



Universidad
Zaragoza

TRABAJO FINAL DE GRADO

MAGISTERIO EN EDUCACIÓN PRIMARIA

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN EN CONCIENCIA FONOLÓGICA MEDIANTE EL
DUA Y LAS TIC PARA UN ALUMNO CON SÍNDROME DE DOWN

Directora del TFG

Raquel Casanovas López

Autor

Fernando Lizer Soria Morato (846074)

Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de Huesca

2025-2026

Resumen

La educación inclusiva exige la transformación de las prácticas docentes para garantizar el acceso al aprendizaje de todo el alumnado. Este Trabajo de Fin de Grado presenta una propuesta de intervención educativa dirigida a un alumno con Síndrome de Down escolarizado en el segundo ciclo de Educación Infantil, centrada en el desarrollo de la conciencia fonológica como base para la adquisición de la lectoescritura.

Partiendo de las características del alumno, teniendo en cuenta sus fortalezas en el procesamiento visual y dificultades en la discriminación auditiva y motricidad, se diseña una intervención basada en el marco educativo del Diseño Universal del Aprendizaje (DUA) y el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). La propuesta hace uso de herramientas digitales para ofrecer múltiples formas de implicación, representación y expresión con el objetivo de contrarrestar las dificultades cognitivas y motoras. El fin principal es diseñar una propuesta de intervención basada en el entrenamiento de la conciencia fonológica, apoyado en recursos tecnológicos, dirigida a favorecer la autonomía, la motivación y el éxito en el proceso de alfabetización del alumnado con discapacidad.

Palabras clave: Síndrome de Down, conciencia fonológica, lectoescritura, Diseño Universal del Aprendizaje (DUA), TIC, educación inclusiva, Educación Infantil.

Abstract

Inclusive education demands the transformation of teaching practices to ensure access to learning for all students. This Bachelor's Thesis presents an educational intervention proposal aimed at a student with Down Syndrome enrolled in the second cycle of Early Childhood Education, focusing on the development of phonological awareness as a basis for literacy acquisition.

Starting from the student's characteristics, taking into account their strengths in visual processing and difficulties in auditory discrimination and motor skills, an intervention is designed based on the educational framework of Universal Design for Learning (UDL) and the use of Information and Communication Technologies (ICT). The proposal makes use of digital tools to offer multiple means of engagement, representation, and action and expression with the objective of counteracting cognitive and motor difficulties. The main goal is to demonstrate that phonological awareness training, supported by technological resources, favors autonomy, motivation and success in the literacy process of students with disabilities.

Keywords: Down Syndrome, phonological awareness, literacy, Universal Design for Learning (UDL), ICT, inclusive education, Early Childhood Education.

ÍNDICE

1. Introducción y justificación.....	3
1.1. Pregunta para la propuesta.....	4
2. Objetivos.....	5
3. Marco teórico.....	5
3.1. El Síndrome de Down.....	5
3.1.1 Características cognitivas, lingüísticas y motoras relevantes para el aprendizaje.....	6
3.1.2. Desarrollo evolutivo de la lectoescritura en el alumnado con Síndrome de Down.....	7
3.2. Conciencia fonológica y lectoescritura:.....	10
3.2.1. Definición e importancia de la conciencia fonológica.....	10
3.2.2. Procesos de adquisición de la lectura y la escritura y la aplicación a las personas con Síndrome de Down.....	11
3.3. Tecnología Educativa y Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA):.....	13
3.3.1. Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la educación inclusiva.....	13
3.3.2. Fundamentos, principios y pautas del DUA.....	15
3.3.3. Aplicación de los principios DUA a los recursos digitales para la lectoescritura..	18
4. Propuesta de intervención a un alumno con Síndrome de Down.....	20
4.1. Descripción del alumno.....	20
4.2. Objetivos de la propuesta.....	22
4.3. Implementación del DUA.....	22
4.4. Actividades.....	23
5. Conclusiones.....	34
6. Referencias bibliográficas.....	35

1. Introducción y justificación.

La educación inclusiva se ha convertido en el eje vertebrador de los sistemas educativos del siglo XXI, basada en el derecho de todo el alumnado a recibir una enseñanza de calidad que garantice su presencia, su progreso y participación efectiva. Sin embargo, la realidad de las aulas, en ocasiones, muestra la persistencia de barreras que impiden este desarrollo, ya que convierte el entorno en un espacio excluyente cuando no se tiene en cuenta la diversidad del aprendizaje desde su planteamiento inicial (UNESCO, 2017).

La justificación de este trabajo radica en la necesidad de superar el diseño curricular estático mediante el Diseño Universal del Aprendizaje (DUA). Este marco pone de manifiesto que los docentes debemos ofrecer un rango de opciones lo suficientemente amplio para poder escoger el que mejor se adapte a las necesidades de cada estudiante (Pastor et al., 2014). Según Posada (2023) el DUA corre el riesgo de quedarse en una intención aislada si no se dota a los maestros de herramientas que permitan la flexibilización real de los contenidos.

Por otra parte, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) dejan de ser un recurso secundario para convertirse en uno de los instrumentos idóneos para la personalización de la enseñanza, permitiendo múltiples formas de representación, implicación y expresión (Posada, 2023).

En este contexto, la conciencia fonológica es determinante para el logro del proceso de alfabetización. Como señala Troncoso (2019), el alumnado con Síndrome de Down, aunque posee una gran capacidad de procesamiento visual, requiere de un entrenamiento específico en las habilidades metalingüísticas para lograr una lectura funcional y autónoma. La capacidad de identificar y manipular los sonidos del lenguaje no solo facilita la decodificación, sino que es la mayor ayuda para el progreso lector, permitiendo al estudiante establecer conexiones necesarias entre el habla y la escritura (Tapia, 2019). Por lo tanto, la integración de la conciencia fonológica en esta propuesta es una respuesta a las dificultades fonéticas y de memoria auditiva propias del perfil del alumno.

1.1. Pregunta para la propuesta.

¿De qué manera pueden contribuir los recursos TIC, integrados bajo el marco del DUA, al desarrollo de la conciencia fonológica para facilitar el acceso a la lectoescritura en un alumno con Síndrome de Down?

2. Objetivos

Objetivo general:

- Diseñar una propuesta de intervención educativa basada en el marco DUA y el uso de las TIC, orientada a potenciar la conciencia fonológica y el inicio de la lectoescritura en un alumno con Síndrome de Down.

Objetivos específicos:

- Identificar las barreras de acceso a la lectoescritura en el alumnado con Síndrome de Down y determinar las oportunidades que ofrecen las TIC para eliminarlas.
- Fundamentar la importancia de la conciencia fonológica en la adquisición de la lectoescritura.
- Diseñar actividades bajo el marco DUA que garanticen opciones de implicación, representación y expresión para la adquisición de la lectoescritura.

3. Marco teórico

En este primer bloque del marco teórico conoceremos las características de las personas con Síndrome de Down, partiendo de sus rasgos genéticos y aspectos clínicos. En este apartado, se muestran las características cognitivas, lingüísticas y motoras que definirán cómo aprenden estos alumnos, dándole especial importancia a cómo estas áreas del desarrollo condicionan la adquisición y progreso de la lectoescritura.

3.1. El Síndrome de Down

El Síndrome de Down (SD), denominado también Trisomía 21, es una alteración genética y es la causa más frecuente de la discapacidad intelectual como consecuencia de una alteración cromosómica, caracterizada por un exceso de material genético (Madrigal (s.f.)). En 1866, John Langdon Down descubrió sus características (de ahí su denominación), pero no fue hasta 1959 cuando Jerome Lejuene descubrió su causa, es decir, que las personas con SD tenían un material genético extra, en la mayoría de los casos, un cromosoma 21 de más.

Las personas con SD presentan unas características cognitivas, lingüísticas y motoras que las diferencian de las personas sin SD, lo que influye en su proceso de aprendizaje. A lo largo de la historia han sido rechazados del sistema educativo, no obstante, en la actualidad sí forman

parte de dicho sistema bajo el principio de inclusión educativa que establece la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (en adelante, LOMLOE). Hoy en día, además, existen herramientas tecnológicas y enfoques educativos que favorecen la adquisición de nuevos conocimientos y habilidades para su desarrollo en contextos distintos.

