



## **GRADO EN PEDAGOGÍA**

### **TRABAJO DE FIN DE GRADO**

#### **MODALIDAD: REVISIÓN TEÓRICA**

*“Metodología del aprendizaje de la escritura en niños/as con discapacidad visual”*

Alumno/a: Sheila Luzardo Peixoto      [alu0101163437@ull.edu.es](mailto:alu0101163437@ull.edu.es)

Tutor/a: Dr. Benito Codina Casals      [bcodina@ull.edu.es](mailto:bcodina@ull.edu.es)

CURSO ACADÉMICO: 2020/2021

CONVOCATORIA: JUNIO

## RESUMEN

Se ha desarrollado un análisis sobre la metodología que se utiliza para que los/as niños/as con discapacidad visual aprendan a escribir, a través de la recopilación de información seleccionada de manera crítica. Se parte desde un planteamiento en el que se toma consciencia de la escritura en tinta, dejando el sistema braille en un segundo plano.

El siguiente documento trata siete bloques fundamentales, en ellos se explica la relevancia del tema. Al igual que el marco teórico, el cual consta de diferentes conceptos importantes para el entendimiento de dichas metodologías, tales como conceptos clave vinculados a la escritura, tipos de discapacidad visual y causas. Por otro lado, se expone la secuencia de búsqueda y los criterios de selección utilizados para acotarla, utilizados en las diferentes bases de datos, como Google Scholar, EBSCOHost, Dialnet, Academia.edu, ResearchGate y StudyLib. A seguir, se recolecta la información basada en el procedimiento en sí del aprendizaje de la escritura en tinta, tales como la importancia de conocer con exactitud la patología ocular y las necesidades de cada niño/a, integrando actividades adaptadas evaluadas pedagógicamente con anterioridad, al igual que el desarrollo de programas de estimulación visual, desarrollo de lenguaje, ejercicios psicomotrices, adaptaciones efectivas vinculadas al aprovechamiento de la baja visión, ajustes de iluminación, materiales y recursos preparados a utilizar, como bien son los atriles, ayudas ópticas y no ópticas, plantillas que aumenten el contraste, distancias recomendadas, adaptaciones de libros de texto, tamaños de letra, etc. Y finalmente, se plantean la discusión y conclusiones finales importantes para la posteridad de este ámbito educativo.

## ABSTRACT

The following work is aimed at collecting critically selected information on the methodology used for children/girls with visual disabilities to learn how to write. It starts from an approach in which one becomes aware of writing in ink, leaving the Braille system in the background.

The theoretical framework consists of different important concepts for understanding such methodologies, such as key concepts, types of visual impairment, causes. Subsequently, the different documents for the bibliographic review are analyzed and finally the important discussions and final conclusions for the posterity of this educational field are raised.

#### **PALABRAS CLAVE**

Deficiencia visual, discapacidad visual, baja visión, metodología adecuada, escritura en tinta.

#### **KEY WORDS**

Visually impaired, visual disability, low vision, methodology, ink writing.

**ÍNDICE**

<b>RESUMEN</b>	<b>2</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>2</b>
<b>PALABRAS CLAVE</b>	<b>3</b>
<b>KEY WORDS</b>	<b>3</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>5</b>
JUSTIFICACIÓN Y PERTINENCIA	5
MARCO TEÓRICO	5
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	11
<b>OBJETIVOS DE LA REVISIÓN</b>	<b>11</b>
<b>PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO</b>	<b>12</b>
<b>RESULTADOS</b>	<b>16</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>31</b>
<b>DISCUSIÓN</b>	<b>33</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>39</b>

## INTRODUCCIÓN

### JUSTIFICACIÓN Y PERTINENCIA

La relevancia del tema elegido: *“La metodología que se lleva a cabo para que los/as niños/as con discapacidad visual aprendan a escribir”*, se fundamenta en la escasez de la información con respecto al tema, es decir, ya que es un tema de especial importancia para la inclusión de los/as niños/as, debería ser primordial disponer de la información necesaria para el abordaje de situaciones que impliquen promover la integración del alumnado con discapacidad visual. De la misma manera, es importante que la sociedad, sobretodo los/as maestros/as, dentro de la comunidad educativa, dispongan de un trabajo como este para la mejora de la práctica educativa, aportandoles una revisión teórica de valor que recoja la información crítica acerca de lo que se debe hacer cuando se presenta, en las aulas ordinarias, un contexto en el que uno/a o varios/as educandos padecen este tipo de discapacidad.

### MARCO TEÓRICO

Con el fin de responder a esta pregunta y contextualizar dicho objetivo y meta, se ha optado por explicar el contenido que va directamente sobre el tema, el cual será necesario para realizar la revisión bibliográfica óptimamente.

La escritura es uno de los objetivos primordiales de la educación, la cual se va desarrollando de manera progresiva en los/as niños/as de sexto de primaria a través de la copia y reproducción de frases y letras, hasta que se conciba el nacimiento de esta de manera espontánea (El Bebe, 2021, s.p). Sin embargo, Petinal Algás (2010) apoya la idea de que la escritura se manifiesta a raíz de que es necesario transmitir el habla en algo duradero, no es tan significativo fijarse en la edad a la que se debe de enseñar, sino en cuál es el carácter madurativo tiene el/a niño/a para poder empezar el aprendizaje de la escritura, esto es algo que será responsabilidad del/a docente, ya que será de vital importancia que se detecten aquellas necesidades que el/a alumno/a puede presentar para tal fin.

La enseñanza-aprendizaje de la escritura se debe de adquirir a la misma vez que la lectura, por lo que es bastante significativo que se cumplan varias premisas básicas, como son las neuro-fisiológicas (falta de dificultades sensoriales), cognitivas (falta de trastornos severos, discriminación y memorización), socioemocionales (madurez emocional) (Petinal Algás, 2010). Si el/a niño/a carece de alguna de las cuales, no será momento para empezar la enseñanza-aprendizaje de la escritura en sí, al igual que es fundamental que se desarrolle en un ambiente que propicie la comunicación, acercando esta experiencia al/a niño/a, utilizando materiales óptimos para su desarrollo adecuado.

Será importante también incluir el acto gráfico, teniendo en cuenta la lateralización, para que no se puedan desarrollar trastornos más tarde, por lo que será el/a niño/a quien elija con qué mano escribir, apoyándolos en su su decisión. Aunque cierto es que se tiene que tener en cuenta los factores metodológicos y organizativos, como pueden ser posibles gestos sospechosos que pueda desarrollar el/a niño/a (Petinal Algás, 2010).

Según Petinal Algás (2010) existen diferentes etapas para la enseñanza de la escritura, las cuales son se centran en:

**La etapa preparatoria:** Desarrollada en educación infantil, se centran en la precaligrafía y preparación. El/a maestro/a debe proporcionar materiales y recursos para su enseñanza, al igual que implementar actividades que nutran de experiencia al/a niño/, promoviendo un acercamiento al trazo. Por lo que se recomienda realizar actividades motrices, es decir, empezar a controlar el movimiento cognitivamente. Por ejemplo: mover el dedo índice hacia arriba, abajo, izquierda o derecha, mover la muñeca en varias direcciones, torcer papeles, doblarlos, pegarlos, dar forma a plastilina...

**La etapa caligráfica:** Desarrollada en Primaria (5-6 años). Se adquiere a la vez que la habilidad lectora.

**La etapa de perfeccionamiento:** Desarrollando la perfección de la escritura, al igual que su personalización. Antes de comenzar esta etapa se debe de planificar los objetivos (centrados en aprendizaje significativo), contenidos y actividades (motivadoras y con sentido), metodología y estrategias y evaluación.

Petinal Algás (2010) apoya la idea de que se debe de seguir cierta metodología para que no pueda evolucionar a la disgrafía, aprendiendo las letras, cifras, signos de puntuación, en primer lugar en la pizarra y luego en la hoja del/a alumno/a. Al mismo tiempo, no está muy claro si se debe de seguir el abecedario o formar bloques dependiendo de la forma, tamaño o número de trazos.

Se debe de tener una letra legible, sin adornos, para ello, se puede utilizar una hoja de observación en la que se identifiquen las necesidades, seguimiento de la reeducación, el control de la evolución e incluir variantes en el desarrollo de la enseñanza-aprendizaje (Petinal Algás, 2010).

El desarrollo natural de estas etapas significa un proceso cuasi natural para niños/as en un proceso de aprendizaje simple y común, pero se debe tener en cuenta que no todos/as los/as niños/as aprenden de la misma manera, ni tampoco todos/as tienen los mismos obstáculos. Es por ello que se hace imprescindible conocer las adaptaciones metodológicas y educativas necesarias para abordar un contexto en el que al/a niño/a se le presente un impedimento más, como es la discapacidad visual. Se conoce que en la lectura y escritura se incorpora la visión por encima de otros sentidos, como puede ser la audición, lo cual significa que para los niños/as con discapacidad visual resultará un proceso más complicado y lento que para cualquier otro/a niño/a que no tenga ningún tipo de barrera (Ministerio de Educación de Chile, 2007).

Por otro lado, en la discapacidad visual, es de vital importancia conocer adecuadamente los conceptos que serán tratados, tales como la discapacidad visual, baja visión, agudeza visual, campo visual, entre otros conceptos.

La discapacidad visual se conoce como el obstáculo que se origina en el sentido de la vista, la cual es fundamental para la percepción de estímulos necesarios, seguido del desarrollo de la vida diaria y común. El sentido de la vista hace que se pueda detectar los objetos conocidos o alguno nuevo que aún nuestra vista no ha registrado. Es por ello que el alumnado con discapacidad visual tienen que interpretar el mundo a través de los demás sentidos, por eso es de vital importancia que tengan apoyo tanto educativo como familiar (Consejo Nacional de Fomento Educativo, 2010). Lo que significa que este/a niño/a se

encontrará con barreras determinantes, como por ejemplo, que carezca de señales auditivas que sustituyan lo que la visión debería de recoger, por lo que este/a niño/a no discriminará las diferentes dificultades presentes en distintas situaciones, al igual que la carencia de la literatura adaptada, es decir, al presentar baja visión necesitará libros que correspondan a la dificultad para propulsar la integración y el desarrollo personal, así mismo, la necesidad de sistemas de escrituras adaptados para que pueda desarrollarse el proceso de aprendizaje óptimamente y, sobretodo, en igualdad de condiciones, impulsando así la participación e integración (Ministerio de Educación de Chile, 2007).

