

# 39

## EL MATERIAL DIDÁCTICO DE APOYO EN ADAPTACIONES CURRICULARES DE MATEMÁTICAS PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL

### DIDACTIC RESOURCES TO SUPPORT CURRICULAR ADAPTATIONS OF MATH FOR PEOPLE WITH INTELLECTUAL DISABILITIES

Mariuxi Elisbeth Colorado Espinoza<sup>1</sup>

E-mail: [mecoloradoe@utn.edu.ec](mailto:mecoloradoe@utn.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5191-7367>

Francisco Samuel Mendoza Moreira<sup>1</sup>

E-mail: [fsmendoza@utn.edu.ec](mailto:fsmendoza@utn.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9959-5240>

<sup>1</sup> Universidad Técnica del Norte. Ecuador.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Colorado Espinoza, M. E., & Mendoza Moreira, F. S. (2021). El material didáctico de apoyo en adaptaciones curriculares de matemáticas para personas con discapacidad intelectual. *Revista Conrado*, 17(80), 312-320.

#### RESUMEN

El sistema educativo busca dar respuestas a las necesidades educativas especiales de los estudiantes con discapacidad intelectual, mediante adaptaciones curriculares brindando la igualdad de oportunidades para todos los niños, niñas y adolescentes usando materiales didácticos con la finalidad de ampliar sus conocimientos en matemáticas. La investigación, con enfoque cualitativo de diseño emergente, mediante el análisis de artículos revisa la importancia del material didáctico para la enseñanza de las matemáticas en los estudiantes con discapacidad intelectual en el sistema educativo y los cambios que estos generan tanto en la organización del aprendizaje como en su evaluación, propone la aplicación de metodologías que permiten a los estudiantes ser protagonistas de su aprendizaje a través de la manipulación de materiales didácticos para reforzar su atención, memoria y asociación. Se explora la necesidad del profesorado en la aplicación de adaptaciones curriculares para responder a las necesidades educativas de los estudiantes con discapacidad intelectual. El trabajo contribuye a eliminar el mito de que los estudiantes con discapacidad intelectual representan un problema en los salones de clase, considerando que los formadores de seres humanos, como mediadores del aprendizaje de estos estudiantes, pueden lograr una verdadera inclusión educativa.

#### Palabras clave:

Adaptaciones curriculares, material didáctico, discapacidad intelectual, aprendizaje matemático, profesorado.

#### ABSTRACT

The educational system seeks to respond to the special educational needs of students with intellectual disabilities, through curricular adaptations providing equal opportunities for all children and teenagers using didactics resources to expand their knowledge in math. This research, with a qualitative approach to emergent design, through the analysis of articles, reviews the importance of didactic material for the teaching of math in students with intellectual disabilities in the educational system and the changes that these generate both in the organization of learning as in its evaluation, proposes the application of methodologies that allow students to be protagonists of their learning through the manipulation of didactic resources to reinforce their attention, memory, and association. The need for teachers in the application of curricular adaptations to respond to the educational needs of students with intellectual disabilities is also explored. This work contributes to eliminating the myth that students with intellectual disabilities represent a problem in the classrooms, considering that human trainers, as mediators of the learning of these students, can achieve a true educational inclusion.

#### Keywords:

Curricular adaptations, didactic resources, intellectual disability, math's learning, teachers.

## INTRODUCCIÓN

El Ministerio de Educación de Ecuador, en su acuerdo N° 295-13 dispone que los establecimientos de educación escolarizada ordinaria deben promover la igualdad de oportunidades, asegurando la permanencia y culminación de los estudiantes con discapacidad en el sistema educativo brindándoles respeto, tolerancia y empatía mediante la implementación de medidas de apoyo con personal especializado y tecnológicas de fácil acceso.

En Ecuador, el Ministerio de Educación ha hecho partícipe en las aulas de clase a estudiantes con Necesidades Educativas Especiales (NEE) asociados a la discapacidad intelectual, para quienes busca dar una adecuada respuesta en su proceso de aprendizaje en el sistema educativo ordinario; sin embargo, los docentes no tienen claro el proceso educativo para brindar respuesta a la diversidad educativa. La inclusión, no se trata de integrarlos físicamente, sino que sean atendidos según las necesidades educativas específicas, eliminando las barreras en las actividades y participación del estudiantado ejerciendo el principio de igualdad de oportunidades.