3.1.1 Características cognitivas, lingüísticas y motoras relevantes para el aprendizaje.

Según Piaget, citado en Ruiz (2007), los niños con SD cuentan con una capacidad intelectual y adaptativa inferior al promedio. Siguiendo con Ruiz (2007), estos niños presentan dificultades tanto en el procesamiento de la información como en la recepción de esta misma y les resulta complejo asociar la información previa para llegar a conclusiones lógicas. Esta dificultad se agrava al manejar múltiples informaciones de forma simultánea, como ordenar sucesos en el tiempo o gestionar varias instrucciones a la vez.

Debido a sus características cognitivas, estos estudiantes encuentran como principal dificultad la abstracción. A esto se suma el reto de la generalización, ya que, muchas veces aprenden una tarea concreta pero no aplican ese conocimiento cuando cambia el contexto.

Tal y como dice el mismo autor la teoría de Piaget no es aplicable a todas las personas con discapacidad intelectual, ya que, las personas con SD tienden a operar dentro del rango de las operaciones concretas.

Por otra parte, el aspecto lingüístico en los niños con SD se considera un área vulnerable en comparación con personas con otros tipos de discapacidad intelectual. En el caso de los niños con SD se observa una gran diferencia entre la comprensión, que se desarrolla de manera más temprana, y la expresión verbal en la que presentan mayores dificultades. Si tenemos como referencia el desarrollo habitual, donde las primeras palabras surgen en torno a los 12 meses y la unión de dos palabras se da antes de los dos años, se observa un desfase, ya que, en el caso de los niños con SD dicen sus primeras palabras alrededor de los tres años, y comienzan a formar frases entre los tres y cuatro años.

Se observa en el lenguaje grandes dificultades en la articulación lo que resta claridad al habla. Lo más habitual es que utilicen estructuras de frases bastante simples y con un vocabulario limitado. Tratándose de esta manera de un lenguaje descriptivo y práctico, donde aparecen errores en las reglas de las frases o en cómo se forman las palabras (Troncoso, 2019). También es frecuente que, si se ven en la obligación de hablar, prefieran dar respuestas cortas, usar frases que ya conocen o, a veces, evitar la respuesta.

Un punto fundamental para los docentes es entender que estos alumnos se suelen expresar mejor a través de la acción que de la palabra, por eso, no hay que dar por hecho que no entienden una instrucción sólo porque no respondan verbalmente. En conclusión, la capacidad para entender y para relacionarse suele ser bastante más alta de lo que muestra su lenguaje oral.

También enfrentan problemas en el procesamiento auditivo, que pueden derivar de pérdida auditiva, dificultades de discriminación o una memoria auditiva limitada. Como consecuencia, les resulta complicado comprender enunciados orales complejos, frases negativas y oraciones subordinadas. A pesar de estas limitaciones, la media es que la capacidad de lenguaje comprensivo supera a la expresiva (Buckley y Bird, 2005); es decir, su nivel de entendimiento es superior a su capacidad de explicarse. No obstante, suelen poseer un vocabulario expresivo adecuado y, a partir de ciertas edades, son capaces de participar en conversaciones de manera normal, respetando los turnos de intervención.

Siguiendo con lo que describe Ruiz (2007) en cuanto al área motora, las personas con SD presentan barreras que afectan tanto a los movimientos amplios, como de brazos y piernas (motricidad gruesa) como a la precisión manual (motricidad fina). Las dificultades no solo radican en una ejecución más lenta o descoordinada, sino que viene derivado de la hipotonía y la laxitud de los ligamentos, estos aspectos dificultan el control del propio cuerpo y el equilibrio. A esto hay que sumar su propia anatomía, es decir, el tener las extremidades y los dedos más cortos, junto con unas manos más anchas y una implantación baja del pulgar, supone un obstáculo físico añadido. Esto explica por qué acciones como subir escaleras o el propio control óculo-manual necesario para escribir, suponen un esfuerzo mayor que para el resto.

Esta torpeza motora tiene un impacto directo en la adquisición de habilidades académicas, siendo la escritura un claro ejemplo. Dicha limitación justifica la recomendación de separar la enseñanza de la lectura de la escritura, ya que, estos niños pueden alcanzar un nivel lector considerablemente aceptable mucho antes de desarrollar la capacidad de trazar incluso unas pocas letras.

3.1.2. Desarrollo evolutivo de la lectoescritura en el alumnado con Síndrome de Down.

Se conocen mucho mejor los procesos lectores de la población general que los de los niños con SD, quienes tienen como principales retos la fluidez y la comprensión. Debido a esto, la

enseñanza suele apoyarse en el reconocimiento visual de la palabra escrita. Este enfoque busca compensar las dificultades en la fonología haciendo uso de la memoria visual (Bello et al., 2018).

No obstante, Bello et al., (2018) sugieren que este enfoque más global no impide que una experiencia de lectura adecuada ayude a los niños a establecer conexiones entre las representaciones ortográficas y las fonológicas del lenguaje. Muestran que los niños con SD presentan diversos grados de desarrollo en tareas de conciencia fonológica y en la lectura de palabras. Estos mismos investigadores constataron que la exactitud lectora era consistentemente superior a la comprensión lectora, incluso en los niños que demostraban una mayor conciencia fonológica. Además, se identificó que aquellos niños con un mejor conocimiento de la estructura fónica del lenguaje eran también los que poseían un mayor conocimiento del nombre de las letras.

Como relatan Troncoso y del Cerro (1998) para abordar la enseñanza de la lectura en alumnos con SD, es fundamental aplicar un enfoque individualizado. Esto implica considerar detenidamente las necesidades específicas de cada estudiante, sus rasgos personales, su nivel de interés y motivación, su capacidad cognitiva, el ambiente familiar en el que se desarrolla y su ritmo de trabajo. Trabajar de esta forma permite ajustar tanto los recursos como la metodología al contexto del alumno. El principal objetivo en las personas con SD en cuanto al área lingüística está en la mejora de la pronunciación (fonética) y en la capacidad de construir oraciones (morfosintaxis). Por ello, la lectura actúa como una vía para potenciar la comunicación oral, ya que, al apoyarse en el canal visual, que es su punto fuerte, la palabra escrita les permite consolidar los sonidos que su oído no procesa bien y entender mejor cómo se ordenan las oraciones.

Troncoso y del Cerro (1998) señalan también otras dificultades comunes en esta población, tales como un ritmo de aprendizaje lento, la propensión a la fatiga, una baja capacidad de atención sostenida y un interés limitado hacia la actividad lectora. Generalmente, es imprescindible la asistencia constante de un adulto responsable para garantizar el éxito de la actividad. A esto se suman problemas para recordar lo leído previamente y limitaciones en la expresión oral.

No todos los niños con Síndrome de Down alcanzan el mismo nivel lector, ya que, su evolución es desigual y depende de variables para alcanzar el éxito en la alfabetización. Entre estas se encuentran la edad mental del niño, la cantidad de tiempo dedicado a la lectura, la metodología utilizada y el apoyo proporcionado por la familia.

Además, para muchos niños con SD, la lectura funciona como una alternativa al lenguaje oral. De hecho, es frecuente que adquieran primero la lectura de palabras, y que estas se incorporen con posterioridad a su vocabulario expresivo, tal y como afirman Cologon y McNaught (2013).

Sanz (2020) argumenta que la lectura interna puede ser más beneficiosa para la comprensión lectora que la lectura en voz alta, ya que, al leer en voz alta se añade la complejidad que supone la pronunciación, y esto, desvía la atención.

Numerosas investigaciones demuestran la importancia de la participación en una amplia cantidad de experiencias y actividades relacionadas con la alfabetización y que estas sean significativas, relevantes, lúdicas y contextualizadas para el aprendizaje de la lectura en todos los niños. Esto confirma que los docentes deben identificar las fortalezas y debilidades de cada niño para ofrecer una intervención individualizada adecuada. Sanz (2020) destaca que los niños con SD rinden mejor en tareas que dependen de la memoria visual que de la auditiva.

Se pretende asegurar la comprensión y mejorar su orientación espacial, es necesario utilizar apoyos visuales sencillos y pedir que el niño responda mediante acciones o gestos. Esta metodología, que se basa en lo visual y manipulativo, será esencial para su acceso futuro a la lectoescritura.

El SD impacta negativamente en diversas condiciones, tanto cognitivas como físicas y lingüísticas, que son cruciales para una escritura correcta. Entre los factores físicos se incluyen: la hipotonía muscular, la laxitud ligamentosa y las características anatómicas de la mano. Debido a esto, la escritura se verá afectada, ya que para llevarla a cabo con precisión se requiere de una motricidad fina desarrollada para sujetar de manera correcta el lápiz, aportar la presión adecuada y marcar bien el trazo. Estando relacionado este último término con la dificultad en la coordinación óculo-manual (Troncoso, 2019).