Dentro de la discapacidad visual se identifica la agudeza visual y el campo visual, solo existirá la discapacidad visual cuando la agudeza visual y/o campo visual esté reducido/a y no se pueda reforzar con lentes (Consejo Nacional de Fomento Educativo, 2010). Por lo que se entiende la agudeza visual como la habilidad de una persona para poder recibir información de un objeto óptimamente, al igual que su forma a cierta distancia. Una agudeza visual normal está registrada en 20/20, es decir, la distancia en la que se lleva a cabo la prueba y también el tamaño de la figura o letra que se evalúa por el oftalmólogo. Se considera que las personas que utilizan gafas tienen afectada la agudeza visual, pero no se entiende como discapacidad como tal (Consejo Nacional de Fomento Educativo, 2010). La discapacidad visual la sufren aquellas personas que presenten, al menos, por un lado agudeza visual igual o inferior a 0'1 obtenida con la mejor corrección óptica posible o, por otro lado, campo visual disminuido a 10 grados o menos, aunque también puede que solo se de el caso de tener una de estas condiciones (Sánchez-González, 2015).

El campo visual es la parte de un espacio que la persona puede ver sin mover ni la cabeza ni los ojos, un campo visual normal está entendido entre los 150 grados en horizontal y 140 en vertical (Consejo Nacional de Fomento Educativo, 2010).

Sustancialmente, la baja visión es la captación visual que poseen las personas que tienen discapacidad visual, dentro de este concepto se puede encontrar que las personas que padezcan de discapacidad visual tengan pérdida de la visión central, esto quiere decir que la visión central del campo visual está afectado negativamente, al igual que las personas con pérdida de la visión periférica, que significa totalmente lo contrario, esta persona solo captará

la imagen por la zona central del campo de visión (Consejo Nacional de Fomento Educativo, 2010).

En lo que se refiere a las causas de la discapacidad visual, se entiende que existen multitud de causas significativas e influyentes en la vida de las personas que la padecen. Puede surgir como consecuencia de un incorrecto desarrollo de los órganos visuales e inclusive accidentes en las vías visuales y/o cerebro. La edad no es un factor determinante pero, puede mostrar un proceso de evolución diferente, es decir, que estará vinculado a la edad de aparición. Así mismo, una persona que tiene esta dificultad desde su nacimiento, tendrá que percibir la vida desde la fragmentación de imágenes, sin embargo, un adulto tiene que adaptarse a ella en circunstancias distintas, debido a que este ya tenía conformadas las imágenes previamente. Pero se hace necesario estimular el sentido de la vista para poder también detectar este tipo de discapacidad a tiempo y poder intervenir de la forma más óptima posible e impulsar la utilización de los sentidos restantes, haciendo que se desarrolle el conocimiento adecuado (Dirección General de Educación Indígena, 2012).

En relación con lo anterior, coexisten diferentes tipos de discapacidad visual, como son la discapacidad visual profunda, severa o moderada. Dentro de los tipos de discapacidad se halla la distancia de lectura: Profunda (2 cm), Severa (entre 5 y 8 cm), Moderada (entre 10 y 15 cm). Las características educacionales relacionadas con la discapacidad visual profunda constan de la dificultad excesiva para llevar a cabo tareas visuales, tanto amplias tareas como de utilizar la visión con detalle. En la severa las tareas no se realizan exactamente como se demanda, lo que significa que el niño/a tarda más en hacer la tarea, necesita lupas, vicerias, lentes oscuros, plumones, y cambios en el espacio educativo. Y en la moderada realiza las tareas pero con el apoyo de lentes, sin necesidad de cambiar el ambiente. Todas ellas se pueden relacionar con la pérdida de la agudeza visual (distancia de discriminación de objetos y figuras) o pérdida o disminución del campo visual (Consejo Nacional de Fomento Educativo, 2010).

De igual modo, en las causas de la deficiencia visual existen el tracoma (hinchazón debido a la bacteria *chlamydia trachomatis*, contagiosa por moscas o contacto directo con personas infectadas), Catarata congénita (borrosidad total o parcial del cristalino. Es hereditaria o también se puede contraer por la agresión del feto durante el embarazo o su desarrollo), Catarata adquirida (pérdida de la visión entre los mayores de 55 años.

Acumulación de células muertas en los ojos), Glaucoma (enfermedad neuropatía por pérdida de las fibras nerviosas de la retina y nervio óptico), Retinopatía diabética (deterioro de vasos sanguíneos que irritan la retina), Atrofia de la papila óptica (originada en el nervio óptico que genera degeneración de las fibras y de la cintilla óptica. Puede ser parcial, unilateral o bilateral, al igual que progresiva, dependiendo del origen), Leucoma corneal (la córnea pierde la cristalinidad y genera disminución de la agudeza visual variable, pudiendo incluso solo captar luz y bultos), Distrofias retinianas (hereditaria, enfermedad en la retina que genera la degeneración de los fotorreceptores) y Degeneración macular (relacionada con edad, originada por degeneración, daños o deterioro de la mácula, lo que quiere decir que la zona central del campo visual empieza a perder la nitidez que debería tener) (Dirección General de Educación Indígena, 2012).

Por otro lado, otras de las causas que generan discapacidad visual son las enfermedades durante el embarazo (sarampión, varicela, rubeola, sífilis) o inclusive el mal uso de la incubadora. Aunque también estas pueden ser hereditarias u ocasionadas por traumatismos, tales como la diabetes, hipertensión, meningitis, drogas y alcohol en gran cantidad. Así mismo, puede influir el momento de la vida de esta persona, como por ejemplo el prenatal, perinatales y posnatales, etapa infantil y juvenil y adultos mayores (Dirección General de Educación Indígena, 2012).

Es importante considerar las diferentes enfermedades más comunes, nombradas anteriormente, para adaptar la respuesta educativa de manera adecuada, aunque en el papel del educador/a existirán diferentes dificultades como es la prevención de accidentes que se pueden evitar, algo que se deberá llevar a cabo para la contribución del impedimento de contratiempos. Dentro de las patologías, están las alteraciones en la posición y movilidad del globo ocular (estrabismo, nistagmus, alteraciones corneales, alteraciones o ausencia de iris, alteraciones del cristalino, alteraciones de la retina, alteraciones que restringen el campo visual) (Ministerio de Educación de Chile, 2007).

La manera en la que se detecta la discapacidad visual no siempre es sencilla, ya que serán los profesionales oftalmólogos los que lo hagan, pero muchas veces no es posible disponer de este tipo de ayuda, por lo que puede ser en el ámbito académico en el que se

detecte, a través de la observación de comportamientos sospechosos, redirigiendo luego esta observación a un profesional que lo cercione (García-García y Parrales Obregón, 2019).

Principalmente, existen diferentes conductas del/a alumno/a en el aula que pueden generar duda acerca de si padece discapacidad visual, estas pueden ser que se perciba que el/a niño tenga dificultades para la percepción del color, el/a alumno en este caso protesta por la luz o por ciertos cambios de condiciones medioambientales vinculadas a la iluminación, también puede ser que siempre intente ponerse en la primera fila para acercarse a la pizarra, inclinación de la cabeza, tanto lateral como hacia adelante, que parpadee mucho, frotamiento constante, picor o lloro de los ojos, que se confunda frecuentemente con las palabras o fatiga visual (García-García y Parrales Obregón, 2019).

Más concretamente, en la habilidad de la escritura, el/a niño/a puede mostrar que le cuesta percibir la imagen de las letras, que escriba todo junto sin dejar espacio, que escriba con letra excesivamente grande, incluso la no distinción entre mayúsculas y minúsculas o no consiga hacer la copia de dictados, entre otros (García-García y Parrales Obregón, 2019).

### **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Qué proceso de aprendizaje se utiliza para que los/as niños/as con discapacidad visual aprendan a escribir en tinta en las aulas ordinarias?

### **OBJETIVOS DE LA REVISIÓN**

La razón de este proyecto se basa en cumplir el objetivo asentado en la necesidad de clarificar una revisión bibliográfica en torno al siguiente objetivo: describir las metodologías empleadas para que los/as niños/as con discapacidad visual, aprendan a escribir en tinta.

## PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO

En este apartado se procede a exponer la secuencia que se ha utilizado para identificar los documentos o artículos de interés relacionados para realizar la revisión bibliográfica sobre la metodología que se lleva a cabo para que los niños/as con discapacidad visual aprendan a escribir.

Para empezar, en cuanto a los criterios de selección utilizados para acotar la búsqueda, se ha optado por elegir artículos y revisiones que estuvieran relacionados con el área temática basada en la metodología educativa para la escritura de niños/as con discapacidad visual. Por lo que se ha seleccionado y evaluado la información más relevante de acuerdo con la necesidad de cumplir con el objetivo general. De la misma manera, se ha considerado los contenidos, teniendo en cuenta si la información es coherente y si está bien argumentada, si responde a las necesidades del proyecto, si está expresada de forma clara, si está bien organizada, si el editor es una institución o un editor comercial, etc. Finalmente, se ha considerado el idioma de los contenidos hallados, por lo que se trató de buscar tanto en español, como en inglés, con el objetivo de recabar más información relevante.

Como resultado del procedimiento de recuperación de información y fuentes documentales, es decir, la indagación en las páginas proporcionadas por el curso de biblioteca de la ULL, como son: la biblioteca de la ULL (revistas y libros), aunque también en páginas buscando más exhaustivamente y acotando más los objetivos, lo que significó buscar en GOOGLE SCHOLAR, Web of Science (WOS), EBSCOHost, Scopus, Índices-CSIC, Dialnet, ERIC, PUBMED, Academia.edu y StudyLib. Con el objetivo de facilitar el proceso de búsqueda de información, se determinaron los descriptores principales para una recogida de información óptima, los cuales fueron: deficiencia visual, discapacidad visual, baja visión, metodología adecuada, escritura en tinta. Y en inglés: visually impaired, visual disability, low vision, methodology, ink writing.

Para detallar más adecuadamente la aplicación de la estrategia de búsqueda se procede a la descripción minuciosa de los pasos llevados a cabo nombrados anteriormente:

En primer lugar, la primera página a la que se accedió fue a GOOGLE SCHOLAR. Se introdujo en la barra de búsqueda ‘‘ metodología que se lleva a cabo para que los niños con discapacidad visual aprendan a escribir’’, entre otros, apareciendo así un total de 19.700 resultados. Finalmente, atendiendo a los criterios de búsqueda preestablecidos, se seleccionó críticamente 2 documentos válidos. En este caso, como los resultados de búsqueda fueron demasiado amplios, se procedió a introducir en la barra de búsqueda: ‘‘estrategia metodológica discapacidad visual escritura en tinta’’, de los que se obtuvieron 5.020 resultados y se seleccionó críticamente 1 documento válido. A seguir, se procedió a determinar más las acotaciones de búsqueda, utilizando los descriptores: ‘‘ discapacidad visual’’, ‘‘niños’’, ‘‘primero de primaria’’ y ‘‘escritura en tinta’’, obteniéndose así un total de 4.870 resultados, de los cuales se obtuvo simplemente 1 documento válido. Finalmente, se acotaron diferentes descriptores de búsqueda: ‘‘deficiencia visual, discapacidad visual, baja visión, metodología adecuada, escritura’’, se hallaron 3.660 resultados y se obtuvo un documento válido.