Los docentes están llamados a proporcionar igualdad de oportunidades para los estudiantes, respetando el ritmo y estilo de aprendizaje de cada uno, atendiendo las necesidades educativas del estudiantado realizando adaptaciones curriculares asertivas y oportunas que permitan la participación igualitaria en las actividades establecidas en el currículo. El diseño universal de aprendizaje permitirá no la modificación del currículo, sino comprender la diversidad de estudiantes y sus características, según las discapacidades que presentan, haciendo ineludible que los docentes se enfoquen en el proceso de enseñanza y aprendizaje de Niños, Niñas y Adolescente (NNA) con discapacidad intelectual utilizando adaptaciones curriculares.

Un factor de mucha importancia radica en entender que no todos los estudiantes con discapacidad intelectual aprenden de la misma forma, cada uno tiene su estilo y ritmo de aprendizaje. La falta de conocimiento de los docentes acerca de los estilos de aprendizaje y la importancia de los materiales didácticos de apoyo para el proceso de enseñanza y aprendizaje se convierte en una gran desventaja para este grupo de sujetos que participan del sistema educativo.

Cuando el docente no utiliza adaptaciones curriculares en los estudiantes con discapacidad intelectual, es semejante a sembrar en un terreno sin previa preparación, no se obtendrá un buen cultivo o quizá la planta nunca crecerá. Al igual que lo mencionado, en las personas con discapacidad intelectual; primero se debe preparar a los

docentes sobre el uso de estrategias educativas para este grupo de estudiantes y para el acompañamiento durante su trayectoria estudiantil.

La educación ordinaria busca dar respuesta a cada necesidad educativa presentada por cada estudiante incluido al sistema educativo regular; para lograrlo se ha desarrollado la sensibilización de la comunidad educativa y la perseverancia, buscando lograr un objetivo en común que es eliminar la exclusión de los niños, niñas y adolescentes con discapacidad logrando superar las dificultades y adversidades puestas para el ser humano en los distintos ámbitos educativos.

Los niños, niñas y adolescentes con discapacidad intelectual, deben tener una intervención educativa muy significativa en sus salones de clases para asegurar su permanencia y culminación en el sistema educativo. Según Calvo (2016), *“formar un docente para la inclusión educativa requiere el conocimiento y el adecuado manejo de un amplio repertorio de estrategias didácticas que permitan llegar con la metodología más adecuada a las condiciones de los alumnos, de tal suerte que pueda atender sus especificidades”* (p.12)

Las adaptaciones curriculares buscan dar respuesta a las dificultades de aprendizaje de los niños, niñas y adolescentes (NNA) que cursan su educación en las escuelas ordinarias, las cuales deben ejecutar un proceso de inclusión educativa buscando atender la diversidad del alumnado asegurando aprendizajes de calidad.

Al hacer referencia a las adaptaciones curriculares para estudiantes con discapacidad intelectual, se debe tener metas claras a las cuales llegar con cada estudiante en el año lectivo, se debe ajustar materiales didácticos como apoyo para la construcción de conocimientos en el estudiantado; por lo que es necesario que el docente cambie su percepción sobre la educación, dejando atrás la práctica pedagógica tradicional por buenas prácticas creativas, innovadoras, asertivas y diseñadas para cada sujeto, en busca de responder adecuadamente a sus necesidades educativas para obtener cambios positivos desde un modelo inclusivo.

Para desarrollar adaptaciones curriculares para estudiantes con necesidades educativas especiales se debe disponer de datos referidos a su desarrollo para ajustar la respuesta educativa y brindar una atención integral a los estudiantes con discapacidad, buscando incluirlos en el proceso educativo modificando los objetivos, destrezas, metodologías, recursos, actividades, tiempo, evaluación para llegar al aprendizaje.

La intervención educativa en los estudiantes con discapacidad intelectual requiere ser clara, clara en el sentido de entender su funcionamiento intelectual y su conducta adaptativa para poder utilizar o aplicar apoyos apropiados para que puedan construir sus conocimientos mediante el uso de sus sentidos, por lo que el material didáctico es fundamental en el proceso educativo.

En la guía de estrategias pedagógicas para atender a las necesidades educativas especiales en la educación regular del Ministerio de Educación del Ecuador, se menciona que una de las estrategias pedagógicas eficientes para utilizar en el salón de clase con los estudiantes con discapacidad intelectual es utilizar materiales concretos y semiconcretos en las actividades, así como usar instrucciones cortas para fortalecer el proceso pedagógico de los estudiantes construyendo habilidades, destreza, capacidades e intereses individuales.

En el monográfico de la revista de Educación Inclusiva del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España se sostiene que no se trata solo de tener a estos estudiantes con discapacidad dentro de establecimiento educativo sino de distribuir el tiempo con los contenidos y que para hablar de rendimientos escolar se debería considerar varias variables como las dificultades didácticas y sociales (Sánchez, 2002).