Además de estas dificultades, encontramos algunas referidas a la percepción o discriminación auditiva que se convierten en el responsable directo de la dificultad para vincular un sonido del habla (fonema) con su representación escrita (grafema). A esto se suman las dificultades de memoria necesarias para recordar el sentido del trazo y su dirección.

Por último, las dificultades del lenguaje se manifiestan cuando el estudiante tiene problemas en la articulación, con dislalias o disglosias, o no ha adquirido una buena conciencia fonológica. Estas situaciones llevan a que, al reproducir sonidos de forma incorrecta, los escriba de la misma forma.

Una vez descrito el perfil del alumno con SD, resulta necesario profundizar en el término de la conciencia fonológica como eje vertebrador del éxito del aprendizaje de la lectoescritura.

3.2. Conciencia fonológica y lectoescritura:

A continuación se describe la importancia de esta habilidad metalingüística en el proceso de alfabetización, teniendo en cuenta sus diferentes componentes, como son: segmentación silábica, rimas y correspondencia grafema-fonema. De esta manera, se pretende averiguar por qué este área resulta especialmente difícil en el alumnado con dificultades lingüísticas y cómo su trabajo específico se convierte en uno de los predictores más fiables para la adquisición de una lectoescritura funcional y comprensiva.

3.2.1. Definición e importancia de la conciencia fonológica.

Según Gutiérrez y Díez (2018), la conciencia fonológica se define como la capacidad para comprender que las palabras están compuestas por unidades sonoras, así como la habilidad para identificar y manipular estos segmentos del lenguaje.

Esta capacidad engloba un conjunto de habilidades fonológicas que operan sobre diferentes partes del discurso oral mostrando grados variables de dificultad, los cuales dependen tanto de la unidad lingüística que se analice como el tipo de operación cognitiva que el individuo deba realizar.

En este sentido, los procesos fonológicos varían en función de su complejidad: comienzan con una sensibilidad básica para identificar los sonidos que diferencian una palabra de otra y avanzan hacia tareas mucho más exigentes, como la segmentación de términos o la manipulación de los mismos mediante la omisión o adición de fonemas.

En la lengua española distinguimos dos unidades: la sílaba y el fonema. Mientras que la sílaba es una parte que puede emitirse y reconocerse de forma aislada, el fonema es más abstracto y su identificación necesita de un aprendizaje específico.

Entender la importancia de la conciencia fonológica en la adquisición del sistema escrito es comprender que escribir no es copiar dibujos, sino transcribir los sonidos del habla. El descubrimiento que debe hacer el estudiante es que las letras (grafemas) no son arbitrarias, sino que son una representación visual de los sonidos (fonemas). Por este motivo, trabajar la fonología es un requisito previo fundamental, ya que, sin esa capacidad de manipular los sonidos, el acceso a la escritura se vuelve prácticamente imposible.

Tapia (2019) afirma que el entrenamiento en conciencia fonológica potencia significativamente la capacidad de identificar y gestionar los sonidos del habla y se trata de una de las piezas clave para enseñar a leer.

Para llegar a esta conclusión, Gutiérrez y Díez (2018) analizaron diversos estudios que emplearon metodologías variadas, tales como la categorización de fonemas (detectar el sonido intruso en un grupo), la segmentación (descomponer una palabra en sonidos), síntesis (formar palabras a partir de sonidos individuales) y el aislamiento (reconocer sonidos específicos). Se utilizaron tareas de identificación de sonidos en distintas palabras y ejercicios de omisión, donde el alumno debe descubrir en qué se transforma una palabra si le suprimimos un fonema. Los resultados confirman que los alumnos que trabajan estas habilidades muestran un progreso muy superior a aquellos que no. Pero un dato muy importante para esta propuesta es que el aprendizaje se elevó considerablemente cuando se introdujeron apoyos visuales, resultando mucho más efectivo que cuando se intenta trabajar la fonología únicamente por vía auditiva.

Asimismo, se observó que la instrucción en pequeños grupos ofrecía una mayor eficacia que la atención individualizada para estas tareas de lectura. También se determinó que la enseñanza de estas destrezas debe realizarse a través de sesiones breves y concisas.

3.2.2. Procesos de adquisición de la lectura y la escritura y la aplicación a las personas con Síndrome de Down.

Según Castillo (2021), la lectura se define como la unión de dos procesos, el primero de ellos el reconocimiento visual de términos escritos y el segundo su comprensión. Este último, requiere la unión de tres habilidades: fonológicas, lingüísticas (como el vocabulario y la

comprensión oral) y cognitivas, destacando entre estas últimas la memoria a corto plazo y la agilidad en el acceso al léxico.

Para los alumnos con SD, la lectura es un proceso complejo que consta de varias fases. Comienza por la vía visual, ya que necesitan discriminar las letras, para después acceder al significado de estas y, finalmente integrar la información.

Escribir implica una dificultad añadida porque une la demanda cognitiva con la respuesta física, ya que tienen que pensar la frase y buscar las palabras en su memoria y por otro necesitan hacer uso de la motricidad fina para pasarlo al papel. Aquí es donde muchas veces encontramos el mayor reto, porque dependen de su coordinación ojo-mano, de controlar la fuerza y de tener precisión en el trazo.

La intervención en estas áreas busca que el alumno alcance el máximo nivel de funcionalidad posible, que puede oscilar desde una lectura independiente que le permita seguir el currículo escolar hasta una lectura funcional básica. Es importante señalar que, cuando el esfuerzo para realizar el trazo se lleva toda la atención, se termina limitando la capacidad para expresarse del alumno.

Para iniciar la enseñanza de la lectura es necesario que el alumno cumpla ciertos requisitos previos como un nivel mínimo de lenguaje comprensivo, atención sostenida y un desarrollo básico de la percepción y memoria visual (Troncoso y del Cerro, 2005).

El modelo de intervención más extendido en esta población es el propuesto por estas mismas autoras, el cual se estructura en tres fases progresivas.

La primera etapa se centra en la percepción global y el reconocimiento de palabras y frases cortas. En la segunda etapa, se lleva a cabo la enseñanza de las sílabas para que el niño comprenda el código escrito y pueda acceder a cualquier palabra, combinando esto con la lectura global. La tercera etapa tiene como objetivo que la lectura deje de hacerse de forma mecánica y se convierta en una habilidad funcional. En cuanto a la metodología, debe ir de lo simple a lo complejo, haciendo uso de ejemplos muy significativos para el niño, como su propio nombre. La intervención necesita hacerse de forma temprana y a un ritmo constante, donde se priorice el apoyo visual y gestual a lo verbal.

La información debe presentarse de manera pautada, empleando materiales que conecten con los intereses del alumno.

Por último, resulta necesario que el trabajo se coordine entre el centro educativo y el entorno familiar, ya que, con este enfoque, la mayoría de los alumnos con un cociente intelectual entre 40 y 70 logran alcanzar una lectura fluida.

Además, Troncoso (2005) propone un método de intervención en escritura, el cual está compuesto de cuatro fases. La primera, denominada preescritura, se centra en el desarrollo de la motricidad.

Una vez afianzada esta, se suceden tres etapas de control gráfico con dificultad progresiva: una inicial de trazos simples sin significado; una intermedia dedicada a la escritura de letras, palabras y frases cortas; y una final orientada a la caligrafía, ortografía y morfosintaxis.

3.3. Tecnología Educativa y Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA):

Como se ha indicado anteriormente, en la actualidad existen herramientas tecnológicas y enfoques educativos que favorecen la adquisición de nuevos conocimientos y habilidades para su desarrollo en contextos distintos. Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en general y las que están estrechamente vinculadas con la educación, así como enfoques como el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA), contribuyen a que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea más inclusivo, especialmente en niños con necesidades educativas específicas, como los niños con SD.

3.3.1. Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la educación inclusiva.

Según Cabero y Fernández (2014) la unión entre las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y la Educación Inclusiva se lleva a cabo bajo una doble perspectiva: como motor de calidad educativa que derriba barreras de acceso a la cultura, y como un factor que puede generar nuevas formas de exclusión si su diseño no es accesible. Para muchos estudiantes, la tecnología es la única vía de acceso y participación en el aprendizaje, ya que, permite adaptar el contexto a sus necesidades. Por tanto, integrar la tecnología con este alumnado es una medida básica de equidad. El análisis de estos autores señala cuatro pilares para una inclusión real: aplicar el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA), reducir la brecha digital, personalizar la enseñanza y usar las TIC para fomentar las relaciones sociales.