En segundo lugar, se accedió a EBSCOHost, se procedió a introducir los diferentes descriptores relevantes como: ‘‘discapacidad visual’’, ‘‘escritura’’, se hallaron 29 resultados, pero no se seleccionó ningún documento. Luego se puso: ‘‘deficiencia visual’’, ‘‘escritura’’ y se hallaron 24 resultados, de los cuales se seleccionó, atendiendo a los criterios de búsqueda preestablecidos, un documento válido al respecto, que fue redirigido de EBSCOhost SPORTDiscus with Full Text. Luego se introdujo ‘‘low vision’’ y ‘‘writing’’ y se halló 51.652 resultados y se seleccionó 1, redirigido a EBSCOhost SPORTDiscus with Full Text, también.

Es importante recalcar que se hicieron varias combinaciones de descriptores para hallar información relevante: ‘‘aprenden a escribir’’, ‘‘procedimiento escritura y/o escribir’’ ‘‘low vision’’, ‘‘writing’’, ‘‘visually impaired’’, ‘‘first grade’’ ‘‘visual disability’’, ‘‘methodology writing’’ ya que muchos de los artículos y documentos no tenían apenas relación con el tema de revisión bibliográfica, se optó por recoger sólo los artículos y documentos nombrados anteriormente.

En tercer lugar, se accedió a Dialnet y, tras varias combinaciones de descriptores, se buscaron los resultados a través del descriptor ‘‘low vision writing’’, generando un total de

23 resultados, pero finalmente, atendiendo a los criterios de búsqueda preestablecidos, sólo se seleccionó 1 documento en inglés.

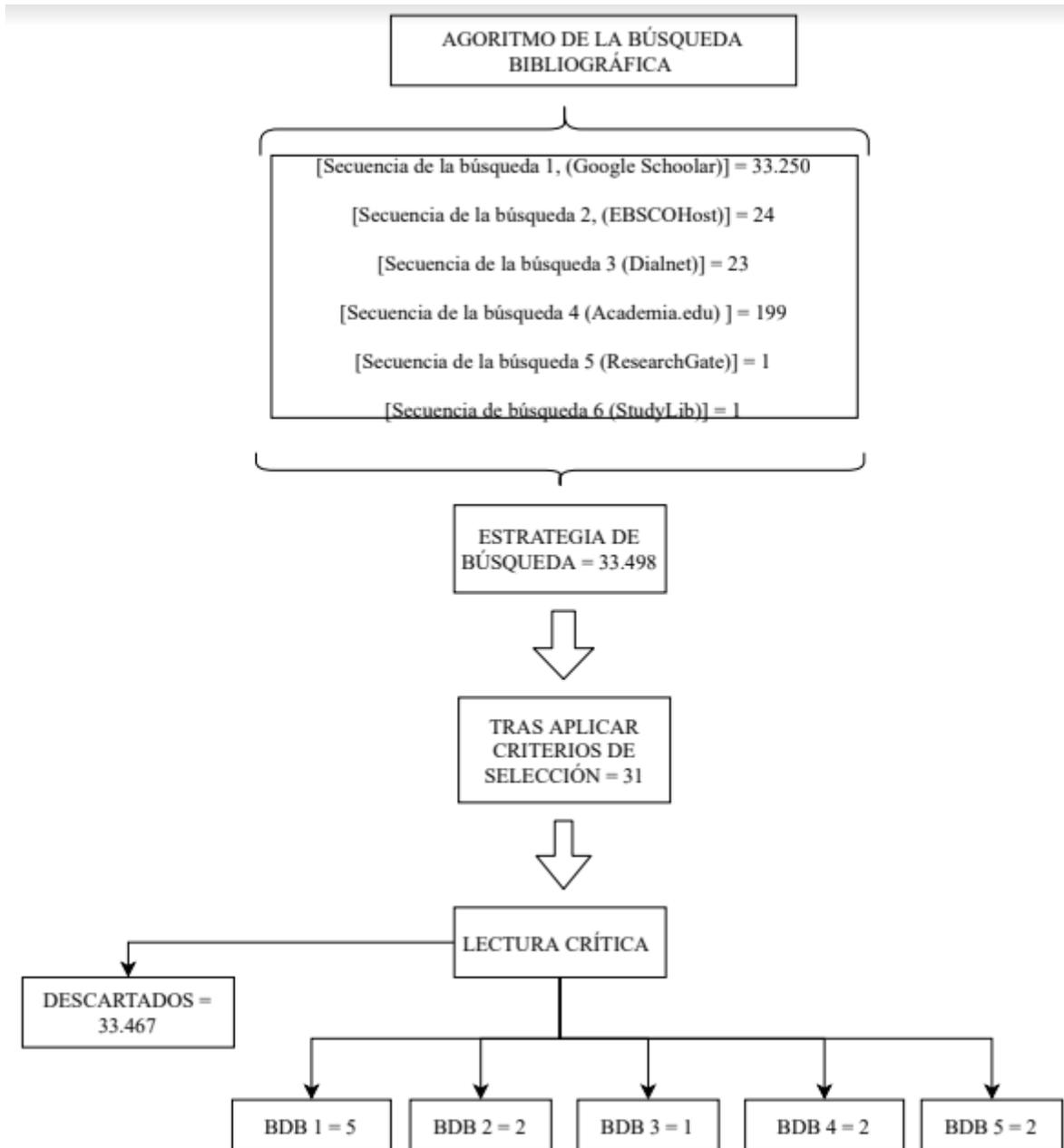
En cuarto lugar, se accedió a la página Academia.edu, introduciendo “discapacidad visual”, de los que se generaron un total de 199 resultados, atendiendo a los criterios de búsqueda preestablecidos, se seleccionó críticamente 2 documentos válidos.

En quinto lugar, se accedió a ResearchGate, se introdujo “Revistas de integración de discapacidad visual” y se halló 1 resultado, tras los criterios de búsqueda preestablecidos, se seleccionó 1 documento válido.

Por último, se accedió a StudyLib, se introdujo “Revistas de integración de discapacidad visual” y se halló 1 resultado, tras los criterios de búsqueda preestablecidos, se seleccionó 1 documento válido.

En conclusión, tras la secuencias de búsqueda se logró un total de 33.498 resultados, tras la lectura crítica se descartaron 33.467 resultados, obteniendo un total de 31 documentos válidos, pero finalmente, tras la lectura crítica final se recabaron un total de 12 documentos válidos para la realización de la revisión teórica.

Para exponer con más claridad el procedimiento metodológico, se ilustra de forma gráfica el algoritmo de búsqueda:



## RESULTADOS

Se procede a realizar el análisis de los resultados de la búsqueda bibliográfica, exponiendo los documentos elegidos a través de los criterios de selección nombrados con anterioridad.

Las ideas que han sido recabadas se centran en describir el procedimiento que se utiliza para que los/as niños/as con discapacidad visual aprendan a escribir.

Sánchez-Sánchez (2005) manifiesta que desde que nacemos estamos en constante estimulación visual con el mundo que nos rodea, por lo tanto, a medida que pasa el tiempo, vamos aprendiendo a realizar discriminación de formas, de colores, de detalles, entre otros, voluntariamente. Se conoce que, esto no es para todo/as igual, ya que lo cual está limitado para los/as niños/as con discapacidad visual o baja visión. Ellos/as no perciben el mundo de la misma manera, los problemas que se generan a partir de esta discapacidad se fundamentan en ver sombras y contornos mínimamente definidos, todo se complica cuando tienen que aprender, reconocer, discriminar e interpretar en condición de discapacidad visual. Cabe destacar que los/as niños/as con estos problemas visuales no se dan cuenta de lo que supone para ellos, es decir, el mundo siempre lo han interpretado de esa manera, por lo tanto no saben pedir ayuda en el momento en el que la necesiten, por lo que habrá que incitales a pedir adaptaciones de los materiales o aplicar metodologías efectivas para facilitar el proceso de adquisición de conocimientos lectoescritores.

Con la razón de enseñar a los/as niños/as con discapacidad visual a escribir, se puede afirmar que pueden aprender de igual manera que los/as demás, solo que es conveniente averiguar cuáles son las mejores adaptaciones y condiciones para que se desarrolle mejor la escritura, tales como el tamaño de letra, iluminación, contrastes, distancia de los libros, la posición de la cabeza y ojos vinculados a los objetos, libros y personas (Consejo Nacional de Fomento Educativo, 2010). Como bien decía Sánchez González (2015) la lectura y escritura en el alumnado con discapacidad visual puede aprenderse a través del sistema lectoescritor tradicional, gracias a la baja visión que posee y las ayudas tiflotecnológicas de las que

dispone (lámparas, lupas, ampliación de tipos). Al igual que Rizo Blanco (2017) afirmó que el aprendizaje de la escritura es de vital relevancia que se desarrolle en el aula de clase, realizándose a la vez que el aprendizaje de escritura de los demás compañeros/as, cierto es que puede ser el mismo método de enseñanza-aprendizaje que el convencional pero será necesario adaptarlo.

Se deberá de ser consciente de cuál es el itinerario que debemos de seguir para poder recabar información acerca de cómo ellos/as perciben el mundo que les rodea, al igual saber de qué manera se interrelacionan con él. Y por lo tanto, cuál es la manera más adecuada de aprovechar dicha información y utilizarla óptimamente. Al igual que se deberá de transmitir más información, en el caso de que el alumnado no pueda verlo desde un primer momento, es decir, el alumnado ve de manera más adecuada los objetos reales, las representaciones sencillas y objetos diferentes entre sí y figuras que no están en movimiento (Rizo Blanco, 2017).

También será importante saber la tesitura en la que se encuentra el alumnado con discapacidad visual, sabiendo qué grado de implicación tiene en el sistema educacional, usar material bien contrastado, claro y sin muchas imágenes acumuladas. Al igual que dar información sobre los componentes de una página y preparar los libros de texto previamente. Será relevante que los profesores preparen las estrategias, actividades y propósitos, dándoles al alumnado en todo momento su experiencia y conocimientos para poder crear la intervención educativa, empezando por los que necesita el alumnado, sabiendo respetar los diferentes ritmos integrando componentes de su alrededor que propulsen la libre expresión e imaginación, construyendo un procedimiento de relación con los/as demás (Rizo Blanco, 2017). Por ende, apoyando esta idea, Ministerio de Educación de Chile (2007) afirma que la creatividad del educador/a es de vital importancia para que se pueda desarrollar habilidades imprescindibles para la adquisición de conocimientos. Se hace hincapié en la relevancia de no eliminar colores en el trabajo con el alumnado con DV, porque estos hacen más sencillo la adquisición de conocimiento y la interrelación con los/as demás.