En la actualidad se procura desarrollar las habilidades adaptativas de los estudiantes con discapacidad intelectual y de los demás para conformar un ambiente pacífico, de respeto, tolerancia a la diversidad, eliminando las etiquetas a los alumnos con necesidades educativas especiales.

La presente investigación, busca aportar en el sistema educativo ordinario el proceso para adecuar recursos didácticos mediante adaptaciones curriculares para los estudiantes con discapacidad intelectual, haciéndoles partícipes de una educación de calidad, la cual es derecho de cada ciudadano.

Este trabajo será una oportunidad para identificar las dificultades en los educadores, en la atención de los niños, niñas y adolescentes con discapacidad intelectual dentro del proceso enseñanza y aprendizaje, validando el nivel de preparación de los docentes para atender a esta necesidad educativa especial asociada a la discapacidad, aportando con material didáctico como apoyo a las adaptaciones curriculares en el área de matemática buscando interiorizar los conocimientos en los estudiantes.

El objetivo general fue describir los procesos de aplicación de las adaptaciones curriculares con material didáctico en el área de matemáticas para los niños, niñas y

adolescentes con discapacidad intelectual, de manera que adquieran conocimientos significativos. El material didáctico en las matemáticas es un pilar necesario e importante para que el aprendizaje sea comprensible porque las operaciones matemáticas requieren procesos cognitivos de gran complejidad.

## DESARROLLO

Para lograr una enseñanza significativa en las matemáticas en estudiantes con discapacidad intelectual se debe empezar, desarrollando las destrezas pre numéricas que permita a cada estudiante desglosar una temática por partes hasta llegar a un todo, permitiéndole la comprensión e interiorización de lo enseñado por los docentes.

Las destrezas pre numéricas son procesos mentales, a través de los cuales los niños, niñas y adolescentes con discapacidad intelectual desarrollan habilidades que serán adquiridas a través de la experiencia directa con el apoyo de los padres de familia y docentes del área de matemáticas realizando un previo acompañamiento con paciencia y tolerancia.

Según Milicic & Schmidt (1997), *“para desarrollar el pensamiento matemático es necesario que el niño tenga múltiples oportunidades para manipular y tener experiencias concretas con los objetos del medio ambiente; las acciones deben orientarse a capacitarlo en descubrir las propiedades de los objetos del medio ambiente y en asignarles propiedades”* (p. 3)

A partir de esta propuesta, es necesario considerar que las matemáticas son utilizadas en las personas desde edades muy tempranas, por lo que son parte de la vida diaria ya que permite realizar comparaciones, clasificaciones, rutinas que permite la organización de actividades diarias desde este punto se puede apreciar que las matemáticas son aplicadas en todo aspecto del desarrollo de los niños, niñas y adolescentes.

El razonamiento que se aplica en las destrezas pre numéricas corresponde a la etapa preoperacional, Antunes (2004), menciona que *“los juegos simbólicos permiten desarrollar destrezas a través de la imitación de situaciones de la vida diaria, fortaleciendo la representación mental y permitiéndole que los niños, niñas y adolescentes (NNA) con discapacidad intelectual encuentren soluciones a los conflictos”*. (p. 24)

Vale resaltar que los estudiantes con discapacidad intelectual *“deben ser conducidos paulatinamente hacia el pensamiento simbólico a través de actividades como conceptos básicos, clasificación, series, coordinación visomotora, secuencias rítmicas, utilizando objetos concretos,*

*semiconcretos, para llegar a lo abstracto”*. (Revilla, et al., 2014, p. 1).

Los conceptos básicos o generales permiten el desarrollo del pensamiento matemático utilizando el lenguaje, permitiendo que los estudiantes identifiquen entre grande y pequeño, grande mediano y pequeño, gigante y enano, descripción en el sentido ascendente y descendente además utilizando la descripción comparativa como mucho y poco, arriba y abajo, adentro y afuera, cerca y lejos, lleno y vacío, antes y después (Figura 1).



Figura 1. Recursos para el desarrollo de nociones espaciales básicas.

Fuente: Federación Ecuatoriana Pro Atención a la Persona con Discapacidad Intelectual y sus Familias (2019).

De hecho, la clasificación permite adquirir conceptos matemáticos más complejos logrando que los NNA con discapacidad intelectual agrupen objetos según las diferencias y semejanzas considerando algunos criterios como color, tamaño, forma, textura, sabor, utilidad entre otras características.

