Special Technology Center. (2018). *Universal Design for Learning Guidelines*. <http://udlguidelines.cast.org>
- Arias, I. (2018). Ambientes escolares: un espacio para el reconocimiento y respeto por la diversidad. *Sophia-Educación*, volumen 14 (2), 84-93. <https://revistas.ugca.edu.co/index.php/sophia/article/view/852/1286>.
- Arteaga, H. (2006). Memoria Operativa y circuitos corticales. *Revista de la Facultad de Medicina; universidad Nacional de Colombia*. https://redib.org/Record/oai_articulo1022956-memoria-operativa-y-circuitos-corticales

- Baddeley, A. D. (2003). Working memory: looking back and looking forward. *Nature Reviews. Neuroscience*; 24: 829-839.
- Bernal, J. (2011). Inclusión e innovación educativa con uso de TIC: accesibilidad y adaptabilidad. *Revista internacional MAGISTERIO EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA* 52. 1- 96. <http://bibliotecadigital.magisterio.co/revista/no-52-inclusi-n-e-inovaci-n-educativa-con-uso-de-tic-accesibilidad-y-adaptatividad>
- Casallas, A. (2018). DUA y TIC para la promoción de una verdadera educación inclusiva. *Magazín Aula Urbana*, Volumen 110, 4. <https://revistas.idep.edu.co/index.php/mau/issue/view/154/Apuestas%20pedag%C3%B3gicas%20para%20una%20educaci%C3%B3n%20transformadora>
- Decreto 1421 del 2017 [Con fuerza de ley]. Por el cual se reglamenta en el marco de la educación inclusiva la atención educativa a la población con discapacidad. 29 de agosto del 2017. DO. No. 50.340.
- Dominguez, H., y Carmona, H. (2017). El uso de las TIC y sus implicaciones en el rendimiento de los alumnos de bachillerato. Un primer acercamiento. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 18(1), 21–38. <https://doi.org/10.14201/eks20171812138>
- EDUCADUA. (2018). *Documentos sobre las pautas del Diseño Universal para el Aprendizaje*. https://www.educadua.es/doc/dua/dua_pautas_esquema_resumen.pdf
- Flórez, D., Ramírez, C., y Ramírez, S. (2019). Las TIC como herramientas de inclusión social. *Revista 3C TIC* Volumen 15 (1). 16. 55-67. <https://www.3ciencias.com/wp->

content/uploads/2016/03/LAS-TIC-COMO-HERRAMIENTAS-DE-
INCLUSI%C3%93N-SOCIAL.pdf

Fuster, J. (2001). The Prefrontal Cortex-An Up-date: Time Is of the Essence. *Neuron*. 2001; 30: 319-333.

García, A., Mikucki, J., Herrero, M., Tomas, Y., y Canet, L. (2021). Estudio de la memoria de trabajo y la inhibición perceptiva en niños y adolescentes. *Revista Subjetividad y Procesos Cognitivos* Volumen 25 (1), 149-169.
http://dspace.uces.edu.ar:8180/xmlui/bitstream/handle/123456789/5806/Estudio_memoria_Garcia-Coni_otros.pdf?sequence=1

González, I., Quintero, B., Reche, R., y Fuentes, J. (2021). Teenagers and ICT usage: analysis of its emotional, academic, and social effects.). *Digital Education Review*. Volume 39. 159-171. <https://revistes.ub.edu/index.php/der/article/view/33212/pdf>

Hunt, P., Boyle, S., & Etnan, C. (2014). El acceso al entorno de aprendizaje II: diseño universal para el aprendizaje.

Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación. (2018). *Resultados Nacionales SABER 3°, 5° Y 9° 2012-2017*.
<https://www.icfes.gov.co/documents/20143/1323329/Informe%20nacional%20saber%20569%202012%202017.pdf>

Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación. (2020). *Informe Nacional de Resultados del examen Saber 11°2020 Volumen I*.

<https://www.icfes.gov.co/documents/20143/2211695/Informe+nacional+de+resultados+Saber-11-2020.pdf>.

Lindner, K., y Schwab, S. (2020). Differentiation and individualisation in inclusive education: systematic review and narrative synthesis. *International Journal of Inclusive Education*.

<https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/13603116.2020.1813450?needAccess=true>

López, M. (2001). Memoria de trabajo y aprendizaje: Aportes de la neuropsicología. Cuadernos de Neuropsicología / Panamerican Journal of Neuropsychology, (5, 24).