Para Rizo Blanco (2017), solo se adquirirán habilidades vinculadas a los caracteres centrados en la comprensión del lenguaje en sí, tales como los sensoriales, perceptuales de transmisión o integración de las impresiones sensoriales, o de memoria, a través de sus símbolos personalizados o incluso gestos, es decir, que será de vital importancia dotar al alumnado de programas de desarrollo de lenguaje, modelos lingüísticos adecuados, proceso de desarrollo semántico, o sistemas aumentativos de comunicación. Así mismo, dar respuesta a esas necesidades educativas preferentemente, utilizando las propuestas curriculares, cambiar los recursos materiales, modalidades de apoyo, entre otros, llevando a cabo un registro a modo de seguimiento del desarrollo del alumnado y observando las medidas implementadas.

Una propuesta válida será las que hace el profesor Ruiz Pérez (como se citó en Rizo Blanco, 2017), la cual se basa en propulsar el interés por aprender y que se valore el esfuerzo de los resultados obtenidos, haciendo así que los/as alumnos/as comprendan el proceso de aprendizaje como algo natural y divertido, aceptando las adversidades que se puedan presentar, es decir, que no siempre se alcanzarán los resultados que se deseaban desde un primer momento, pero que no por ello se debe de abandonar, aceptando que tener errores es normal y que solo se debe de tener en cuenta el proceso de aprendizaje y la evolución de este al respecto. Se debe de estimular una motivación intrínseca, promoviendo en ellos/as el querer aprender y no de competir con los/as demás.

Una vez nombrado lo anterior, según González Fernández *et al.*, (1999) es importante recalcar las características básicas de la intervención educativa centrada en las actividades no vinculadas totalmente a la lectoescritura para poder poner en práctica los conocimientos de cada una de ellas y, con ello, aprender a escribir, como por ejemplo movimientos de manos, de dedos, utilizar materiales de juego, juguetes adecuados, con los dedos índice y pulgar formar bolas de plastilina, usar títeres de dedo, cortar trozos de papel con las manos, introducir fideos en un hilo o cuerda firme, perforar papeles con punzones de juguetes, ejercicios de bordar, cortar trozos de papel con las manos, aplastar esponjas, juegos de sombras, juegos de coger, desatar, soltar, empujar, etc.

No quiere decir que si la escritura no es correcta no significa que el profesor no pueda recabar datos relevantes para diseñar actividades encauzadas en la evolución de la escritura. Será importante tener en cuenta el análisis y reflexión de las características cuantitativas y

cualitativas con la meta de poder propulsar el desarrollo de las concepciones de los/as alumnos/as en la etapa de diferenciación (González Fernández *et al.*, 1999).

Cierto es que los contenidos académicos en sí serán los mismos para todo el alumnado, pero para los/as niños/as con deficiencia visual se adaptarán los materiales didácticos específicos, mejorando la adquisición de los conocimientos. El/a docente deberá tener en cuenta que, para los/as alumnos/as con DV, acceder a la información y recoger datos se dificulta en todos los sentidos, por lo que será necesario ser consciente de ello para las actividades pedagógicas a implementar (Chonana García, 2015). Como bien afirma Rizo Blanco (2017) no se debe hacer ningún cambio, en lo que al contenido en sí se refiere, pero si es verdad que las adaptaciones se realizarán mayormente en las actividades, las estrategias metodológicas y criterios de evaluación, es decir, materiales adaptados. Estas adaptaciones las realizarán los docentes del aula, ayudado/a por los profesionales de apoyo, los cuales dirán qué prescripciones necesita ese niño/a en concreto. Por lo que será significativo realizar una evaluación inicial pedagógica junto con el profesorado del alumnado para determinar el nivel de competencia curricular, nivel de desarrollo, factores que pueden hacer más sencillo el aprendizaje y su evaluación.

Por esta razón, lo primordial será contextualizar la lectoescritura dentro de las actividades más generales que les nutran de sentido. Será también importante la comunicación, información y errores de los mismos niños/as para que el profesor pueda adaptar la metodología a cada uno de ellos según sus necesidades (González Fernández *et al.*, 1999). Como bien Sánchez-Sánchez (2005) afirma, es importante que, para el/a alumno/a con baja visión, que trabaja la escritura en tinta, se tenga en cuenta una serie de antecedentes imprescindibles para ayudar en el aprendizaje lectoescritor, por lo que podrán disponer de una serie de adaptaciones llegando así a concebir el éxito en el aprendizaje escritor en tinta.

Resulta lógico pensar que el alumnado suele cometer muchos errores escribiendo en tinta, así como el desvío de las letras, alteración de las sílabas, olvido y reemplazo de fonemas, etc. Lo mismo ocurre en los errores de grafía, influyendo así en la condición de la letra, tales como unificaciones y reunificaciones erróneas. Con ello, se deberá de ser consciente de que el aprendizaje en sí de la escritura, implica la imitación visual del giro o forma que se hace en la pizarra (Sánchez-Sánchez, 2005). Como bien afirmaba Hortal (2009), será necesario atender a que el alumnado con DV tienen dificultades para llegar a la imitación

y percepción visual correcta, sobretodo en las actividades del colegio que precisan de material impreso.

Por este motivo se necesitará, según Sánchez-Sánchez (2005), programas de refuerzo de preescritura, empezando por un itinerario en el que se irá aminorando la lejanía entre líneas, implicando la limitación de barreras en el principio y final, por lo que se promoverá la eficacia del contraste en el espacio donde se debe de escribir, empezando por líneas horizontales, verticales, circulares, cruzadas, onduladas, oblicuas, llegando así al seguimiento de dichas líneas.

A seguir, los tipos de adaptaciones que existen para poder implementar las metodologías apropiadas se deberán de tener en cuenta para generar efectividad, por lo que la buena adaptación será aquella que permita aprovechar al máximo la baja visión funcional del niño/a. Estas están basadas en ser conscientes de qué manera se quiere adaptar y qué se puede adaptar, saber el nivel de baja visión que tiene el/a niño/a (teniendo en cuenta las fluctuaciones de visión) y en encontrar cuáles son las condiciones medioambientales más óptimas (Sánchez-Sánchez, 2005). Apoyando esta idea Rizo Blanco (2017) determinaba que la intervención con personas con discapacidad visual debe realizarse desde una perspectiva en la que se valore si el/a alumno/a tiene baja visión o no y de qué manera lo utiliza para poder así evaluar psicopedagógicamente cuáles serán las respuestas educativas a implementar, al igual que se deberá de proponer la intervención dependiendo de la materia y realizar así un seguimiento adecuado sobre el desarrollo de los/as niños/as con discapacidad visual.

Es necesario tener consciencia de que las premisas más importantes a tener en cuenta para que los/as niños/as con discapacidad visual aprendan la lectoescritura se basan en que aprender de las actividades les llevará más tiempo que a los/as demás, se necesita más esfuerzo, es necesario que se incremente la repetición reiterada de estas, también leerán con mayor lentitud y tardarán más en hacer actividades que se basen en la discriminación (puzzles, rompecabezas), se desubican en los materiales impresos, tienen mayor fatiga visual, tienen una mayor cantidad de problemas de comprensión lectora y se deberá tener en cuenta la influencia de formatos y materiales con las que el/a niño/a se sienta más cómodo (Sánchez-Sánchez, 2005).

De acuerdo con las diferentes orientaciones para incrementar la eficacia visual, se exponen:

Conocer con exactitud la patología ocular, necesidades educativas e información basada en la funcionalidad visual del/a alumno/a. Todo ello debe de ser transmitido al profesor para adaptar los materiales y recursos óptimamente, por lo que será de vital importancia para poder evaluar esta funcionalidad visual a medida que se desarrollan las tareas escolares, tales como los tamaños con los que se trabaja en comodidad, contrastes con lo que se trabaja adecuadamente, formatos y materiales (Sánchez-Sánchez, 2005). El Ministerio de Educación de Chile (2007) apoyó la idea alegando que incrementar la grafía de los materiales impresos dependerá de cada uno/a de los/as estudiantes y de sus necesidades, pero cierto es que uno de los tipos más utilizados es Arial Black, ya que es una fuente clara y con un gran contraste.

Asimismo, las orientaciones didácticas prácticas para el alumnado con discapacidad visual no son completamente cerradas, es decir, estas variarán dependiendo de las necesidades del alumnado, ya que cada uno/a es diferente del otro/a, precisando así de hacer reajustes en cualquier momento para poder llegar al objetivo deseado (Rizo Blanco, 2017). De idéntica manera lo afirma Flores Contreras (2015), ya que habla de que los materiales dependen del grado de discapacidad visual, la patología y la edad, , siendo los materiales reales o concretos, preparados o elaborados, de trabajo permanente, impreso, audiovisual y tecnológico. Atriles para la postura, aumento de tamaño de letra, utilización de colores en contrastes, uso de hojas con cuadros y lámparas móviles o no (véase ejemplos en los anexos).

Resulta significativo que, con anterioridad, se hayan aplicado programas de estimulación visual, haciendo así un buen uso de la baja visión. Dichos programas deberán haber desarrollado actividades tales como la discriminación de formas y colores, la identificación de objetos tridimensionales, dibujos y fotografías, la coordinación visomotriz (cortar, pintar, escribir, rasgar, colorear, dibujar figuras en el aire, laberintos, copiando figuras sencillas, tamgram, plastilina), la discriminación de detalles y símbolos (clasificar y unir colores, ordenar y clasificar cartas u objetos de varios colores, tamaños, “iguales y opuestos”, unir o clasificar formas geométricas en 3d o figuras geométricas planas), la

orientación y relaciones espaciales (“veo, veo”, “el robot”, pasar la pelota, “la gallina ciega”, mapas), la discriminación de figura-fondo y de rasgos críticos (fichas de atención, relacionar dibujos y sombras, hallar objetos en cajones de armarios u otros muebles, encontrar materiales en la mochila, localizar alimentos u objetos personales), entre otros. Se debe de crear cercanía con las técnicas de rehabilitación visual, tanto ópticas como no ópticas de las que puede disponer el/a niño/a (Sánchez-Sánchez, 2005). Dicho esto será necesario estimular todos los sentidos del/a niño/a para poder utilizarlos todos, situarse ante elementos referidos a la vida real, expresar cada contexto a través de un lenguaje específico, tener en cuenta el procedimiento que se lleva a cabo, e informarles de las referencias relevantes de estos, que no haya sorpresas y advertir de algunas situaciones, incluso aún más de lo que no se conoce (Rizo Blanco, 2017).

