

Trabajo Fin de Grado

Magisterio en Educación Primaria

Creación de videoblogs matemáticos para trabajar los bloques lógicos con un alumnado TEA. Material dirigido a profesorado y familias.

Creation of mathematical videoblogs to work on logical blocks with an ASD student body. Material aimed at faculty and families.

Autora

Rebeca Mediel Enfedaque

Directora

Carmen Julve Tiestos

FACULTAD DE EDUCACIÓN

Año Académico 2024/2025

AGRADECIMIENTOS

Mamá, papá, Marcos, gracias por acompañarme a lo largo de estos cuatro años. Gracias por apoyar siempre mis decisiones. Gracias por vivir mi vocación con la misma intensidad que yo lo hago. Gracias por transmitirme vuestro orgullo hacia mí día a día. Noé, quien ha sido y es mi apoyo incondicional, gracias por no soltarme nunca la mano. Mis amigas, qué suerte haber compartido con vosotras esta etapa tan caótica y maravillosa a la vez. Ha estado llena de momentos que jamás olvidaremos. Sin vosotras no hubiera podido. Qué afortunadas somos por tener la profesión más bonita del mundo. Os quiero.

Resumen

En este trabajo se presenta un recurso educativo dirigido al profesorado y a las familias, el cual se centra en el uso de los bloques lógicos con un alumnado TEA. Concretamente, se lleva a cabo la creación de tres videoblogs en los que se proporcionan diferentes actividades destinadas al reconocimiento de cualidades sensoriales y a las agrupaciones de piezas según uno o más atributos en común, detallando la explicación propia a través de una demostración y los materiales necesarios. Además, uno de los videoblogs se destina a la profundización de cómo llevar a cabo las actividades definidas a través del método TEACCH, metodología clave en el aprendizaje de los niños/as con autismo. Tras llevar a cabo el material audiovisual, este se ha analizado teniendo en cuenta las dimensiones que constituyen la Idoneidad Didáctica, idea imprescindible para tener en cuenta para poder garantizar que el contenido de los vídeos es de calidad educativa. Finalmente, se ha evaluado el resultado didáctico a través de una encuesta realizada al profesorado de alumnos/as con autismo, con el fin de determinar el valor y la ayuda real del recurso creado.

Palabras clave: videoblogs | TEA | bloques lógicos | Idoneidad Didáctica | TEACCH

Abstract

This work presents an educational resource aimed at faculty and families, which is focused on the use of logical blocks with an ASD student body. Specifically, the creation of three video blogs is conducted in which different activities are provided for the recognition of sensory qualities and the group of pieces according to one or more common attributes, detailing the explanation through a demonstration and the necessary equipment. Furthermore, one of the videoblogs is intended to deepen how to conduct the activities defined through the TEACCH method, a key methodology in the learning of children with autism. After conducting the audiovisual material, it has been analyzed considering the dimensions that constitute Didactic Suitability, an essential idea to consider guaranteeing that the content of the videos is of educational quality. Finally, the educational result has been evaluated through a survey conducted among faculty of students with autism, to determine the real value and the help of the resource created.

Keywords: videoblogs | ASD | logical blocks | Didactical Suitability | TEACCH

Índice

1. Introducción y Justificación	8
2. Marco Teórico	12
2.1. TEA. Definición, Características y Niveles de Gravedad del Trastorno	12
2.2. Los Bloques Lógicos de Dienes	15
2.2.1. Vinculación de los Bloques Lógicos con la Normativa Educativa de Aragón	17
2.3. El Videoblog y su Idoneidad Didáctica	20
3. La Enseñanza de las Matemáticas con Alumnado TEA. Orientaciones Educativas.	22
4. Contenido de los Videoblogs	26
4.1. Actividades Lógico-Matemáticas	27
Actividad 1. Los colores.	29
Actividad 2. Los tamaños.	29
Actividad 3. Las formas.	30
Actividad 4. Los grosores.	30
Actividad 5. ¿Qué pieza está escondida?	31
Actividad 6. ¿Qué pieza soy?	33
Actividad 7. ¡Lanza el dado!	35
Actividad 8. ¡Gira la ruleta!	37
Actividad 9. Dictado de atributos.	39
4.2. Análisis de los Videoblog	41
4.2.1. Videoblog 1. Los bloques lógicos con alumnado TEA: actividades de agrupación de piezas según uno o más atributos.	41
4.2.2. Videoblog 2. Los bloques lógicos con alumnado TEA: actividades de reconocimiento de cualidades sensoriales.	43
4.2.3. Videoblog 3. Los bloques lógicos con alumnado TEA: actividades a través del método TEACCH.	45
5. Testeo y Evaluación del recurso	47
5.1. Encuestados.	47