De acuerdo con Milicic & Schmidt (1997), *“la noción de clasificación es necesaria para el desarrollo posterior de las operaciones que se realizan con los números, y ayudará a comprender que los números solo tienen un significado en relación con la clase a que son asignadas”* (p. 8) con base en lo propuesto, se puede apreciar que la noción de clasificación facilita el aprendizaje, permitiendo a los NNA un papel activo en el proceso de enseñanza - aprendizaje.

La seriación es una operación mental que no puede ser predicho o adivinado, estableciendo un orden jerárquico por las características de los objetos o elementos como color, tamaño, peso, largo, grosor entre otras características más, permitiendo a los NNA con discapacidad

intelectual comparar e identificar similitudes entre los objetos brindados.

Los criterios con los que se generan las seriaciones pueden ser de dos tipos. Por un lado, encontramos aquellos relacionados con la gradación respecto de una determinada magnitud (longitud, peso, numerosidad, etc.), los cuales conducen a seriaciones en las que los objetos se ordenan de “menor a mayor” o de “mayor a menor”. Las generaciones de estas se realizan mediante la comparación directa de los objetos y son las más intuitivas (Muñoz, et al., 2018).

En consecuencia, los docentes del área de matemáticas pueden utilizar materiales del entorno para realizar esta actividad de seriación como piedras, tapas de botellas, botones, ramas, pompones, brindando así la oportunidad a los estudiantes con discapacidad intelectual tener un aprendizaje más dinámico (Figura 2).

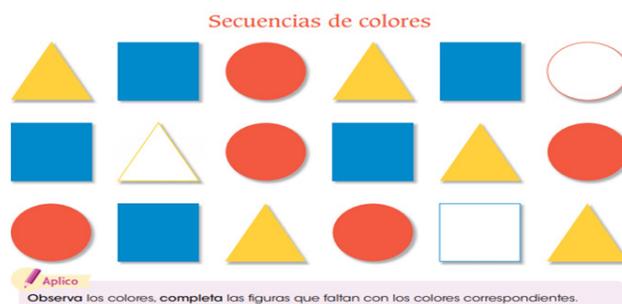


Figura 2. Recursos para el desarrollo de nociones espaciales básicas.

Fuente: Federación Ecuatoriana Pro Atención a la Persona con Discapacidad Intelectual y sus Familias (2019).

La coordinación visomotora permite a los NNA con discapacidad intelectual desarrollar habilidades a través de la coordinación de los movimientos del cuerpo respondiendo a la estimulación visual que se presenta en las distintas circunstancias de la vida diaria en las personas, permitiendo que los estudiantes realicen actividades simples y complejas.

Para Ramírez, et al. (2020), *“la coordinación visomotriz implica actividades de movimientos controlados, es decir que requieren de mucha precisión, donde se utilizan los procesos óculo manual en forma simultánea (ojo, mano, dedos), como por ejemplo acciones de cortar, pintar, rasgar, pegar, etc. Al realizar estas tareas se está ejercitando el proceso óculo motriz que luego servirá para empezar con el proceso de la escritura de letras y números”*.

Es decir que la coordinación visomotora influye para la madurez del sistema nervioso logrando independencia en actividades como vestirse, comer solo/a y en la

educación en el área de matemáticas permite ejercitar trazos básicos como rectas, curvas, ángulos, unir trazos además recortar o desgarrar papel y solucionar rompecabezas, puzzles entre otras actividades.

Por otra parte, estas las secuencias rítmicas que permite la toma de conciencia del tiempo y el espacio llevando la armonía de los sonidos y las pausas en los NNA con discapacidad intelectual, desarrollando en ellos la coordinación auditiva-motora que procura la estimulación de la concentración, para identificar los distintos sonidos y la separación entre sonido y silencio además esto les permite realizar actividades como cerca-lejos y atrás-adelante entre otras.

Según Fernández, et al. (2002), *“un buen ejercicio para desarrollar la percepción temporal es trabajar en grupo con los niños para que vayan siguiendo toda una misma secuencia rítmica (con la voz, palmadas, etc.). Así, los niños deben establecer un control de su propio tempo para poder adaptarse y acompañar al resto. Este ejercicio supone un primer contacto con la medida ordenada”*. (p. 261)

Para enseñar matemáticas a estudiantes con discapacidad intelectual primero se debe realizar la planificación que permite atender la diversidad del estudiantado, proponiendo metas por alcanzar durante el año lectivo analizando los medios, tiempo y recursos que serán utilizados para cumplir la meta educativa propuesta.