Algunas de las actividades de estimulación visual, según Jordá (2015) son muñecos de luz, lámparas, bolas de navidad, pompones dorados o plateados, papeles de celofán, paneles de cuna, telas de colores para colgar, mantas, vídeos... para la percepción de luz y diseños. Para la motilidad ocular serían móviles, globos, espejos, pelotas pequeñas, atriles con tarjetas de diseño, peluches y muñecos, mordedores, para la percepción de objetos, para la coordinación ojo-mano, juguetes de diferentes texturas, caltelines...

Cabe destacar que se deberá de empezar un programa de tareas con objetivos tridimensionales o psicomotrices (dibujar identificar un cuerpo geométrico), derivandolo luego al trabajo al plano (Sánchez-Sánchez, 2005).

Se señala que tienen que disponer de las ayudas ópticas tales como las gafas, telescopios y lupas, obviando la idea de que estas estén adaptadas a la baja visión disponible. De la misma manera con las ayudas no ópticas, las cuales son el atril, el flexo, entre otros. Deberán usarlas en todas las actividades que precisen de material impreso, aunque si es verdad que se deberá de tener una respuesta eficaz para cuando los/as niños/as expresen la dejadez, aparatosidad y problemas de aceptación, aunque la realidad es que son de vital importancia para poder acceder en igualdad de oportunidades al material impreso (Sánchez-Sánchez, 2005). Asimismo El Ministerio de Educación de Chile (2007) apoya la idea de que otra de las adaptaciones para los/as niños/as con discapacidad visual son los atriles, para conseguir una buena postura corporal. Y también las ayudas ópticas como las gafas sin filtro y con filtro, las lupas, lupas electrónicas, ampliaciones de pantalla, de texto,

telescopios, entre otros. Al igual que se hace especial relevancia en conocer con exactitud las ayudas para orientar adecuadamente a los padres a que acudan a un profesional especializado en el tema como un oftalmólogo o un óptico, para que así una vez expresada la necesidad, puedan recomendar los materiales necesarios en base a las características de cada estudiante, impulsando la utilización de la baja visión. Sin embargo Consejo Nacional de Fomento Educativo (2010) afirma que la posición adecuada para la lectura y escritura, sea la que el/a alumno/a elija y que le resulte más cómoda, ya que debido a los problemas del campo o agudeza visual puede que se les mueva excesivamente la cabeza o incluso se acerquen mucho a los libros. Se puede incluir las micas de colores, es decir, la colocación de hojas plastificadas de diferentes colores para propulsar los contrastes de los libros, los atriles para mejorar dicha postura del alumnado, aunque como alternativa podría utilizarse otros libros y materiales para acercarse al libro, las plantillas de escritura a modo de láminas de carton para marcar donde se debe de escribir y las ayudas ópticas prescritas por el oftalmólogo, como pueden ser lupas especiales.

Apoyando esta idea, el Consejo Nacional de Fomento Educativo (2010) afirma que otros tipos de apoyos para los/as niños/as con discapacidad visual pueden ser el uso de sillas bajas o mesas altas y un espacio de descanso entre una actividad y otra. Los atriles, inclusive se pueden ubicar otros libros debajo del atril o cajas para poder levantarlo, lo cual será de gran ayuda para reducir el cansancio y el dolor de cuello y espalda. Existen libretas de doble raya, pero también pueden tener los renglones más resaltados para que así estén señalados con un marcador grueso y la percepción sea más adecuada, o también las láminas de cartón cortadas por renglones para ubicar el sitio de escritura, así como las ayudas ópticas mencionadas anteriormente (lupas, lentes especiales con prismas o telescopios). De la misma manera, Flores Contreras (2015) determina que los recursos que necesita el alumnado con DV con baja visión se basan en ayudas ópticas, las cuales son las herramientas recomendadas por oftalmólogos/as y/o optometristas. Su utilización impulsa la mejoría de la agudeza visual de los/as niños/as. Y las ayudas no ópticas, las cuales son las que propulsan la función visual, es decir, iluminación, contraste y distancia de ubicación.

La ubicación es bastante significativa, ya que el/a alumno/a con discapacidad visual deberá de posicionarse cerca del profesor con el objetivo de que se disipe copiando un dictado, por ejemplo, o de que incluso se pierda en alguna explicación oral (Sánchez-Sánchez, 2005).

En cuanto a las condiciones medioambientales, será de especial relevancia la iluminación, ya que es un factor muy influyente en la eficacia del aprendizaje del/a niño/a. Se deberá de adaptar dependiendo de la patología ocular que el/a niño/a presente, como puede ser fuertes fotofobias, cegueras momentáneas en los cambios de esta iluminación, teniendo siempre en cuenta el guiño de los ojos o si, en caso de que esté bien adaptado, que sí que pueda hacer la tarea con facilidad (Sánchez-Sánchez, 2005). Abad Quito (2016) lo corrobora diciendo que, en lo que se refiere al ambiente físico, se recomienda ayudar a los/as estudiantes con una buena iluminación y señalización. También, en la información del centro educativo se debe de tener todo adaptado a laminas de color, sostener la permanencia de los muebles, entre otros elementos del aula, informar al alumnado en caso de alguna modificación y usar diferentes diferenciadores táctiles y/o visuales. El Consejo Nacional de Fomento Educativo (2010) apoya la idea recalando que en cuanto a la iluminación será importante ubicar al alumnado en las clases dependiendo de sus necesidades, llegando inclusive a utilizar una lampara de mesa, aunque también se pueden utilizar gorras y lentes oscuros para adaptarlo mejor. Chonana García (2015) afirma lo similar, es decir, que también debe tenerse en cuenta el tipo de déficit visual, ya que no siempre el aumento de iluminación incrementa la visibilidad.

Fundamentalmente, la impresión de los libros de texto, buscando siempre aquellos que tengan un adecuado espacio entre los renglones, al igual que los márgenes (Sánchez-Sánchez, 2005). De la misma manera, para Rizo Blanco (2017) será necesario que los libros se adapten a las necesidades del alumnado con discapacidad visual, por lo que deberán tener una impresión óptima, la información clara, descripción de las ilustraciones que se presentan, actividades multisensoriales (no solo observación visual), no excesividad de actividad que se basen en rellenar cuadros o frases en el libro.

Según Cakmak (2017) es obvio pensar que estos libros tienen que estar bien preparados, en lo que al contenido se refiere, también incluyendo un diseño visual que propulse el conocimiento y aprendizaje de habilidades del alumnado, motivándolos al aprendizaje. La selección del diseño visual tomará protagonismo, incluyendo así las fuentes, los colores, dibujos, tamaños y diferentes componentes visuales, los tamaños de estos libros y su encuadernación tienen que ser creados en base a la edad del/a niño/a. Al igual que tienen que ser atractivos, en lo que a imágenes se refiere, para que el educando se sienta, y/o esté siendo reforzado, por esos libros. De la misma forma, los elementos de diseño visual, es

decir, diseño de texto, de componentes visuales, las tapas de los libros y exterior, por lo que así el alumnado podrán cambiar estas palabras tan figurales por imágenes que promoverán el desarrollo de su lenguaje visual. Dentro de ellos deben de estar adecuados los contenidos a varias actividades que los/as estudiantes tendrán que realizar para ver si han adquirido o están adquiriendo las habilidades auditivas, lectoras, escritoras y de expresión oral.

De la misma manera, Cakmak (2017) afirma que se tendrá en cuenta la adecuación del color en las imágenes de las actividades visuales, estos deben de ser colores vivos y que deben de estar en diferentes tonalidades, para que creen así una composición basada en la vida real, debiendo de ser imágenes claras, entonadas y con brillo. Además del contraste de las imágenes de estas actividades, este debe ser capaz de poder diferenciar los colores, lo cual es de gran ayuda para los/as niños/as con discapacidad visual. Y también el diseño de la página de las actividades, que tiene que ser íntegra y que no obstaculice la fluidez de la lectura y escritura. Las actividades de los libros de textos deben de estar ubicadas en el mismo plano, al igual que los gráficos de las tablas, que tienen que ser más amplias, también los textos tienen que estar en alineación, aunque ocurre lo mismo con las ubicación de las imágenes, alineación óptima de la página, márgenes, alineación de diferentes componentes dentro de la página, el tamaño de las letras, estando este vinculado con el ancho de la misma página y la posición de las actividades dentro de las imágenes. Las propiedades de la fuente, es decir, el tamaño, el tipo y el color del escrito, por lo que se tratará de una fuente Arial o Calibri, diferenciando el color de las letras con el fondo de la página y también separando las letras entre sí, al igual que las palabras, utilizando 1'5 o más, haciendo más anchas las líneas vacías y puntos. Y por ende, que los encuadres de los textos separen los textos entre sí, por lo que será relevante adecuar las fuentes tipográficas adecuadas, espaciado entre fuentes y con los marcos entre actividades, el grosor de las líneas y puntos.

Lo mismo ocurre con la pizarra, ya que es un recurso que presenta gran dificultad para el/a alumno/a, por lo que se deberá decir en voz alta lo que se esté escribiendo, cediendo siempre a que el niño/a se levante para acercarse, o, de igual manera, que se utilicen las ayudas ópticas adaptadas a la vista en lejanía (Sánchez-Sánchez, 2005).

Al mismo tiempo, Negiloni *et al.* (2018) afirma que las recomendaciones se pueden adaptar dependiendo del nivel de discapacidad visual, siendo esta leve, moderada y grave. Se mostró que muchas veces convenía que los/as niños/as con discapacidad se acercaran la

pizarra directamente, disminuyendo de esta manera estrés visual, por lo que se recomienda que el alumnado se sienta a una distancia máxima de 4'3 metros, que el tamaño que deben de tener las letras de las pizarras sea de 3 centímetros y que se pinte la pizarra con frecuencia para ganar un buen contraste.

*Tabla 1. Proporción de niños con baja visión según las categorías de discapacidad visual y la distancia de visión de pizarra en sus respectivas aulas según Negiloni et al. (2018).*

<b>Condición de discapacidad</b>	<b>Tamaño mínimo de la tarea visual en la pizarra (altura de la letra minúscula)</b>	<b>Distancia máxima desde el centro de la pizarra hasta el escritorio del alumno</b>
Discapacidad visual leve ( $\geq 6/18$ )	3 cm	4.3 m
Discapacidad visual moderada ( $< 6/18 - 6/60$ )	4 cm	1.7 m
Discapacidad visual severa ( $< 6/60 - 3/60$ )	4 cm	85 cm

Fuente: Negiloni *et al.* (2018). Elaboración propia.