En cuanto al primer punto, centrado en el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA), advierte sobre el riesgo de crear “entornos discapacitadores” cuando no existe una reflexión previa sobre el diseño de las TIC. Ciertas decisiones técnicas pueden segregar al alumnado, por ejemplo, con el uso de bajos contrastes visuales, la ausencia de subtítulos o páginas con

exceso de información o dispositivos con botones demasiado pequeños que dificultan el acceso a personas con discapacidades cognitivas o motoras.

Respecto a la brecha digital, uno de los mayores inconvenientes con los que nos encontramos es la imposibilidad de acceso por causas económicas y de conexión.

Paradójicamente y siguiendo con Cabero y Fernández las herramientas diseñadas para el bienestar pueden acabar siendo barreras si su acceso resulta excesivamente complejo. Se define esta brecha como la desigualdad de oportunidades para acceder a la información y el conocimiento mediante las nuevas tecnologías. Actualmente, este concepto es multidimensional: no solo existe una brecha económica, sino también física, cognitiva, de género, generacional y educativa. Además, el concepto ha evolucionado desde el simple acceso físico hacia la calidad de uso y las competencias necesarias para emplear las TIC. Eliminar esta brecha supone transformar la pobreza en inclusión y la información en conceptos concretos.

En lo que respecta a la atención personalizada, las TIC son fundamentales para mitigar las limitaciones derivadas de discapacidades motoras o cognitivas (Cabero et al., 2007). Sus beneficios incluyen:

- Adaptarnos a las necesidades de cada alumno favorece su autonomía.
- Fomento de la interacción social.
- Eficiencia en el aprendizaje.
- Accesibilidad universal.
- La prevención de la marginación social y el fomento de la inclusión laboral y el ocio.
- Acercamiento a la actualidad científica y cultural.

Finalmente, incorporar tecnología en los centros es un paso para la inclusión pero el éxito no se encuentra en llenar las aulas de dispositivos, sino del uso pedagógico que se haga de ellos. Y aquí el factor más decisivo es la formación del profesorado, ya que, no sirve la herramienta si los docentes no tenemos la competencia de usarla y cambiar así la forma tradicional de enseñar. El reto actual reside en asegurar una educación de calidad para todo el alumnado mediante diseños didácticos que reconozcan la diversidad del alumnado y ofrezcan diversas intervenciones en distintos entornos, esto se logrará además mediante la formación del profesorado y transformando las estructuras organizativas de los centros educativos.

3.3.2. Fundamentos, principios y pautas del DUA.

El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) tal y como define Pastor (2019) se trata de una perspectiva pedagógica que busca trasladar los fundamentos del Diseño Universal a la elaboración del currículo en todas las etapas educativas. Este marco fue elaborado por el Centro de Tecnología Especial Aplicada (CAST), una institución que inició en 1984 con el propósito de crear herramientas tecnológicas para facilitar el proceso de aprendizaje del alumnado con discapacidad, garantizando que estos estudiantes pudieran seguir el mismo programa de estudios que el resto de sus iguales.

Dada la complejidad que representaba para ciertos alumnos el acceso a materiales didácticos convencionales, como los libros de texto, el CAST centró su actividad en el desarrollo de libros digitales. Estos recursos incorporaban funciones para asegurar la accesibilidad, por ejemplo, transformando automáticamente el contenido en forma de texto a formato de audio.

Los precursores del DUA, el neuropsicólogo David H. Rose y la especialista en psicología clínica y diseño Anne Meyer, lideraron un equipo de investigación que estructuró el modelo de aplicación del DUA en el aula.

Este sistema se apoya firmemente en un soporte teórico que integra los descubrimientos más recientes en el campo de la neurociencia aplicada a la educación, la investigación pedagógica y el uso de medios digitales (Pastor et al., 2014).

Se organiza en tres niveles, principios, pautas y puntos de verificación. Tomando como base la existencia de tres agrupaciones de redes neuronales, el DUA establece tres principios fundamentales que guían la labor docente hacia una inclusión real, vinculando cada principio a una red específica. El primer principio busca activar las redes afectivas mediante múltiples formas de implicación. El segundo se orienta a las redes de reconocimiento, proponiendo “múltiples formas de representación” y por último, para las redes estratégicas, se proporcionan “múltiples formas para la acción y la expresión”.

I. Proporcionar múltiples formas de motivación y compromiso.

Este eje aborda uno de los desafíos más complejos para cualquier profesional de la enseñanza: garantizar el compromiso y la motivación del alumnado, lo cual depende de la activación de las redes afectivas. En el día a día del aula, es evidente que la motivación es muy personal. Mientras algunos disfrutan con el trabajo en equipo, otros conectan mejor a través del dibujo o el movimiento. Además, el interés varía dependiendo de la actividad, ya sea una salida escolar o un ensayo de teatro. Según el DUA, esto depende de las redes afectivas, encargadas de procesar el porqué del aprendizaje y funcionan manteniendo activo

el compromiso del estudiante. Tanto la investigación como la práctica diaria confirman que las actividades que integran los intereses del alumnado o les permiten participar en su diseño, generan resultados más positivos. Para dar respuesta a esta diversidad, el DUA estructura la implicación a través de tres pautas:

- 1. Proporcionar opciones para captar el interés:** Partimos de que sin atención no hay aprendizaje. Sin embargo, lo que motiva a un alumno puede ser indiferente para otro. Por esto, es necesario ofrecer opciones que estén en concordancia con los intereses del alumnado. Se trata también de diseñar actividades que sean significativas para ellos, donde vean la utilidad práctica de lo que aprenden.
- 2. Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia:** El objetivo aquí es que la motivación se mantenga constante durante el proceso de aprendizaje. Para ello, el docente debe ser capaz de regular la dificultad, ya que, si la tarea es inalcanzable generaría frustración y si es fácilmente alcanzable, aburrimiento. La estrategia consiste en equilibrar el reto con los apoyos necesarios, fomentando así el trabajo colaborativo y creando un clima de confianza.
- 3. Proporcionar opciones para la autorregulación:** Manejar la frustración o los nervios no es algo con lo que nazcamos aprendido, sino una habilidad entrenable que se puede desarrollar. Por lo tanto, es necesario que se proporcionen estrategias de control emocional y autoconocimiento para hacer consciente al alumno de sus emociones, que evalúe su progreso y reconozca qué se le da bien y dónde necesita mejorar.

II. Proporcionar múltiples formas de representación.

Gran parte del tiempo se dedica al procesamiento de información. Por ello es necesario activar las redes que se encargan de percibir, codificar, almacenar y recuperar datos. Este principio busca asegurar que todos los estudiantes tengan acceso a la información; si esta no llega al cerebro, el aprendizaje es imposible. Se debe considerar que en las aulas conviven alumnos con discapacidades, diferentes niveles lingüísticos o distintas preferencias de procesamiento.

- 1. Proporcionar opciones para la percepción:** Si la información es inaccesible o llega distorsionada, no hay aprendizaje. El objetivo es presentar los contenidos en formatos variados y complementarios. Para quienes tienen dificultades con la lectura o la visión, se deben ofrecer alternativas como audio, pictogramas, braille, etc. El formato digital es especialmente útil aquí, ya que, permite personalizar el tamaño de fuente, el

contraste o utilizar tecnologías de apoyo como lectores de pantalla o subtítulos para alumnos con dificultades auditivas.

2. **Proporcionar opciones para el lenguaje y los símbolos:** A veces el reto no está en la dificultad del contenido, sino en el lenguaje que usamos para explicarlo. Un texto monótono o un símbolo matemático sin apoyo visual puede suponer un reto imposible para alumnos con dificultades de lectura o de otra cultura. Por eso, debemos ofrecer alternativas visuales al texto, usar pictogramas, explicar el vocabulario nuevo y las frases hechas asegurando que el mensaje llegue a todos.
3. **Proporcionar opciones para la comprensión:** Tener acceso a la información no es lo mismo que aprender por lo que el verdadero objetivo es transformar esos datos en conocimiento útil. El docente debe construir conexiones entre lo que el alumno ya sabe y lo nuevo que queremos enseñar. Esto implica enseñar a procesar la información: usar mapas mentales para ver relaciones entre ideas, destacar las ideas importantes y ofrecer estrategias para la memoria. En conclusión, se trata de guiar al alumno para que no sólo retenga el contenido, sino que sepa generalizarlo y aplicarlo en contextos reales.