De acuerdo con Escribano (2004), *“la planificación solo es útil si sirve a sus fines, es decir, los alumnos/as y estudiantes que dan el sentido a la razón de ser de una escuela. El tipo de aprendizaje que involucra el proyecto curricular de aula ha de ser un aprendizaje múltiple que desarrolle las personas de los/as alumnos/as hacia su maduración, en la etapa en que se encuentren, guiándoles y facilitándoles las posibilidades de autonomía y libertad, que es, en realidad, lo que hace adquirir un aprendizaje óptimo, esto es, en un ambiente de respeto y libertad”*. (p. 260)

El modelo de planificación para los estudiantes con discapacidad intelectual debe responder a las necesidades de los estudiantes para lo cual el docente necesita aplicar adaptaciones curriculares en su planificación según el porcentaje y la necesidad educativa del estudiante siendo necesario que el docente en la planificación realice planteamientos realistas, es decir, conocer los recursos disponibles en el contexto del estudiante y saber hasta donde es posible llegar.

Las adaptaciones curriculares son modificaciones realizadas sobre los elementos del currículo, como objetivos, metodología, recursos, actividades y distribución del

tiempo en la hora clase según la necesidad educativa de él o los estudiantes con dificultades de aprendizaje, además, son fundamental para el acceso y permanencia en el sistema educativo de estudiantes con necesidades educativas especiales asociados a la discapacidad.

Generalmente, los estudiantes con discapacidad intelectual requieren adaptaciones curriculares significativas y muy significativas, que requieren modificaciones en el currículo. Según Pérez, et al. (2004), las adaptaciones curriculares no significativas son *“las que se realizan en los diferentes elementos de la programación diseñada para todo el alumnado de un aula o ciclo para responder a las diferencias individuales, pero no afecta prácticamente a las enseñanzas del currículo oficial. Suponen, sobre todo, diferencias respecto a los planteamientos curriculares establecidos por un centro para todo el alumnado, pero no implican eliminaciones en los aprendizajes considerados básicos o esenciales en el currículo oficial”*. (p. 32)

Las adaptaciones curriculares no significativas son consideradas para lograr adquirir conocimientos en los estudiantes con discapacidad intelectual al mismo ritmo que los demás estudiantes del salón de clase. La finalidad de esta adaptación es la modificación de la metodología de enseñanza y evaluación convirtiéndolas en más flexibles e innovadoras con la finalidad de motivar a los estudiantes con discapacidad intelectual para que realicen un mayor esfuerzo aumentando la constancia en las actividades que suelen ser difíciles para ellos. Con esta adaptación el docente se compromete a una educación de calidad para los niños, niñas y adolescentes con discapacidad intelectual en el área de matemáticas.

En la adaptación curricular significativa, se modifica el contenido los objetivos, actividades y la evaluación que serán aplicadas a los estudiantes generalmente con necesidades educativas especiales asociados a la discapacidad intelectual.

El Ministerio de Educación y Ciencia de España (1992), sostiene que *“las adaptaciones en la metodología de enseñanza, en la organización del aula y de clima escolar o en la adecuación o eliminación de algunos contenidos u objetivos parciales, sino también de la posibilidad de eliminaciones de contenidos y objetivos básicos en las áreas curriculares y, en definitiva, de modificaciones sustanciales del currículo en general. Se trata, por tanto, de una “ruptura” evidente de ese equilibrio deseable para todos los alumnos entre comprensividad y diversidad, y que tiene como resultado un currículo que se aparta o puede apartarse muy significativamente del que reciben otros alumnos de la misma edad”*. (p. 59)

El deber del docente en las adaptaciones curriculares significativas es realizar la planificación para el estudiante con discapacidad seleccionando los objetivos de aprendizaje según las capacidades y conocimientos del estudiante, con esto se espera que el docente no sea tan riguroso al contrario, implica ser más flexibles y ordenados.

Los docentes deben ser los primeros entes en generar inclusión educativa con sus estudiantes en los salones de clase, entendiendo que cada estudiante tiene su ritmo y estilo de aprendizaje y que algunos estudiantes les llevarán más tiempo de lo habitual llegar a superar una destreza u objetivo de clase, facilitando la participación de ellos en las actividades de grupo.

La metodología de enseñanza a usarse con los niños, niñas y adolescentes (NNA) con discapacidad intelectual debe ser la experimentación que permite a los estudiantes desarrollar aptitudes como la resolución de problemas a través de materiales didácticos no estructurados y estructurados garantizando así el aprendizaje significativo en ellos, comprometiendo a los estudiantes a ser protagonistas de su propio aprendizaje.