Por otro lado, el orden se considera bastante primordial, ya que la ausencia de éste puede ocasionar un gran impedimento para el alumnado con discapacidad visual (Sánchez-Sánchez, 2005).

Para los formatos y materiales, es obvio pensar que deberán adaptarse a las características y necesidades específicas de cada uno/a de los alumnos, dependiendo de la patología ocular, la utilización de la baja visión y la agudeza visual. Pero sí que existen algunas orientaciones generales, como por ejemplo escribir solo por una cara, utilizar doble espacio interlineado, la caja de renglón con doble o una línea, tiposcopios, lápices o bolígrafos que generen efectividad en los contrastes, aunque no es recomendable repasar letras con plastidecor, los lápices deberán de estar en un buen estado con la punta apropiada para poder trazar sin un grosor exagerado (Sánchez-Sánchez, 2005). Los materiales más recomendados para adaptar las diferentes asignaturas son los rotuladores o bolígrafos, papeles no satinados, los lápices blandos, los libros de texto con contrastes óptimos, los acetatos de color, el atril, los cuadernos de escritura con cuadrícula grande o doble raya y el flexo. Hortal (2009) apoya esta idea recalcando que otras adaptaciones en el aula pueden ser objetos como el ábaco (rojo y negro) para poder calcular, plantillas, tableros y laminas de dibujo, el uso de mapas, planos en relieve, globo terráqueo y maquetas de escayola.

El Consejo Nacional de Fomento Educativo (2010) también expone recomendaciones en las actividades a desarrollar para que el alumnado con DV pueda aprovechar al máximo su baja visión, interpretando mejor la percepción de lo que ve. Muchas de las actividades sí que se pueden realizar en grupo, pero existen muchas otras en las que será necesario que sean individualizadas y personalizadas. Algunas de las premisas que propone se centran en:

- Ubicar a la altura de los ojos los objetos y en frente del/a alumno/a.
- Acondicionar adecuadamente la iluminación, calibrando esta con la luz natural y artificial, dependiendo de lo que exprese el/a alumno/a, practicando así el apagado o encendido de la luz artificial, ubicando al/a niño/a cerca de la ventana, disminuyendo la luz con gafas de cristales oscuros, papeles pegados a las ventanas, gorras, etc.
- Dejando a su disposición objetos que consigan el contraste, como bien pueden ser los colores negro y blanco, azul y amarillo, teniendo todos estos disponibles por si es necesario un cambio de fondo en ese momento.
- Fortalecer las resoluciones del alumnado con DV para que perciba su esfuerzo.
- Prestar atención a los/as niños/as con deficiencia visual.
- Anotar las respuestas del alumnado en un cuaderno especial para él/la para su seguimiento.

Por otro lado, se deberá de adecuar el grosor y tamaño de letra, con ello se sabrá si el alumnado precisa de un lápiz normativo o uno más grueso, o marcador, o plumón, o incluso modificar el tamaño de letra. El tipo de contraste será de vital importancia, ya que el/ niño/a percibe mejor las cosas a través de letras negras en fondo blanco o letras azules en fondo amarillo o letras azules en fondo blanco, lo conveniente sería adecuar los cuardenos, lápices o marcadores a estos colores, al igual que la ubicación de micas de colores por encima del libro, resaltando así los contrastes (Consejo Nacional de Fomento Educativo (2010). Según Chonana García (2015), el contraste adecuado tiene que ser uno con consiga una potencia lumínica de un 20%, como puede ser el blanco-negro y amarillo-negro, pudiendose usar rotuladores negros o filtros amarillos también. La utilización de lupas móviles o no e incluso la ampliación de las fotocopias a utilizar, mapas con mucho relieve y materiales didácticos mates.

El Consejo Nacional de Fomento Educativo (2010) propone plumones, plumines y lápices con un determinado grosor y tinta, al igual que los cuadernos con líneas más diferenciadas. Según Chonana García (2015) convendría utilizar los lápices B4 y B6.

Se pueden incluir la posibilidad de colocar tarjetas orientativas en sus mesas para que puedan recordar así el trazo gráfico. Estas deberían ser con las vocales y también con la letra que está aprendiendo en ese momento, pudiendo marcar con un punto rojo el comienzo del trazo, o el proceso para escribir esa letra en concreto (Sánchez Sánchez, 2005). De la misma manera lo afirma Hortal (2009), las tarjetas son para que el alumnado con DV puedan divisarlas y recordar al instante como se hace el trazo de una grafía en concreto, todas ellas pegadas con celo. Es lógico pensar que una tarjeta será con todas las vocales y otra con la letra que se está aprendiendo en ese momento, de la misma forma deberá reconocerse un punto de giro del trazo, al igual que el procedimiento o fases para llevar a cabo esta letra.

En el proceso de enseñanza-aprendizaje se recomienda usar componentes con sonidos, colores y texturas, hablar sobre experiencias directas de aprendizaje con sucesos detallados para poder explicar lo que se intenta transmitir, la adaptación de espacios y materiales como propulsor de participación activa (usar creatividad), desarrollar la coordinación y motricidad fina, ampliación de las grafías impresas (Arial Black) y emplear el

uso de las TIC's (Abad Quito, 2016). Como se había nombrado anteriormente, las tareas y/o actividades y materiales que complementen al aprendizaje de letras en relieve, letras guiadas por puntos, los ejercicios psicomotrices, entre otros, serán de gran ayuda para que el/a niño/a desarrolle la habilidad de escribir (Sánchez-Sánchez, 2005). Deberá introducirse materiales y tareas que puedan llegar a complementar e interiorizar el aprendizaje, como por ejemplo letras con caminos, ejercicios psicomotrices de interiorización del trazo, letras en relieve, etc (Hortal, 2009). Rizo Blanco (2017) alega que los cuentos y pictogramas pueden ser un recurso adecuado para leer, escribir, entre otras. Siendo el pictograma entendido como la proyección más óptima del lenguaje icónico.

Naturalmente, los/as alumnos con discapacidad visual no tienen letras buenas, aunque deban de ser legibles en cualquiera de los casos, por lo que las letras en cursiva les presenta gran dificultad, pero sí que es importante que se exija la realización el seguimiento de la línea, el cierre de letras, tamaño uniforme, distinción entre letras altas y bajas, distancia entre palabras y orden y limpieza (Sánchez-Sánchez, 2005). Hortal (2009) apoya la idea afirmando que estos alumnos/as cometen diferentes fallos en la lectura, pero también en la grafía, ya que todo se rige por un proceso directamente vinculado, afectando a la calidad de letra. Se comprende que los niños con discapacidad visual no tienen letras perfectas, pero estas deberán cumplir la condición de que se puedan leer con facilidad, por lo que tendrán dificultades para la letra cursiva, pero sí que se debe de tener muy en cuenta que sigan los renglones, el cierre de las letras como tal, el mismo tamaño en las letras, que se puedan diferenciar las letras altas de las bajas, que exista la separación entre una palabra y otra y el orden y limpieza, con sus respectivos márgenes.

Cierto es que a los/as alumnos se les deberá de admitir que su grafía sea más grande que la normativa, al igual que se deberá de adaptar las ampliaciones de material impreso, como se ha nombrado con anterioridad, buscando así un tamaño que se pueda percibir sin obstáculos y no genere fatiga visual. Pero ciertamente, se deberá de adaptar este con precaución, debido a que no está dentro de los objetivos, que el ojo se acostumbre a estas ampliaciones y se reduzca el campo de visión, haciendo que sea más lenta la velocidad y comprensión lectora. Es por ello que se recomienda que en algunas de las actividades no se amplíe el tamaño de letra, usando como alternativa las lupas manuales (Sánchez-Sánchez, 2005). Como bien lo afirmaba Hortal (2009), hay que considerar incluso el tamaño de letra (permitiendo hacer tamaño más grande de letra), ampliaciones (adecuación del tamaño del

material, buscando el tamaño en el que el alumnado pueda percibir con facilidad la grafía, sin abusar de ello, ya que podrían llegar a acostumbrarse y reducir su campo de visión).

En lo que se refiere al borrado, los/as alumnos/as suelen tener muchas dificultades para borrar las letras escritas, ya que puede ser que borren mucho o poco, no tienen casi control visomotriz, por lo que no perciben adecuadamente el borrado de estas, y debido a que utilizan lápices más blandos que el resto, por lo que significa que el borrado es aún más complicado (Sánchez-Sánchez, 2005). Hortal (2009) afirmó también que o borran mucho o borran poco debido a su poco control visomotriz.

Según el Consejo Nacional de Fomento educativo (2010) existen diferentes tipos de problemas de la visión del alumnado, algunos de ellos son los relacionados con el campo visual, referentes a la visión periférica (posición en la que se ven los objetos, hacia arriba, al lado o enfrente), por lo que se recomienda, para este tipo de problema, ejercicios con letras o imágenes, para que el alumnado pueda mover los ojos y ubicar la visión total, manteniendo la cabeza y ojos fijos a medida que se va moviendo el texto. También los problemas relacionados con la visión central (posición en la que se ven objetos), por lo que no se debe de llevar a cabo ampliaciones de letra porque el alumno solo ve por el centro del ojo, asique será mejor que el/a niño/a proceda a mover los ojos en distancias cortas o también puede ser que sea más conveniente dejar los ojos fijos y mover este texto. A seguir, los problemas de motilidad ocular o nistagmo (no control de movimiento), para ello se recomienda que se mueva la cabeza manteniendo los ojos fijos. Al igual que los problemas de agudeza visual (claridad de las cosas según cercanía), para ello se recomiendan lupas y ayudas ópticas.

Por último, las adaptaciones metodológicas que un/a docente debe de seguir a la hora del desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje, se basarán en la formación académica que reciba este alumnado con discapacidad visual, siendo siempre de vital importancia, que estos lleguen a la consecución de objetivos de la misma manera que el resto del alumnado (Chonana García, 2015). Otro punto importante a considerar se centra en que el alumnado con discapacidad visual tendrá necesidades educativas a las cuales se les deberán de dar respuesta a través de una estrategia metodológica basada en el contacto con el educando, como puede ser establecer un vínculo personal, no mostrar inseguridad frente al/a niño/a, impulsar la autonomía, alzar sus posibilidades, informarse si necesita ayuda o no, preguntar directamente sobre sus necesidades, identificarse y hablar claramente. Por ende, se deberá de

respetar el ritmo de cada uno/a de los/as alumnos/as y mostrarle las estrategias que se llevarán a cabo para organizar el trabajo que se va a realizar, teniéndolo ellos/as más claro, además de que ellos/as mismos/as pueden organizar un poco su trabajo, tomándolo como un hábito natural (Rizo Blanco, 2017).