III. Proporcionar múltiples formas de acción y expresión.

Este tercer principio se enfoca en el “cómo” del aprendizaje, activando las redes estratégicas situadas en la zona frontal del cerebro, responsables de la planificación y ejecución. Dado que no todos los alumnos aprenden igual ni hay una metodología universal, se deben ofrecer múltiples vías para que el alumnado demuestre lo que ha aprendido.

1. **Proporcionar opciones para la acción física:** Es clave variar las actividades de tratamiento de la información para que cada alumno use sus puntos fuertes. Si solo se evalúa mediante la lectura y la escritura, se penaliza a quienes destacan en la expresión verbal, musical o motriz. Potenciar la variedad de propuestas y el uso de tecnologías de apoyo es esencial para garantizar que todos tengan las mismas oportunidades de éxito.
2. **Proporcionar opciones para la expresión y la comunicación:** En la compleja sociedad digital actual, la alfabetización va más allá de la lectoescritura convencional. Es necesario formar ciudadanos capaces de manejar diversos sistemas simbólicos. No existe un medio óptimo para todos; por ello, el docente debe adecuar los recursos a las necesidades del alumno, ofreciendo apoyos que se retiren conforme se gane

autonomía. Por ejemplo, un alumno con dificultades de escritura podría demostrar su comprensión de un tema mediante un mural o una presentación oral.

- 3. Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas:** Estas habilidades metacognitivas permiten actuar de forma estratégica, estableciendo metas y planes. Muchos alumnos como aquellos con TDAH o dificultades en la memoria operativa, tienen dificultades para secuenciar pasos. El DUA propone facilitar apoyos para tareas de bajo nivel (como listas de control que liberen la memoria de trabajo) y trabajar de forma explícita el pensamiento estratégico mediante guías de planificación, organizadores gráficos y situaciones de práctica guiada. El objetivo es que todos los estudiantes aprendan a monitorizar su propio proceso y se conviertan en aprendices autónomos.

3.3.3. Aplicación de los principios DUA a los recursos digitales para la lectoescritura

Siguiendo a Posada (2023) desde su origen, el paradigma del DUA ha mantenido un vínculo estrecho con el desarrollo de las tecnologías aplicadas a la educación. La puesta en práctica de este modelo ha evidenciado que las herramientas digitales proporcionan una variabilidad superior a la hora de presentar los contenidos y de permitir que los discentes demuestren sus competencias adquiridas. No obstante, es necesario señalar que el simple uso de dispositivos tecnológicos no asegura por sí mismo un enfoque inclusivo. Por otra parte, aunque las TIC no se consideran un requisito indispensable para aplicar el DUA, se admite de forma extendida que la tecnología es el recurso que mejor facilita la flexibilidad característica de este enfoque.

Los entornos digitales poseen atributos específicos que favorecen la personalización de las experiencias de aprendizaje:

- **Multiformato:** Permite que la información se distribuya de manera integrada y concurrente a través de diversos canales como el texto, las imágenes, el audio, el vídeo o las animaciones.
- **Personalización:** A diferencia de los medios analógicos, el soporte digital permite ajustes precisos según el perfil de cada alumno, tales como la regulación de volumen, el uso de subtítulos, el control de la velocidad de reproducción, el zoom en imágenes, la modificación de tipografías y contrastes o el empleo de lectores de pantalla y buscadores.

- **Anotaciones:** Esto permite realizar una lectura activa. El alumno puede interactuar directamente sobre el texto digital resaltando ideas, tachando lo que no es necesario, estableciendo relaciones visuales para procesar la información de manera más fácil.
- **Conexiones:** Haciendo uso de los enlaces, la información no sigue un orden estricto, ya que, permite que cada estudiante se informe, navegue y profundice según sus necesidades y curiosidad.
- **Interés:** El soporte digital en la práctica reduce la resistencia a la tarea y aumenta la predisposición al trabajo, ya que, se presenta como un formato más atractivo y cercano a la realidad actual.
- **Feedback inmediato:** El software educativo permite una monitorización individualizada, ofreciendo una respuesta ágil y eficiente sobre la evolución y los aciertos del estudiante.

De esta manera, las tecnologías de apoyo se rigen como recursos para potenciar la accesibilidad, estando disponibles para todo el alumnado que pueda requerirlas. La variabilidad de estas herramientas es extensa incluyendo teclados adaptados, pulsadores, joysticks, superficies táctiles, periféricos de entrada por voz, ampliadores de imagen o líneas Braille. La utilización de estos dispositivos especializados no sustituye la necesidad de emplear otros recursos tecnológicos que, bajo los principios del DUA, busquen enriquecer la vivencia educativa de todo el grupo. En este sentido Uni (2024) sostiene que las propuestas pedagógicas deben de ser capaces de cautivar y motivar al alumnado, especialmente en la adquisición de destrezas de lectoescritura. Tecnologías de actualidad, como la realidad aumentada (RA), constituyen canales innovadores para elevar la calidad docente, atrayendo al alumno hacia la lectura mediante entornos visuales de carácter interactivo. Esto es especialmente interesante en los primeros cursos, donde la atención no suele ser sostenida por lo que podemos usar la creatividad que nos ofrece la tecnología para motivar al alumno.

En el marco de la Agenda 2030, la integración de las TIC no debe entenderse como la modernización digital de las aulas, sino como un medio para alcanzar el ODS 4: garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad. Es decir, la tecnología no viene a sustituir al maestro sino a darnos herramientas nuevas para lograr la inclusión. No se trata de digitalizar los libros, sino de aprovechar estos recursos para llegar a todos los alumnos.

En definitiva, la teoría nos lleva a la conclusión de que la didáctica y la tecnología deben ir unidas para poder responder a las necesidades que nos encontramos hoy en día en las aulas.

Este trabajo lleva la teoría a la práctica haciendo uso de las TIC para renovar la forma en la que enseñamos a leer y escribir. Este enfoque quiere ofrecer una atención personalizada que aumente la motivación y el interés del alumno con SD.

4. Propuesta de intervención a un alumno con Síndrome de Down

Una vez fundamentadas las bases teóricas, este apartado traslada dicha información al plano de la práctica pedagógica. La propuesta que se presenta es un plan de trabajo diseñado para responder a la realidad de un entorno de Educación Especial. A través de este diseño, se pretende demostrar cómo la aplicación de los principios del DUA y el uso estratégico de las TIC pueden contribuir a eliminar las barreras de aprendizaje.

Para orientar la lectura de este apartado, la propuesta se estructura, en primer lugar, con una descripción detallada de un alumno en concreto, teniendo en cuenta su perfil para comprender su punto de partida. A continuación, se definen las necesidades y los objetivos que pretenden alcanzarse mediante esta intervención. Posteriormente, se detalla la implementación del marco DUA, justificando cómo las TIC pueden favorecer la accesibilidad al aprendizaje. Por último, se desarrollan las sesiones de intervención, donde se materializa el trabajo.

4.1. Descripción del alumno.

La propuesta de intervención tiene como sujeto a un niño de 11 años, llamado Christian (nombre ficticio), el cual tiene Síndrome de Down y discapacidad intelectual derivada de este. Se encuentra escolarizado en un centro de educación especial, aunque nació en España, concretamente en Huesca, el idioma materno y con el que de forma habitual se comunican en casa es el inglés, lo que también le genera dificultades en el lenguaje.

Christian tiene problemas de conducta, los cuales, cuando llegó al colegio, hace tres años, eran mucho más notables, utilizaba la fuerza y desafiaba al adulto siempre consiguiendo lo que quería.

En el colegio tiene dos sesiones, de media hora cada una, con la logopeda del centro. Comprende muchas más palabras y órdenes en castellano y él, en el colegio, se comunica en español, excepto alguna palabra que no sabe como se dice y la nombra en inglés. Tiene un lenguaje un poco ininteligible, las personas que trabajan con él a diario le entienden bien pero cuando se dirige a alguien con quién no coincide habitualmente puede ser difícil de entender, ya que, presenta problemas en la articulación de palabras.

Las personas con Síndrome de Down suelen presentar un tono muscular bajo y anomalías estructurales en el aparato fonador. Estas condiciones, sumadas a la macroglosia que presenta el alumno, generan dificultades para emitir ciertos sonidos con claridad.

Tiene dificultades en la construcción gramatical de frases, las hace con poca variedad gramatical y se comunica más con palabras acompañadas de gestos cuando ve que no le están entendiendo.

Académicamente se trabaja con él a partir del currículo de educación infantil, regulado en Aragón por la ORDEN ECD/853/2022, de 13 de junio, por la que se aprueban el currículo y las características de la evaluación de la Educación Infantil y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón.