Ministerio de Educación Cl. (2019). ¿CÓMO APLICAR EL DISEÑO UNIVERSAL PARA EL APRENDIZAJE? *Revista de Educación*.
<http://www.revistadeeducacion.cl/aplicar-diseno-universal-aprendizaje/>

Ministerio de Educación Cultura Y Deporte de España. (2017). *Utilización de las TIC en alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE) Diagnóstico y diseño de aprendizaje y evaluación*.
https://redined.mecd.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/158546/informe22_neae_v16_ACCESIBLE_final.pdf?sequence=1

Ministerio de Educación Nacional. (2017). *Plan Nacional Decenal de Educación 2016 - 2026*. https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-392871_recurso_1.pdf.

Organización de las Naciones Unidas para la Cultura. (2020). *Informe de seguimiento de la educación en el mundo, 2020, América Latina y el Caribe: inclusión y educación:*

todos y todas sin excepción.

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374615/PDF/374615spa.pdf.multi>.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2000) *Índice de inclusión.*

http://www.daemcopiapo.cl/Biblioteca/Archivos/INDICE_INCLUSION.pdf.

Organización Mundial de la Salud. (2022). *Salud del adolescente.*

https://www.who.int/es/health-topics/adolescent-health#tab=tab_1

Parlindungan, P. (2009). EFL Secondary School Students' Perception of ICT Use in EFL Classroom. *Journal of English teaching* 6(3), 246-259.

<http://ejournal.uki.ac.id/index.php/jet/article/view/2215/1548>

Revista de Educación. (2017). *¿Cómo aplicar el Diseño Universal para el Aprendizaje?*.

<http://www.revistadeeducacion.cl/aplicar-diseno-universal-aprendizaje/>

Rose, D., y Meyer, A. (2007). Teaching Every Student in the Digital Age: Universal Design for Learning. Educational Technology Research and Development. *Educational Technology Research and Development*. Volumen 55, 521-525.

https://www.researchgate.net/publication/225336097_David_H_Rose_Anne_Meyer_Teaching_Every_Student_in_the_Digital_Age_Universal_Design_for_Learning

San Martín, C., Rogers, P., Troncoso, C., y Rojas, R. (2020). Camino a la Educación

Inclusiva: Barreras y Facilitadores para las Culturas, Políticas y Prácticas desde la Voz Docente. Volumen 14 (2), 191-211.

<https://scielo.conicyt.cl/pdf/rlei/v14n2/0718-7378-rlei-14-02-191.pdf>

Sánchez-Gómez, V., y López, M. (2020). Comprendiendo el Diseño Universal desde el Paradigma de Apoyos: DUA como un Sistema de Apoyos para el Aprendizaje. *Revista latinoamericana de educación inclusiva*. Volumen 14 (1), 143-160. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-73782020000100143

Scandar, M. (2016). Actualizaciones en Memoria de trabajo. Fundación de Neuropsicología Clínica. *Revista Argentina de Neuropsicología* 29, 48-60 (2016)

Stelzer, F., Andrés, M., Canet-Juric, L., y Introzzi, I. (2016). Memoria de Trabajo e Inteligencia Fluida. Una Revisión de sus Relaciones. *Acta de investigación psicol* [online]. 2016, vol.6, n.1, pp.2302-2316. ISSN 2007-4719. https://www.revista-psicologia.unam.mx/revista_aip/index.php/aip/article/view/102/301

Tedesco, J., y Tenti, E. (2002 Julio), “Conferencia regional El Desempeño de Los Maestros en América Latina y el Caribe: Nuevas Prioridades”. (Documento en línea): <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000134675?posInSet=1&queryId=ae5d7d99-0f2a-4a1c-a9c7-cca6f2f4ad9b>.

Thompson, S., Johnstone, C. J., & Thurlow, M. L. (2002). Universal design applied to large scale assessments (Synthesis Report 44). Minneapolis, MN: University of Minnesota, National Center on Educational Outcomes.

Universidad Católica de Colombia. (2014). Análisis del funcionamiento de la Memoria Operativa en niños. *Acta Colombiana de Psicología*, 81-90. <https://actacolombianapsicologia.ucatolica.edu.co/article/view/167>

Universidad Internacional de La Rioja. (2015). *La aplicación de las TIC's en Adaptaciones Curriculares.*

<https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/3431/MARCET%20PAVON%20C%20%20ADRI%C3%80.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Universidad internacional de la Rioja. (2016). *Relación del uso del teléfono inteligente en el aula de clase con la atención y la memoria.*

<https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/4554/AGUIRRE%20TELLEZ%20c%20FABIO%20ANDRES.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Universidad Politécnica Salesiana. (2018). *La inclusión de las TIC en la educación de personas con discapacidad Relatos de experiencias.*

<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/17078/1/La%20inclusio%CC%81n%20de%20las%20TIC%20en%20la%20educacion%20de%20personas%20con%20discapacidad.pdf>