## CONCLUSIONES

En conclusión, según los resultados, se le da respuesta a la pregunta de investigación: ¿Cómo pueden aprender a escribir los/as niños/as con discapacidad visual?. Por lo que se determina que existen diferentes variables que desempeñan un rol importante y significativo, no solo en la adquisición de la habilidad escritora, sino también en generar un contexto adecuado de enseñanza aprendizaje.

Estas variables se fundamentan en:

1. Conocer con exactitud la patología ocular, tener claras las necesidades de los/as alumnos/as, centrando el aprendizaje en actividades adaptadas y evaluar pedagógicamente desde un primer momento al alumnado, para poder así declarar factores que pueden hacer más sencillo el aprendizaje.

2. Respetar siempre el ritmo de trabajo de cada uno/a, informándoles en todo momento de la estrategia de trabajo que se va a seguir, para que lo tomen como algo natural.

3. Desarrollar programas de estimulación visual, tales como la discriminación de formas (haciendo mayor cantidad que los/as demás) y colores, la identificación de objetos tridimensionales, dibujos y fotografías, coordinación visomotriz, discriminación de detalles y símbolos, la orientación y relaciones espaciales, discriminación de figura-fondo y de rasgos críticos. Dotar a los/as niños/as de programas de desarrollo de lenguaje, modelos lingüísticos adecuados, proceso de desarrollo semántico, o sistemas aumentativos de comunicación. El

alumnado ve de manera más adecuada los objetos reales, las representaciones sencillas y objetos diferentes entre sí, figuras que no estén en movimiento.

4.Los/as niños/as con DV deberán de posicionarse cerca del profesor con el objetivo de que no se disipe y ubicar objetos a la altura de los ojos y en frente del /a alumno/a.

5.Resulta significativo tener claro que los diferentes tipos de adaptaciones deben de ser efectivas, siendo el principal objetivo aprovechar al máximo la baja visión del/a niño/a. Así como los atriles, sillas bajas o mesas altas, plantillas de escritura y ayudas ópticas y no ópticas, e inclusive líneas de doble raya. Al igual que ajustar la iluminación, utilizando lámparas y lentes (pueden ser oscuros) con o sin filtro, lupas electrónicas, ampliaciones de pantalla, de texto, telescopios.

6.Los materiales serán reales o concretos, preparados o elaborados con anterioridad, de trabajo permanente e impreso. Así como el aumento de letra, utilización de colores en contrastes, uso de hojas de cuadros y lámparas móviles o no, flexos, plantillas de escritura, renglones más resaltados, marcadores gruesos, láminas de cartón cortadas por renglones para ubicar el sitio donde escribir.

7.La impresión de los libros de texto buscando siempre aquellos que tengan un adecuado espacio entre renglones, espacio entre márgenes, descripción de las ilustraciones, actividades multisensoriales (no solo observación visual), no excesividad de actividades que se basen en rellenar cuadros o frases del libro. Actividades ubicadas en el mismo plano, gráficos más amplios, tamaño de letra vinculada al ancho de la página, fuente arial o calibri, aunque también se recomienda Arial Black, no utilizar cursiva, separar letras entre sí, al igual que las palabras con un 1'5 o más y hacer más anchas las líneas vacías y puntos.

8.Para la pizarra, se recomienda que el alumnado con DV se siente a una distancia máxima de 4'3 m, que el tamaño de letra escrita debe de ser de 3 cm y que se pinte con frecuencia la pizarra.

9.Tareas y/o actividades y materiales que complementen al aprendizaje de letras en relieve, letras guiadas por puntos y ejercicios psicomotrices. Al igual que actividades basadas en aminorar la lejanía entre líneas, implicar limitación de barreras en el principio y final, promover la eficacia del contraste, empezar por líneas horizontales, verticales, circulares,

cruzadas, onduladas, oblicuas, llegando así al seguimiento de dichas líneas. Como también letras con caminos, cuentos y pictogramas.

10. Escribir solo por solo una cara, utilizar doble espacio interlineado, lapices, tiposcopios, bolígrafos con gran contraste, lapices blancos, papeles no satinados, acetatos de color, convendría utilizar los lápices B4 y B6.

11. Dejar a su disposición objetos que consigan el contraste, como bien pueden ser los colores negro y blanco, azul y amarillo, teniendo todos estos disponibles por si es necesario un cambio de fondo en ese momento.

## **DISCUSIÓN**

A partir de la comparación de este trabajo con un estudio basado en el procedimiento que se ha de seguir para que los/as niños/as sin déficit visual aprendan el proceso lectoescritor de Vilalonga Navarro (2014), se ha observado que existe un consenso clave y significativo en cuanto a que, el sistema lectoescritor, ya no se percibe como un proceso sistemático, ahora se le da importancia y fundamentación a que son muchos los factores influyentes en la comunicación como tal, es decir, que el aprendizaje empieza desde que prácticamente el/a niño/a viene al mundo, por lo que ya deberá tener desarrolladas diferentes habilidades antes de empezar el proceso de enseñanza-aprendizaje basado en el acto en sí de escribir. Por lo que se afirma que existen muchos elementos influyentes a la hora de influir en el aprendizaje, ya no solo se le da importancia a la psicomotricidad, factor de gran importancia para el aprendizaje escritor, sino que, tanto para niños/as con discapacidad visual, como para niños/as sin esta condición, será relevante incluir aprendizajes en la vida diaria para desarrollar capacidades fundamentales para desarrollar la escritura en tinta.

Por otro lado, en cuanto al aprendizaje para los dos colectivos, se está de acuerdo en que los métodos tradicionales ya no funcionan como deberían de funcionar, es necesario actualizar e innovar en los modelos pedagógicos para poder dotar a los docentes de

habilidades principales para proporcionar la actuación de enseñanza de manera adecuada, tanto en niños/as con discapacidad visual como sin ella. Para los dos colectivos será importante que los docentes estén atentos ante cualquier situación que se pueda dar y dar una respuesta educativa óptima para desarrollar las capacidades escritoras en los/as niños/as del aula (Vilalonga Navarro, 2014).

De igual manera, de acuerdo con Vilalonga Navarro (2014), se llega al consenso de que el trabajo de la alfabetización emergente será fundamental para determinar las necesidades o dificultades que le puedan surgir a cualquiera de los dos colectivos nombrados, es decir, esto actuará de manera preventiva, ya que se podrá adaptar la metodología a implementar ante cualquier circunstancia, será fundamental que tanto la comunidad educativa como los familiares, propicien la oportunidad de crear escenarios contextualizados en un ámbito de adquisición de habilidades, como por ejemplo creando la interacción con factores fundamentales del lenguaje.

Es obvio pensar, que el proceso de enseñanza-aprendizaje será el mismo, tanto para los/as niños/as con déficit visual como para los que no tengan esta dificultad, como bien se ha desarrollado anteriormente en el trabajo, no será necesario cambiar los contenidos de los conocimientos a enseñar, solo se procederá a adaptar las actividades, formatos, materiales y condiciones ambientales para poder proporcionar una respuesta educativa digna a los/as niños/as con discapacidad visual.

Las limitaciones que se han encontrado para desarrollar este trabajo están fundamentadas en la escasa información existente acerca de las metodologías que se deben llevar a cabo para que los educandos aprendan a escribir en tinta, por lo que es importante para saber actuar ante el colectivo. Seguido de lo cual, muchos de los documentos y estudios analizados hacían referencia exclusivamente a que la manera en la que los/as niños/as con discapacidad visual pueden aprender a escribir será a través del sistema braille. Esto es algo alarmante, ya que, si el/a niño/a dispone de baja visión funcional, puede aprender a escribir en tinta perfectamente, dejando atrás la necesidad de aprender por medio de un sistema de escritura alternativo.

El alcance del trabajo se centra en que, es obvio que, la comunidad educativa debe de estar preparada para conseguir los objetivos vinculados al aprendizaje del/a niño/a, por lo

que, se manifiesta que los/as docentes deben de adquirir los conocimientos esenciales para la puesta en práctica de metodologías capaces de ofrecer igualdad de oportunidades a los/as niños/as con discapacidad visual, ya que se ha comprobado que en muchos de los estudios analizados, los/as docentes no han sabido adaptar la metodología al colectivo destinatario.

Para llevar esto a cabo, es importante centrar el alcance en informar a la comunidad educativa de lo que se debe de llevar a cabo para impulsar la consecución de objetivos centrados en ayudas a las personas implicadas, ofrecer asesoramiento y esforzarnos de manera coordinada, por lo que se debe de investigar más acerca de los modelos pedagógicos más efectivos. A su vez, usar datos cualitativos y cuantitativos para que los/as docentes puedan tener una mayor comprensión acerca del tema, debido a que existe la falta de estudios que investiguen experiencias del alumnado con discapacidad visual.

Además, estudiar acerca de las metodologías innovadoras que activen una enseñanza-aprendizaje adecuada, ya que esto puede ayudar en gran medida a la comunidad educativa a comprender el impacto pedagógico y cómo influye en la formación de los/as niños/as. Es importante que se ponga especial atención en las prácticas adaptadas a realizar en las aulas, incrementando las oportunidades de poder realmente aprender en igualdad de condiciones.