Según el artículo 2 de dicha orden, la intervención se alinea con la finalidad de contribuir a su desarrollo integral, atendiendo de forma progresiva a sus “conductas motrices, hábitos de control corporal y manifestaciones de la comunicación y del lenguaje”. Dado el perfil de Christian, marcado por la hipotonía y macroglosia, el desarrollo de estas es base para lograr una imagen de sí mismo positiva y una autonomía personal real.

Por otra parte, en cuanto a los objetivos generales (Artículo 8), la propuesta se centra de manera específica en “desarrollar habilidades comunicativas en diferentes lenguajes y formas de expresión” y, de forma crucial, “iniciarse en las habilidades de la lectura y escritura”. Es necesario destacar, como indica el punto 2 de este artículo, que estos objetivos deben adecuarse siempre a los ritmos de aprendizaje del alumnado, lo que justifica una intervención pausada y sin presiones.

Por último, el diseño de las sesiones responde a los principios metodológicos generales (Artículo 9) de la normativa:

- Diseño Universal para el Aprendizaje (apartado b): Se asume el DUA como guía para crear situaciones de aprendizaje accesibles desde su origen, tratando de evitar adaptaciones *a posteriori* y así garantizar el acceso al aprendizaje de forma global.
- Juego y materiales diversos (apartados h e i): Se fomenta el uso de objetos que lleven al juego simbólico, para entender este como la principal metodología para motivar a Christian.
- Recursos digitales (apartado l): La orden respalda explícitamente que el uso de herramientas tecnológicas debe servir para que el alumno se familiarice con recursos que trabajará en esta etapa y en las sucesivas.

Como fortalezas en la comunicación oral/verbal y la expresión y comprensión aumenta de manera progresiva el vocabulario expresivo y comprensivo, lee palabras conocidas mediante lectura global y trabajadas en el aula, progresa en las tareas de grafomotricidad y preescritura y realiza la escritura de su nombre con modelo. Él no tiene sistema de comunicación alternativo/aumentativo pero en el aula sí que se dispone de uno y de vez en cuando, si no se le entiende con alguna petición lo coge y lo comunica mediante el Sistemas Alternativos y Aumentativos de Comunicación (SAAC). Aunque uno de los principales objetivos es fomentar el lenguaje oral, en ocasiones se hace uso de este medio de comunicación.

4.2. Objetivos de la propuesta.

Tras la descripción del perfil de Christian, detectamos necesidades prioritarias en tres áreas clave: la discriminación fonológica, ya que, le cuesta distinguir sonidos, la inteligibilidad del habla y la motivación hacia la escritura, que a menudo le genera frustración. Debido a esto, los objetivos que quiero alcanzar mediante esta intervención son:

Objetivo general: Desarrollar la conciencia fonológica como base para la lectoescritura haciendo uso de herramientas TIC bajo el marco del DUA.

Objetivos específicos:

- Reconocer auditivamente y dividir palabras en sus correspondientes sílabas.
- Construir oraciones mediante la ordenación de pictogramas.
- Demostrar comprensión ante un relato breve con apoyos visuales.

4.3. Implementación del DUA.

Para que esta propuesta sea lo más efectiva posible, no basta con adaptar los contenidos sino que es necesario diseñar el acceso a ellos desde el principio. Teniendo en cuenta que sus mayores dificultades son la motricidad fina y el procesamiento auditivo, se han aplicado los principios del DUA con el apoyo en pautas de accesibilidad digital que propone DOWN España.

La respuesta se articula atendiendo a las tres redes neuronales del aprendizaje indicadas anteriormente, utilizando la tecnología como el instrumento idóneo para su desarrollo.

- Proporcionar múltiples formas de Implicación: Haremos uso de la gamificación mediante apps como Wordwall que ofrecen una retroalimentación positivo para reforzar su autoconcepto. Para evitar la frustración se diseñarán actividades realistas pero que supongan un reto para Christian para mantener su nivel de motivación.
- Proporcionar múltiples formas de Representación: Para compensar el bilingüismo y las dificultades de percepción, la información será multimodal. Según los criterios de accesibilidad, los materiales digitales utilizarán fuentes tipográficas de palo seco (Arial o Calibri), tamaño 12-16 y alineación a la izquierda. Se combinarán pictogramas de ARASAAC¹ , sonidos asociados mediante Pictosonidos y recursos de Realidad Aumentada, facilitando la asociación entre el sonido y su representación gráfica.
- Proporcionar múltiples formas de Acción y Expresión: Para compensar la macroglosia y las dificultades en cuanto a la motricidad fina, se ofrecen alternativas a la respuesta oral o escrita. Se permitirá el uso de respuestas por selección táctil, arrastre de elementos en pantalla o el uso de conversores de voz a texto como SpeechTexter.

4.4. Actividades.

A continuación, se presenta la propuesta de intervención didáctica. La secuencia de actividades se ha estructurado en forma de tablas que recogen la temporalización, el objetivo didáctico, los materiales necesarios y el desarrollo de la sesión.

Cada tabla incluye también rúbricas de evaluación organizadas por áreas de conocimiento, en las que se vinculan las competencias específicas con los criterios de evaluación. Estos criterios se han concretado en indicadores de logro que permiten medir el grado de adquisición de los aprendizajes.

¹ Acrónimo de Centro Aragonés para la Comunicación Aumentativa y Alternativa. Es un portal web que ofrece recursos gráficos y materiales gratuitos para facilitar la comunicación y la accesibilidad cognitiva.

SESIÓN 1	
TEMPORALIZACIÓN	40 minutos
OBJETIVO DIDÁCTICO	Desarrollar la capacidad de discriminación visual y segmentación silábica.
AGRUPAMIENTOS	Individual
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	La sesión se inicia con un ejercicio de discriminación visual en la plataforma Wordwall, configurada con fuentes tipográficas de palo seco y tamaño 16 para optimizar la percepción del alumno. Christian debe identificar una palabra modelo entre varias opciones. Una característica de esta aplicación es que ofrece un refuerzo inmediato tanto sonoro como visual cada vez que acierta. Posteriormente, utilizamos la web Pictosonidos, centrándonos en el vocabulario del aseo personal. Este tema lo escojo para poder trabajar con palabras de su rutina diaria, logrando así un doble objetivo, ejercitar la conciencia fonológica y reforzar conceptos básicos para su autonomía. La actividad es muy visual, al tocar el pictograma, Christian escucha la palabra de manera segmentada y debe ir realizando toques en la pantalla para marcar las sílabas.
MATERIALES	Tablet y apps como Wordwall y Pictosonidos.

EVALUACIÓN	Área 1. Crecimiento en armonía.			
	CA.2 Reconocer, manifestar y regular progresivamente sus emociones expresando necesidades y sentimientos para lograr bienestar emocional y seguridad afectiva			
	Criterio 2.3. Expresar inquietudes, gustos y preferencias, respetando las de los demás y mostrando satisfacción y seguridad sobre los logros conseguidos.			
	Expresa preferencias mostrando satisfacción sobre sus logros.			
	Iniciado	En desarrollo	Adquirido	Adquirido plenamente
	Se bloquea ante el error	Requiere refuerzo externo para valorar su logro	Muestra alegría visible al completar la tarea	Celebra sus éxitos y pide repetir por iniciativa propia
	CA.3 Adoptar modelos, normas y hábitos, desarrollando la confianza en sus posibilidades y sentimientos de logro, para promover un estilo de vida saludable y ecosocialmente responsable.			
	Criterio 3.2. Respetar la secuencia temporal asociada a los acontecimientos y actividades cotidianas, adaptándose a las rutinas establecidas para el grupo y desarrollando comportamientos respetuosos hacia las demás personas.			
	Respeto la secuencia de las actividades desarrollando comportamientos respetuosos.			
	Iniciado	En desarrollo	Adquirido	Adquirido plenamente
	No sigue el orden sin dirección constante	Sigue la secuencia con recordatorios verbales	Usa la agenda visual para anticipar y cambiar de actividad	Cambia de actividad con autonomía
Área 3. Comunicación y representación de la realidad.				