El docente debe motivar constantemente a los estudiantes a través de métodos novedosos, para lograr los objetivos propuestos con los estudiantes, el docente asume un rol de mediador del proceso de enseñanza y aprendizaje por lo que es fundamental que maneje estrategias activas para estimular el interés por aprender. Si el docente no es capaz de despertar en los estudiantes dicho interés no está logrando un aprendizaje significativo.

Por ejemplo, los docentes pueden optar por la manipulación de objetos permitiendo a los estudiantes con discapacidad intelectual tener interacción con lo real que puedan aplicar en la vida cotidiana, un aprendizaje significativo a través de *“partir de lo concreto; en matemáticas, por ejemplo, utilizar objetos reales como tapas, bolitas, etc., aunque también son muy efectivos los materiales didácticos mencionados anteriormente. Luego, pasar a lo semiconcreto (dibujo), para llegar a lo abstracto”*. (Argüello, 2013, p. 29)

También el uso de la gamificación sería un buen aliado en el proceso educativo de estos estudiantes ya que motivará y desarrollará una mayor concentración e interés en el ámbito educativo permitiendo a los NNA con discapacidad intelectual mejorar el desarrollo cognitivo, la agilidad mental.

En el proceso educativo de las matemáticas, los recursos didácticos son herramientas de gran utilidad para el logro de los resultados de aprendizaje, puesto que permiten a los estudiantes adquirir mediante sus sentidos,

conceptos, habilidades, actitudes y destrezas para el acceso y uso del lenguaje matemático.

Considerando que existen varios tipos de materiales didácticos que se puede utilizar como recursos para facilitar el proceso educativo de las matemáticas, se debe tener en cuenta que algunos materiales no han sido creados con una intencionalidad didáctica, pero se los ha incluido como apoyo para el proceso educativo buscando mantener el interés por aprender en los estudiantes.

Dentro de la clasificación del material didáctico en la enseñanza de las matemáticas está el material estructurado como un instrumento de enseñanza orientado hacia un objetivo concreto según la planificación de la clase como por ejemplo el ábaco, que permite a los estudiantes aprender a contar, además las posibilidades de utilizar estos materiales a libertad son pocas.

Por otra parte, están los materiales didácticos no estructurados son utilizados según la creatividad de los docentes y estudiantes, permitiendo la exploración de nuevos conocimientos fortaleciendo la memoria, atención, asociación en particular. Se suele utilizar estos materiales en las matemáticas para actividades de nociones temporales desarrollando destrezas como la organización, por ejemplo; utilizar pinzas de ropa para identificar dentro y fuera utilizando una caja de cartón.

Los recursos de enseñanza a utilizarse con los estudiantes con discapacidad intelectual en el área de matemáticas deben facilitar el aprendizaje y la formación individual de cada uno de ellos, permitiendo a los estudiantes descubrir respuestas por si mismos utilizando sus propios recursos intelectuales, además respetando el ritmo y estilo de aprendizaje para lograr un aprendizaje significativo.

De acuerdo con Nortés (1993), *“la UNESCO clasificaba los medios para la enseñanza de las matemáticas así: 1) Creciente producción y uso de medios para promover la actividad, la exploración, y el descubrimiento en vistas a ayudar en el aprendizaje de las matemáticas: Aparatos, juegos y adivinanzas, películas, material escrito, etc.; 2) Proliferación de los medios destinados a los maestros para una enseñanza más eficiente y más individual: Aparatos de demostración, retroproyectores y transparencias, guías para el maestro, etc.; 3) El material escrito; 4) las calculadoras de mesa y las computadoras; 5) Instalación de Laboratorios de Matemáticas”*.

Los recursos son apoyos importantes para mejorar la calidad educativa de las matemáticas, estimulando la atención de los NNA con discapacidad intelectual utilizando métodos audiovisuales, digitales y escritos (Figura 3).

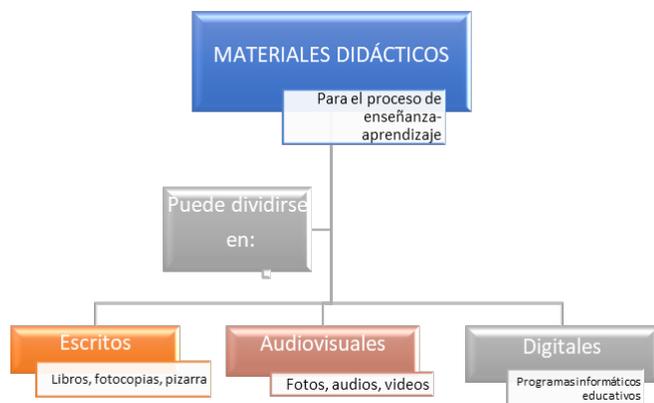


Figura 3. Materiales didácticos.