5.2. Cuestiones formuladas.	47
5.3. Análisis de resultados.	49
6. Conclusiones y Valoración Personal	62
7. Referencias Bibliográficas	65
8. Anexos	74
Anexo 1	74
Anexo 2	77
Anexo 3	79
Anexo 4	81

1. Introducción y Justificación

La diversidad en la educación actual es un hecho y que el docente proporcione las herramientas educativas necesarias para atenderla, una obligación. La inclusión del alumnado que presenta necesidades educativas especiales (NEE¹), como los estudiantes con un Trastorno del Espectro Autista (TEA), es uno de los grandes desafíos dentro de la perspectiva actual. El incremento en la prevalencia de niños/as con autismo se ve manifestado en las aulas del presente, donde cada vez es más común encontrar este tipo de alumnado (Goñi-Cervera et al., 2024). Según la Organización Mundial de la Salud (2023), uno de cada cien niños está diagnosticado con autismo, por lo que, para garantizar su inclusión, apoyando lo que la pedagoga Chiote defiende, resulta necesario ofrecerles aprendizajes significativos que potencien sus fortalezas, consiguiendo así que se desarrolle con toda su particularidad (López-Esteban y Pereira-Gonçalves, 2021).

Dentro de la complejidad que supone garantizar la inclusión de un niño/a con autismo dentro de un aula ordinaria, esta complicación se ve aumentada con la enseñanza de las matemáticas (López-Esteban y Pereira-Gonçalves, 2021). Generalmente, el alumnado con autismo presenta un rendimiento matemático inferior (Polo-Blanco et al., 2022), causado por las dificultades vinculadas a las funciones ejecutivas (planificación, organización, anticipación, flexibilidad mental, autorregulación, memoria de trabajo, inhibición y control de la conducta) (Ozonoff y Schetter, 2007) y con la comprensión lingüística, habilidades esenciales en la competencia matemática. A pesar de ello, se ha demostrado que, a través del uso y aplicación de metodologías adecuadas, es posible un gran progreso en el aprendizaje matemático para los niños/as con autismo (Goñi-Cervera et al., 2024). Es por tal razón, por lo que, como docentes, debemos adaptar los contenidos a las necesidades de nuestros alumnos/as a través de metodologías innovadoras que favorezcan la integración de aquellos que presentan más dificultades en comparación al resto de alumnado neurotípico².

¹ Según el Artículo 21. Alumnado con necesidad específica de apoyo educativo por presentar necesidades educativas especiales del Decreto 188/2017, de 28 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se regula la respuesta educativa inclusiva y la convivencia en las comunidades educativas de la Comunidad Autónoma de Aragón, dentro del alumnado NEE, encontramos a todo aquel que tenga discapacidad auditiva, discapacidad visual, discapacidad física (motora y orgánica), discapacidad intelectual, pluridiscapacidad, trastorno grave de la conducta, trastorno del espectro autista, trastorno mental, trastorno del lenguaje y/o retraso global del desarrollo. (p. 36460)

² Término comúnmente empleado para designar a “las personas cuyo funcionamiento, comportamiento y capacidad cerebral está dentro de los estándares considerados típicos o normales”, es decir, a las personas que no tienen autismo, a los que también se les denomina *neurodivergentes* (Herrera, 2022, párr. 2).

Por tanto, dada la complicación que implica el trabajo de dicha área con este alumnado, surge la necesidad de crear recursos que faciliten y ayuden en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Por ende, en el presente Trabajo Fin de Grado (TFG), se va a llevar a cabo la creación de una herramienta educativa dirigida al profesorado y familias para que puedan trabajar con un alumnado TEA la lógica matemática. Concretamente, se trata de la creación de videoblogs, cuyo contenido se centra en los bloques lógicos, material de carácter manipulativo que resulta beneficioso trabajar con un alumnado de estas características, ya que, por medio de experiencias sensoriales, se facilita la comprensión de los conceptos lógicos más abstractos. Se ha escogido este material principalmente porque, gracias a él, se logra el desarrollo del conocimiento lógico-matemático, competencia imprescindible en todos los niños/as para que desarrollen destrezas de razonamiento e interpretación (Alsina, 2006) y habilidades fundamentales del pensamiento, como puede ser la observación, la clasificación, la comparación o la selección (Nestares-Payano, 2019). Además de que, “una comprensión de la lógica, en el nivel adecuado, es un componente importante de la formación intelectual” (Cofré y Tapia, 2003, p.31).