Por último, sería interesante el desarrollo de evaluaciones alternativas a las convencionales, centrandó el aprendizaje en la validez y efectividad, esto es algo que aportaría grandes avances a la investigación del tema.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Algás, M. P (2010). *“Ya me toca aprender a escribir” (Enseñanza de la escritura en Primaria: fases, metodología, dificultades y tratamientos)*. Melilla. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/profile/Miguel-Gallardo-Vigil/publication/259043707\\_Actas\\_de\\_las\\_I\\_jornadas\\_de\\_innovacion\\_y\\_buenas\\_practicas\\_en\\_el\\_aula/links/58d4cbed45851533784fead6/Actas-de-las-I-jornadas-de-innovacion-y-buenas-practicas-en-el-aula.pdf#page=149](https://www.researchgate.net/profile/Miguel-Gallardo-Vigil/publication/259043707_Actas_de_las_I_jornadas_de_innovacion_y_buenas_practicas_en_el_aula/links/58d4cbed45851533784fead6/Actas-de-las-I-jornadas-de-innovacion-y-buenas-practicas-en-el-aula.pdf#page=149)

Blanco, E. M. (2017). *Estrategia metodológicas que implementa la docente para brindar atención educativa a los estudiantes con deficiencia visual en la disciplina de lengua y literatura de primer "A" grado en la escuela especial Tesoros de Dios*. Managua. Recuperado de: <https://repositorio.unan.edu.ni/10406/1/99216.pdf>

Cakmak, S. (2017). *Determining the Appropriateness of Visual Based Activities in the Primary School Book for Low Vision Students*. Turkey. Recuperado de: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1158575.pdf>

Consejo Nacional de Fomento Educativo. (2010). *Discapacidad visual. Guía didáctica para la inclusión en educación inicial y básica*. México: Conare. Recuperado de: [https://www.academia.edu/37840689/Discapacidad\\_visual](https://www.academia.edu/37840689/Discapacidad_visual)

Contreras, D. F. (2015). *Propuesta de guía de estrategias para crear el desarrollo autónomo de niños de 7 a 12 años con discapacidad visual y psicomotriz en la unidad de educación especial fiscal "Manuela Espejo"*. Guayaquil-Ecuador. Recuperado de: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/10035/1/UPS-GT000865.pdf>

Dirección General de Educación Indígena. (2012). *Educación pertinente e inclusiva. La discapacidad en educación indígena. Guía-Cuaderno 5: Atención educativa de alumnos y alumnas con discapacidad visual*. México: El Dragón Rojo. Recuperado de: <https://www.inclusionyequidad.sep.gob.mx/files/materiales-de-apoyo/guia-cuaderno5-visual.pdf>

El bebe. (26 de Marzo de 2021). *El bebe*. Obtenido de El bebe: <https://www.elbebe.com/educacion/ninos-aprendizaje->



ceguera y deficiencia visual., 23-28. Recuperado de: <https://studylib.es/doc/7419647/integraci%C3%B3n-n%C2%BA-44--formato-pdf->

Ministerio de Educación de Chile. (2007). *Guía de apoyo técnico-pedagógico: Necesidades educativas especiales en el nivel de educación parvularia*. Chile. Recuperado de: <https://especial.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/31/2016/08/GuiaVisual.pdf>

Moreno, J. M. (2009). *La deficiencia visual en el ámbito escolar*. Jaén. Recuperado de: [https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero\\_24/JUANI\\_HORTAL\\_1.pdf](https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_24/JUANI_HORTAL_1.pdf)

Navarro, C.V. (2014-15). *Revisión Bibliográfica sobre la eficacia de los métodos de enseñanza de la lectoescritura*. Recuperado de: [https://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/3652/Villalonga\\_Navarro\\_Catalina.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/3652/Villalonga_Navarro_Catalina.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Obregón, X. A. (2019). *Análisis de las estrategias metodológicas que emplea la docente durante el proceso de enseñanza, con el estudiante de deficiencia visual del séptimo grado del instituto nacional Juan XXIII del Municipio de San Marcos departamento de Carazo*. Managua. Recuperado de: <https://repositorio.unan.edu.ni/13249/1/102083733.pdf>

Quito, N. C. (2016). *Capacitación a docentes de Educación Básica sobre metodología para el trabajo en el aula con estudiantes con Necesidades Educativas Especiales asociadas a la discapacidad de la Unidad Educativa Miguel Prieto de Sidcay de la ciudad de Cuenca*. Cuenca.

## ANEXOS

### *Anexo 1:*

*Escritura de un/a niño/a con discapacidad visual.*



Fuente: Centro pedagogico paideia, 2017. Ilustración.

### *Anexo 2:*

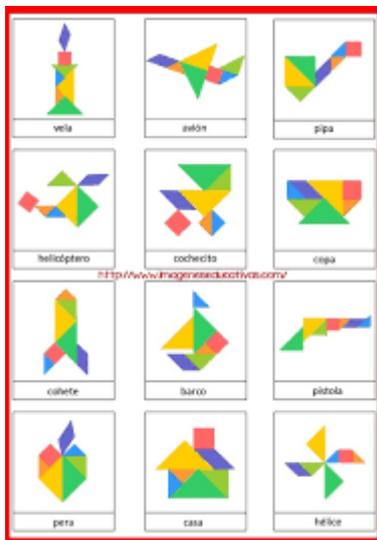
*Atril.*



Fuente: Ergosistema, 2021. Atriles para mejorar la postura. Ilustración.

*Anexo 3:*

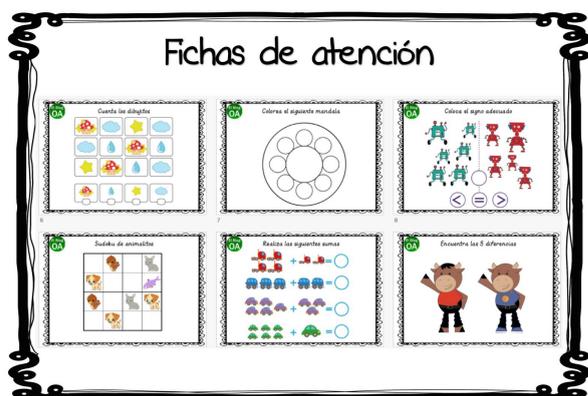
*Tangram*



Fuente: Imagenes educativas, s.f. Tangram. Ilustración.

*Anexo 5:*

*Fichas de atención para actividades de discriminación figura-fondo y rasgos críticos.*



Fuente: Orientacion Andújar, 2019. Fichas de atención. Ilustración.

**Anexo 6:***Ayudas ópticas para la deficiencia visual.*

Fuente: Unidades de baja visión y rehabilitación visual, s.f. Ayudas ópticas. Extremo izquierdo superior: Lupas. Extremo derecho superior: Microscopios. Extremo izquierdo y centro: Telescopios. Extremo derecho bajo: Filtros. Ilustración.

**Anexo 7:***Micas de colores.*

Fuente: Neczo, s.f. Micas, Opalinas y Cartulinas. Ilustración.

**Anexo 8:**

*Plantillas de escritura a modo de láminas de carton.*



Fuente: Consejo Nacional de Fomento educativo (2010). Plantilla auxiliar para escritura. Ilustración.

**Anexo 9:**

*Tiposcopios.*



Fuente: BCNBAIXAVISIÓ, 2019. Ayudas visuales en baja visión. Ilustración.

**Anexo 10:**

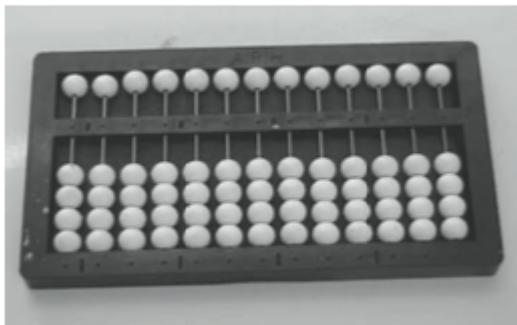
*Pictograma.*



Fuente: Somosdic@, 2019. Pictograma. Ilustración.

### **Anexo 11:**

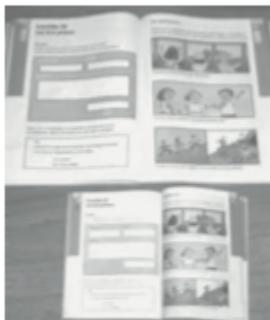
*Ábaco.*



Fuente: Consejo Nacional de Fomento educativo (2010). Ábaco. Ilustración.

### **Anexo 12:**

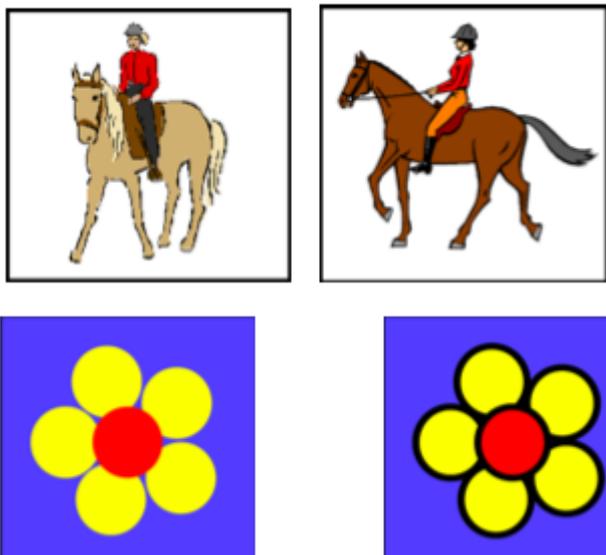
*Libro adaptado.*



Fuente: Consejo Nacional de Fomento educativo (2010). Libros de texto Conalited. Ilustración.

**Anexo 13:**

*Contrastación de una imagen.*



Fuente: Marchamalo, s.f. Adaptaciones de imágenes. Ilustración.

**Anexo 14:**

*Adaptación de textos.*

NEGRO SOBRE BLANCO	BLANCO SOBRE NEGRO
AMARILLO SOBRE NEGRO	BLANCO SOBRE AZUL
BLANCO SOBRE ROJO	AZUL SOBRE BLANCO
ROJO SOBRE BLANCO	AMARILLO SOBRE VERDE

Fuente: Marchamalo, s.f. Adaptación de textos. Ilustración.

**Anexo 15:**

*Adaptaciones.*

<p><b>ILUSTRACIÓN:</b> en relieve, texturizada y a todo color.</p> 	<p><b>TAMAÑO:</b> que permita abarcar la ilustración con ambas manos.</p> 
<p><b>FORMA:</b> simplificación de detalles, seleccionando el elemento más relevante para la identificación de la forma o del personaje.</p> 	<p><b>CONTORNO DE LA FIGURA:</b> nítido, no solapar objetos. Marcar claramente el contorno para facilitar el reconocimiento y diferenciación del resto de las figuras</p> 
<p><b>PERSPECTIVA:</b> no representar este concepto en relieve por su dificultad de representación y de comprensión.</p> 	<p><b>COLOR:</b> utilizar colores planos, que se reconozcan fácilmente mediante contraste de tonos.</p> 

**TEXTURA:** rellenar el contorno de la figura con una misma textura para ayudar a delimitar y facilitar el reconocimiento de la forma.



**TEXTURA:** Asignación de texturas que recuerden la sensación que produce lo representado: *Plástico: sensación fría, lisa.*

*Para la luna, el agua, los metales.*



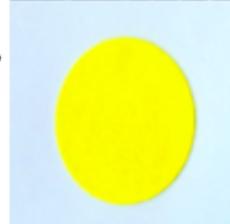
**CORCHO:** sensación irregular, poca dureza.

*Para la tierra, las montañas y la corteza terrestre.*



**LIJA:** Sensación áspera, no agradable

*Para el fuego, el sol, rayos y materiales muy calientes.*



**MADERA:** para los árboles y objetos de madera.



**FLISÓN O GUATA TEXTIL:** sensación suave y delicada.

*Para las nubes, el humo y los sueños.*



**PIEZAS MÓVILES:** Se pueden incluir piezas móviles en las ilustraciones.