Los sistemas educativos están llamados a vivir cambios paradigmáticos en su actual configuración, y este proceso será facilitado y acelerado por el apoyo que presten las TIC para su desarrollo. La educación del siglo XXI, para desarrollar estas competencias en cada uno de sus estudiantes, requiere de una nueva forma de escuela, más flexible, personalizada y ubicua.

El nuevo paradigma educativo propone incorporar las TICs en el proceso de enseñanza y aprendizaje utilizando programas y aplicaciones que se puede utilizar en las aulas de clase como recursos innovadores para el desarrollo de habilidades e independencia en los estudiantes con discapacidad intelectual, fortaleciendo así el aprendizaje de cada uno de ellos a través del respeto a la diversidad. Por ejemplo:

El programa Grador es un software diseñado para la estimulación de las funciones cognitivas como la atención, sensación, percepción y memoria dirigido para profesionales que intervienen con pacientes que presentan deterioro cognitivo además este programa utiliza dibujos y pictogramas lo cual indica que es un diseño accesible para todos que permite mejorar las capacidades y habilidades para la vida diaria en NNA con discapacidad intelectual.

Por otro lado, Grador se centra en ejercicios destinados a la rehabilitación cognitiva. Durante los últimos años, el ordenador se está utilizando ampliamente en la investigación y en la clínica neuropsicológica no sólo para la evaluación, sino también para la rehabilitación. Existen marcadas diferencias entre el uso de ordenador y el trabajo tradicional con lápiz y papel. El hecho de utilizar soporte informático para la rehabilitación cognitiva posee múltiples ventajas, en primer lugar, su modo interactivo propicia un proceso de aprendizaje más dinámico, permitiendo controlar con precisión ciertas variables, como el tiempo de exposición de los estímulos y el tiempo de

reacción, la recogida de los datos es más fiable y consistente y se facilita su análisis, los estímulos que se presentan resultan más atractivos, lo que aumenta la motivación del sujeto; específicamente para trabajar con niños se pueden confeccionar en formatos de juego y ofrece un feedback rápido y correcto, ya que permite construir un sistema interactivo de cambios de imágenes en función de las respuestas y su corrección, y permite el trabajo individual y desde el propio hogar (Hernández & De la Fuente, 2014).

Para evaluar el aprendizaje en los NNA con discapacidad intelectual en las matemáticas se la puede realizar a través de pruebas objetivas y orales, para lograrlo, primero se debe considerar los conocimientos previos de cada estudiante para poder orientar las evaluaciones y de esta forma reconocer los conocimientos, destrezas, aptitudes y actitudes en la asignatura.

Muntaner (2009), manifiesta que *“es obligatorio personalizar la evaluación, adaptándola a sus peculiaridades. La evaluación se realizará en función de los objetivos que se hayan planteado. Se valorará al alumno en función de el mismo, no sobre la base de una norma o de un criterio externo o en comparación con sus compañeros. Para ellos es esencial la evaluación continua, la observación y la revisión constante de sus acciones”* (p. 100)

Además, en las pruebas objetivas los modelos de preguntas que se pueden realizar son de elección múltiple, seccionar verdadero y falso, subrayar la respuesta correcta, discriminar, asociar, pintar el gráfico que corresponda etc., este tipo de preguntas dan facilidad al estudiante para responder y los resultados de estas pruebas son independientes del estado de ánimo de los estudiantes y la subjetividad del docente a la hora de corregir.

Las pruebas objetivas no permiten al estudiante desviarse del objetivo de la evaluación. El docente tiene que tener claro las siguientes recomendaciones para estructurar la prueba:

1. Debe tener claro los conocimientos que ha profundizado el estudiante con discapacidad intelectual.
2. Las preguntas deben tener un lenguaje sencillo con palabras de su entorno para fácil comprensión.
3. Evitar respuestas que no tiene que ver en lo absoluto con la pregunta.
4. Las preguntas de selección múltiple no deben tener más de 4 opciones para evitar confundir al estudiante.
5. La cantidad de preguntas deben ser 10 máximo para obtener la atención y concentración de los estudiantes con discapacidad intelectual.

Sin embargo, las pruebas orales permite que el docente profundice los conocimientos en los estudiantes con discapacidad intelectual, utilizando materiales didácticos para sus actividades. Un eje importante es estas pruebas son las ordenes realizadas que el docente las mismas que deben procurar ser claras y precisas para los estudiantes según el contexto en el que se desenvuelven, además estas pruebas favorecen el proceso de aprendizaje reflexivo de los NNA con discapacidad intelectual en el área de matemáticas.