	CRR.2 Interpretar y comprender mensajes y representaciones apoyándose en conocimientos y recursos de su propia experiencia para responder a las demandas del entorno y construir nuevos aprendizajes			
	Criterio 2.3. Interpretar los mensajes transmitidos mediante representaciones o manifestaciones artísticas, o en formato digital, reconociendo la intencionalidad del emisor y mostrando una actitud curiosa y responsable.			
	Interpreta los mensajes en formato digital mostrando actitud curiosa y responsable.			
	Iniciado	En desarrollo	Adquirido	Adquirido plenamente
	Selecciona las respuestas al azar sin establecer relación con el texto	Asocia imagen y texto solo con ayuda verbal o pistas visuales	Discrimina la imagen que corresponde al texto	Lee y comprende el mensaje digital de forma inmediata, autónoma y sin error
	CRR.3 Producir mensajes de manera eficaz, personal y creativa utilizando diferentes lenguajes, descubriendo los códigos de cada uno de ellos y explorando sus posibilidades expresivas para responder a diferentes necesidades comunicativas.			
	Criterio 3.7. Utilizar diversas herramientas o aplicaciones digitales intuitivas y visuales para expresarse de manera creativa.			
	Utiliza aplicaciones digitales para expresarse.			
	Iniciado	En desarrollo	Adquirido	Adquirido plenamente
	Requiere guía física	Interactúa con la aplicación pero bajo supervisión	Utiliza la herramienta con autonomía	Navega con precisión para expresarse

SESIÓN 2	
TEMPORALIZACIÓN	40 minutos
AGRUPAMIENTOS	Individual
OBJETIVO DIDÁCTICO	Asociar los pictogramas con palabras.
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	En esta sesión le daremos continuidad a la temática del vocabulario del baño para seguir reforzando la autonomía y el uso de un vocabulario cotidiano. Utilizaremos la herramienta Wordwall diseñada como ya mencionamos en la anterior sesión, con fuentes tipográficas de palo seco y tamaño 16 para mejorar la accesibilidad visual. Al comienzo de esta sesión, se le planteará a Christian que asocie el pictograma con su palabra correspondiente. Para esto, tendrá que escoger la opción correcta entre dos palabras que aparecerán en pantalla. Si realiza la selección correcta, la aplicación emitirá el nombre de la palabra, en forma de refuerzo auditivo. Haciendo uso del principio de aprendizaje sin error, si Christian pulsa una letra incorrecta, el sistema no la procesará o le dará una pista visual, de esta manera trataremos de evitar la frustración y de asegurar que llegue a construir la palabra de manera

	exitosa. Con esta actividad tratamos de trabajar la escritura sin la barrera motriz del trazo manual.										
MATERIALES	Tablet y software Wordwall con recursos de ARASAAC.										
EVALUACIÓN	Área 1. Crecimiento en armonía. CA.3 Adoptar modelos, normas y hábitos, desarrollando la confianza en sus posibilidades y sentimientos de logro, para promover un estilo de vida saludable y ecosocialmente responsable. Criterio 3.2. Respetar la secuencia temporal asociada a los acontecimientos y actividades cotidianas, adaptándose a las rutinas establecidas para el grupo y desarrollando comportamientos respetuosos hacia las demás personas. Respeto la secuencia de las actividades desarrollando comportamientos respetuosos. <table> <tr> <th>Iniciado</th><th>En desarrollo</th><th>Adquirido</th><th>Adquirido plenamente</th></tr> <tr> <td>No sigue el orden sin dirección constante</td><td>Sigue la secuencia con recordatorios verbales</td><td>Usa la agenda visual para anticipar y cambiar de actividad</td><td>Cambia de actividad con autonomía</td></tr> </table> Área 3. Comunicación y representación de la realidad. CRR.2 Interpretar y comprender mensajes y representaciones apoyándose en conocimientos y recursos de su propia experiencia para responder a las demandas del entorno y construir nuevos aprendizajes Criterio 2.3. Interpretar los mensajes transmitidos mediante representaciones o manifestaciones artísticas, o en formato digital, reconociendo la intencionalidad del emisor y mostrando una actitud			Iniciado	En desarrollo	Adquirido	Adquirido plenamente	No sigue el orden sin dirección constante	Sigue la secuencia con recordatorios verbales	Usa la agenda visual para anticipar y cambiar de actividad	Cambia de actividad con autonomía
Iniciado	En desarrollo	Adquirido	Adquirido plenamente								
No sigue el orden sin dirección constante	Sigue la secuencia con recordatorios verbales	Usa la agenda visual para anticipar y cambiar de actividad	Cambia de actividad con autonomía								

	curiosa y responsable.			
	Interpreta los mensajes en formato digital mostrando actitud curiosa y responsable.			
	Iniciado	En desarrollo	Adquirido	Adquirido plenamente
	Selecciona las respuestas al azar sin establecer relación con el texto	Asocia imagen y texto solo con ayuda verbal o pistas visuales	Discrimina la imagen que corresponde al texto	Lee y comprende el mensaje digital de forma inmediata, autónoma y sin error
	CRR.4 Participar por iniciativa propia en actividades relacionadas con textos escritos, mostrando interés y curiosidad por comprender su funcionalidad y algunas de sus características.			
	Criterio 4.1. Mostrar interés por comunicarse a través de códigos escritos, convencionales o no, valorando su función comunicativa.			
	Muestra interés por comunicarse mediante la escritura.			
	Iniciado	En desarrollo	Adquirido	Adquirido plenamente
	Muestra rechazo ante la escritura	Construye palabras con gran apoyo externo	Muestra interés y construye palabras	Tiene iniciativa por construir palabras y lo hace correctamente

SESIÓN 3

TEMPORALIZACIÓN	40 minutos
AGRUPAMIENTOS	Individual
OBJETIVO DIDÁCTICO	Mejorar la comprensión de narraciones sencillas mediante la lectura apoyada en Sistemas Aumentativos y Alternativos de Comunicación (SAAC)
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	Para esta sesión utilizaremos la plataforma de cuentos de ARASAAC. El docente realizará una lectura modelada y compartida, donde Christian seguirá el texto apoyándose simultáneamente en los pictogramas que aparecen sobre cada palabra. Esta unión entre lo visual y el apoyo auditivo del docente es clave en el DUA para garantizar el acceso al contenido. Una vez se finalice la lectura del cuento, este incluye una sección de preguntas interactivas pictografiadas. Un ejemplo de estas será ordenar secuencialmente el cuento leído a través de imágenes que representen las distintas partes del mismo. Christian deberá responder seleccionando la opción correcta entre las opciones que proporciona la aplicación. Esta guía por parte del docente permitirá gestionar su atención durante un periodo de tiempo más largo y mejorar su comprensión.
MATERIALES	Tablet y portal de cuentos interactivos de ARASAAC.
EVALUACIÓN	Área 1. Crecimiento en armonía. CA.3 Adoptar modelos, normas y hábitos, desarrollando la confianza en sus posibilidades y sentimientos de logro, para promover un estilo de vida saludable y ecosocialmente responsable.

	Criterio 3.2. Respetar la secuencia temporal asociada a los acontecimientos y actividades cotidianas, adaptándose a las rutinas establecidas para el grupo y desarrollando comportamientos respetuosos hacia las demás personas.			
	Respetar la secuencia de las actividades desarrollando comportamientos respetuosos.			
	Iniciado	En desarrollo	Adquirido	Adquirido plenamente
	No sigue el orden sin dirección constante	Sigue la secuencia con recordatorios verbales	Usa la agenda visual para anticipar y cambiar de actividad	Cambia de actividad con autonomía
	Área 2. Descubrimiento y exploración del entorno.			
	DEE.1 Identificar las características de materiales, objetos y colecciones y establecer relaciones entre ellos, mediante la exploración, la manipulación sensorial y el manejo de herramientas sencillas para descubrir y crear una idea cada vez más compleja del mundo desarrollando las destrezas lógico-matemáticas.			
	1.5. Organizar su actividad, ordenando las secuencias, utilizando las nociones temporales básicas y apreciando la duración de intervalos temporales.			
	Ordena secuencias utilizando nociones temporales básicas.			
	Iniciado	En desarrollo	Adquirido	Adquirido plenamente
	No identifica el orden	Ordena secuencias con ayuda verbal	Ordena correctamente la secuencia utilizando las imágenes de la app	Secuencia las imágenes y narra el orden