## CONCLUSIONES

A partir de los hallazgos del presente artículo se afirma que la utilización del material didáctico es fundamental en la aplicación de las adaptaciones curriculares en niños, niñas y adolescentes con discapacidad intelectual en el área de matemáticas, pues logra un aprendizaje comprensivo mediante los estímulos recibidos a través de los sentidos para lograr el desarrollo de operaciones matemáticas debido a que estas requieren procesos cognitivos de gran complejidad. Es necesario que el profesorado, en su formación inicial o continua, sea preparado para el manejo pedagógico de las adaptaciones curriculares, recursos ajustados a las necesidades individuales del sujeto y el abordaje de los retos propios del aprendizaje.

Para la adquisición de conocimientos de los niños, niñas y adolescentes con discapacidad intelectual se debe aplicar estrategias educativas mediante adaptaciones curriculares para desarrollar habilidades y destrezas que buscan satisfacer adecuada y eficazmente las necesidades educativas del estudiante.

El material didáctico es un apoyo fundamental para las adaptaciones curriculares de los estudiantes con discapacidad intelectual porque, garantiza la eliminación de las barreras educativas brindando oportunidades equitativas a través de la experimentación y el desarrollo de aprendizajes de calidad para toda la vida. En estos momentos, cuando la tecnología se ha convertido en un medio de alto acceso para los procesos educativos, el uso de recursos digitales se ha convertido en una importante alternativa para dar soporte a las necesidades educativas especiales asociadas con la discapacidad intelectual.

El reto de adaptar la evaluación requiere no solo un enfoque metodológico, sino también curricular, recursivo y psicopedagógico que asegure el desarrollo natural del sujeto, la superación de retos del propio sistema y consolidar sus competencias curriculares.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Antunes, C. (2004). *Juegos para estimular las inteligencias múltiples*. Narcea.
- Argüello, M. (2013). *Adaptaciones curriculares para la Educación Especial e Inclusiva*. Manthra Comunicación.
- Calvo, C. (2016). *Del mapa escolar al territorio educativo: diseñando la escuela desde la educación. Formación universitaria*, 7(4).
- Ecuador. Ministerio de Educación. (2013). Acuerdo N° 295-13 *Registro Oficial N° 93*. [https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/08/ACUERDO\\_295-13.pdf](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/08/ACUERDO_295-13.pdf)
- Escribano, A. (2004). *Aprender a enseñar: fundamentos de didáctica general*. Universidad de Castilla la Mancha.
- España. Ministerio de Educación y Ciencia. (1992). *Adaptaciones curriculares*. MEC.
- Federación Ecuatoriana Pro Atención a la Persona con Discapacidad Intelectual y sus Familias. (2019). *Así Aprendo*. FEPAPDEM.
- Fernández, C., Clavijo, R., Silva, L., & Bernet, J. (2002). *Auxiliares de Educación Especial*. Mad, S.L.
- Hernández, J., & De la Fuente, Y. (2014). Las tecnologías de la información y la comunicación como entorno de convergencia tecnológica. El Design Thinking aplicado a la discapacidad intelectual. *Revista Internacional de Sociología*, 72(Extra\_1), 93–112. \_
- Milicic, N., & Schmidt, S. (1997). *Pin Pin Saca Cuentas*. Andrés Bello.
- Muntaner, J. (2009). *Escuela y discapacidad intelectual. Propuestas para trabajar en el aula ordinaria*. MAD, S. L.
- Muñoz, C., Carrillo, J., Fernández, M., Liñán, M., Alsina, A., Diego, J., & Ramírez, M. (2018). *Didáctica de las matemáticas para maestros de Educación Infantil*. Parainfo.
- Nortes, A. (1993). *Matemáticas, universidad y sociedad*. EDITUM.
- Pérez, D., López, V., & Iglesias, P. (2004). *La atención a la diversidad en Educación Física*. Wanceulen.
- Ramírez Calixto, C. Y., Arteaga Rolando, M. A., & Luna Alvarez, H. E. (2020). Las habilidades de coordinación visomotriz para el aprendizaje de la escritura. *Universidad y Sociedad*, 12(1), 116-120.

- Revilla, L., Gómez, Á., Dopico, H., & Núñez, O. (2014). *La coordinación visomotora y su importancia para desarrollo integral de niños con diagnóstico de retraso mental moderado*. EFDeportes.com, Revista Digital, 19(193).
- Sánchez, G. (2002). *Revista de Educación Inclusiva del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España*. <https://sede.educacion.gob.es/publiventa/detalle.action?cod=10520>