	Área 3. Comunicación y representación de la realidad.			
	CRR.2 Interpretar y comprender mensajes y representaciones apoyándose en conocimientos y recursos de su propia experiencia para responder a las demandas del entorno y construir nuevos aprendizajes			
	Criterio 2.3. Interpretar los mensajes transmitidos mediante representaciones o manifestaciones artísticas, o en formato digital, reconociendo la intencionalidad del emisor y mostrando una actitud curiosa y responsable.			
	Interpreta los mensajes en formato digital mostrando actitud curiosa y responsable.			
	Iniciado	En desarrollo	Adquirido	Adquirido plenamente
	Selecciona las respuestas al azar sin establecer relación con el texto	Asocia imagen y texto solo con ayuda verbal o pistas visuales	Discrimina la imagen que corresponde al texto	Lee y comprende el mensaje digital de forma inmediata, autónoma y sin error
	CRR.3 Producir mensajes de manera eficaz, personal y creativa utilizando diferentes lenguajes, descubriendo los códigos de cada uno de ellos y explorando sus posibilidades expresivas para responder a diferentes necesidades comunicativas.			
	Criterio 3.1. Hacer un uso funcional del lenguaje oral aumentando su repertorio lingüístico y construyendo progresivamente un discurso más eficaz, organizado y coherente en contextos formales e informales			
	Usa el lenguaje oral en contextos informales.			
	Iniciado	En desarrollo	Adquirido	Adquirido plenamente

	Tiene escasa intención comunicativa	Se comunica mediante palabras sueltas	Utiliza frases sencillas con claridad	Construye un discurso breve
	CRR. 4 Participar por iniciativa propia en actividades relacionadas con textos escritos, mostrando interés y curiosidad por comprender su funcionalidad y algunas de sus características.			
	Criterio 4.1. Mostrar interés por comunicarse a través de códigos escritos, convencionales o no, valorando su función comunicativa.			
	Muestra interés por comunicarse mediante la escritura.			
	Iniciado	En desarrollo	Adquirido	Adquirido plenamente
	Rechazo ante la escritura	Participa mediante apoyo externo	Participa con interés y comprende su utilidad para comunicar	Busca activamente comunicarse por escrito

5. Conclusiones

La elaboración de este Trabajo de Final de Grado me ha permitido constatar que la inclusión real en el ámbito de la discapacidad intelectual no depende únicamente de la voluntad del docente, sino de un diseño que anticipe las barreras del entorno. Mediante la observación del perfil de Christian y el desarrollo de la propuesta, llego a la conclusión que el DUA, apoyado en las TIC, no es una alternativa metodológica, sino una vía para garantizar que un alumno con dificultades motrices y lingüísticas acceda a la lectoescritura en igualdad de condiciones. La tecnología en esta ocasión demuestra ser el recurso que permite al alumno demostrar su competencia cognitiva sin que su hipotonía o su dificultad articulatoria limiten su expresión. De este modo, se confirma que las herramientas digitales ayudan a transformar una limitación física en una oportunidad de autonomía.

Bajo una perspectiva crítica y en forma de autoevaluación, cabe señalar que esta propuesta de intervención no ha podido ser implementada de forma práctica debido a limitaciones temporales en el marco del calendario académico. Este hecho supone una limitación clara en cuanto a la recogida de datos y resultados reales. Sin embargo, ha servido para realizar un ejercicio de diseño pedagógico realista. Al no poder llevarla al aula, la autoevaluación se centra en la coherencia de la propuesta, ya que, se han seleccionado herramientas digitales recomendadas por Down España y se han diseñado sesiones que respetan el ritmo de Christian, tratando de asegurar un aprendizaje sin error que es necesario en personas con SD para evitar el rechazo en este caso a la lectoescritura, favoreciendo el autoconcepto y la motivación, factores determinantes para el éxito educativo.

En cuanto al trabajo en general, el análisis teórico realizado nos señala que el éxito en la conciencia fonológica para estos alumnos no se basa en la repetición mecánica, sino en la multimodalidad. Esto resulta necesario si tenemos en consideración las dificultades en la memoria auditiva a corto plazo, ya que, el apoyo visual y táctil de las TIC permite fijar estos aprendizajes que, por vía auditiva, se perderían. Por otra parte, señalar que queda como reflexión abierta la necesidad de una formación docente más sólida en herramientas como ARASAAC, Araword o Pictosonidos, ya que, sin este dominio técnico, el DUA corre riesgo de ser una teoría menos alcanzable.

6. Referencias bibliográficas.

Bello, M. A., Valencia, N., Ruiz, J. M. Y Sánchez D. (2018). Perfil cognitivo y psicolingüístico y su relación con la lectoescritura en un preescolar con Síndrome de Down. *Revista Iberoamericana de diagnóstico y evaluación*. Vol. 2 n.47 abril-junio pp 125-140.

<https://www.aidep.org/sites/default/files/2018-04/RIDEP47-Art9.pdf>

Buckley, S. Y Bird, G. (2005). Desarrollo del habla y lenguaje en niños con síndrome de Down de 0 a 5 años. *Habla y lenguaje*. Editorial CEPE S.L.

<http://ardilladigital.com/DOCUMENTOS/DISCAPACIDADES/SINDROME%20DE%20DOWN/EDUCACION%20Y%20PSICOLOGIA/EDUCACION/Desarrollo%20del%20habla%20y%20lenguaje%20en%20el%20nino%20con%20sindrome%20de%20Down%200%20a%203%20años%20-%20Perera%20y%20otros%20-%20libro.pdf>

Cabero, J. y Fernández, J. M. (2014). Una mirada sobre las TIC y la Educación Inclusiva. *Comunicación y Pedagogía*. N° 279-280.

<https://www.centrocp.com/una-mirada-sobre-las-tic-y-la-educacion-inclusiva/>

Gobierno de Aragón. (2022). Orden ECD/853/2022, de 13 de junio, por la que se aprueban el currículo y las características de la evaluación de la Educación Infantil y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón. *Boletín Oficial de Aragón*, 116, de 17 de junio de 2022.

<https://educa.aragon.es/documents/20126/2789383/Orden+ECD+853+2022+de+13+de+junio+%28BOA+17+de+junio%29.pdf/54bd6877-57e1-f20c-49a8-5fc28590e98d?t=1661767194658>

Gutierrez, R. Y Díez, A. (2018). Conciencia fonológica y desarrollo evolutivo de la escritura en las primeras edades. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*. <https://www.redalyc.org/pdf/706/70653466018.pdf>

Jefatura del Estado. (2020). Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, 340, de 30 de diciembre de 2020. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2006-7899>

Madrigal, A. (s.f.). El Síndrome de Down. Universidad de Salamanca. https://sid.usal.es/docs/F8/FDO10413/informe_down.pdf

Pastor, C. A. (2014). Diseño Universal para el Aprendizaje: Un modelo teórico-práctico para una educación inclusiva de calidad. *Participación Educativa* 55-66. Universidad Complutense de Madrid. <https://www.educacionfpydeportes.gob.es/dam/jcr:c8e7d35c-c3aa-483d-ba2e-68c22fad7e42/pe-n9-art04-carmen-alba.pdf>

Pastor, C. A., Sánchez, J. M. y Zubillaga, A. (2014). Diseño Universal para el Aprendizaje: Pautas para su introducción en el currículo. Proyecto DUALETIC. https://www.educadua.es/doc/dua/dua_pautas_intro_cv.pdf

Posada, F. (2023). Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) y Tecnologías Educativas. CanalTIC. <https://canaltic.com/blog/?p=5429#indice>

Ruiz, E. (2007). Características psicológicas y del aprendizaje de los niños con Síndrome de Down. Fundación Síndrome de Down de Cantabria. <https://www.downciclopedia.org/images/PDF/Caracteristicas-psicologicas-y-del-aprendizaje.pdf>

Sanz, I. (2020). Lectoescritura en niños con Síndrome de Down. [Trabajo de Fin de Grado, Universidad de Valladolid]. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/43132/TFG-G4429.pdf?sequence=1>

Tapia, M. (2019). Las cinco piezas clave para enseñar a leer. De la evidencia al aula. <https://delaevidenciaalaula.wordpress.com/2019/07/06/las-cinco-piezas-clave-para-ensenar-a-leer/>

Troncoso, M. V. (2019). Síndrome de Down. Mi visión y presencia. *Fundación Iberoamericana Down21* <https://www.down21.org/libros-online/Mi-vision-y-presencia.pdf>

Troncoso, M. y del Cerro, M. (1998) Síndrome de Down: Lectura y escritura. Masson S.A.

<https://www.down21.org/libros-online/libroLectura/index.html>

UNESCO (2017). Guía para asegurar la inclusión y la equidad en la educación.

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000259592/PDF/259592spa.pdf.multi>

Uni, M. P. (2024). Estrategias pedagógicas para el mejoramiento de la lectoescritura en los alumnos del grado tercero haciendo uso de las TIC apoyada en juegos interactivos y RA.

Universidad de Santander.

<https://repositorio.udes.edu.co/server/api/core/bitstreams/a5728a3d-3b6d-48df-80c1-51a190cef4bd/content>