Por otro lado, el hecho de emplear el videoblog como medio de divulgación de la herramienta, se debe a su condición de accesibilidad, ya que resulta fácil y sencillo acceder a él, sin importar el momento y el lugar. Además, se adapta y respeta el ritmo de trabajo de la persona que visualiza el vídeo, ya que este puede ser visto las veces que sean necesarias y con las pausas oportunas. Se pretende crear un recurso innovador y dinámico que esté a la disposición tanto del profesorado como de las familias, siendo estas últimas un agente imprescindible del cual se necesita apoyo y participación con el fin de favorecer el desarrollo integral del alumnado, ya que “sus necesidades educativas se extienden más allá del ámbito escolar” (Tortosa Nicolás, 2004, p. 23). De esta manera, se ofrece una herramienta en la que la información queda estructurada de forma clara y sencilla, para que se pueda entender y seguir sin dificultad, sobre cómo trabajar los bloques lógicos con un alumnado TEA.

Esto se va a realizar a través de 3 vídeos, cuya duración oscila entre los 4 y 8 minutos, en los que se explica detalladamente las actividades que se pueden llevar a cabo para desarrollar la lógica y los materiales necesarios para ello. En el primer vídeo, se abordan actividades para que el alumnado trabaje las agrupaciones de piezas teniendo en cuenta uno o más atributos en común; en el segundo, actividades encaminadas al reconocimiento de cualidades sensoriales; y en el tercero, se explica cómo llevar a cabo todo lo abordado en los anteriores vídeos a través

del método TEACCH³. Este recurso no sólo va a permitir que el aprendizaje del alumnado TEA sea más sencillo y que se adapte a sus necesidades, sino que proporciona al profesorado y a las familias una estrategia cercana y específica que actúa como ayuda en su actividad educativa.

Antes de comenzar con la creación de los videoblogs, ha sido imprescindible llevar a cabo una revisión sobre lo que es el autismo, un trastorno del que prácticamente todos/as hemos oído hablar, pero del que hoy en día todavía se desconoce demasiado. Resulta necesario informarse sobre cuáles son las características generales y conocer qué necesidades educativas suelen presentar, para así, poder dar una respuesta pedagógica adecuada. Es importante investigar acerca de metodologías que resultan beneficiosas para su aprendizaje y ser conocedores de las recomendaciones sobre qué tipo de materiales emplear para favorecer su inclusión educativa.

Resulta conveniente tener en cuenta que no todos los alumnos/as con autismo necesitan lo mismo, por lo que es tarea del docente conocer en profundidad qué aspectos son en lo que hay que incidir para poder responder adecuadamente a sus necesidades. De todas formas, en el caso concreto de este TFG, se procura crear un material que sea general para un alumnado diagnosticado con TEA y que se adecúe a las cualidades más genéricas del trastorno según lo que se ha investigado y podido conocer a través de experiencias personales. El recurso no se dirige a un curso o edad en concreto, ya que puede ser empleado en el que sea necesario según el estudiantado con el que se trabaje. En la LOMLOE se promueve el trabajo de las destrezas lógico-matemáticas desde Educación infantil y continua en Educación Primaria. Según la *Orden ECD/1112/2022, de 18 de julio*, y centrándonos en el área de las Matemáticas, el contenido relacionado con los bloques lógicos se encuentra dentro del primer ciclo de Educación Primaria, por lo que, en el caso de emplear el recurso del videoblog con un alumnado de un centro ordinario, éste sería conveniente usarlo con niños o niñas de la etapa más básica, ya sea del primer o segundo curso. Además, también se puede emplear con un alumnado de infantil, ya que según la *Orden ECD/853/2022, de 13 de junio*, este material es conveniente para que así desarrollen el pensamiento lógico desde edades tempranas. En cambio, si se pretende emplear con un alumnado de un centro de educación especial, dado el nivel curricular y cognitivo en el que se encuentran muchos de ellos a lo largo de toda su etapa educativa, puede ser usado en alumnos/as de diversas edades, no sólo específicamente en aquellos que se encuentren en años inferiores.

³ Acrónimo en inglés de “Tratamiento y Educación de Niños con Autismo y Problemas Asociados de Comunicación”

Finalmente, con el objetivo de determinar el valor real de los videoblogs, se lleva a cabo una encuesta dirigida al usuario de los vídeos, es decir, al profesorado/familias de niños/as con autismo. De esta manera, se evalúan los diferentes aspectos acerca del recurso creado, tales como la claridad y la comprensión, el contenido, la aplicación de las actividades, la interacción, el impacto en el alumno/a y el grado de apoyo. Se trata de determinar la efectividad gracias a la opinión de aquellas personas que trabajan a diario con este tipo de alumnado.

En conclusión, el principal objetivo de este trabajo es crear un recurso inclusivo y efectivo que sea beneficioso para alumnado con autismo, el cual propicie el desarrollo del pensamiento lógico-matemático y que facilite la docencia al profesorado, apoyando la colaboración educativa de las familias en la enseñanza de sus hijos/as. Además, también es una manera de evidenciar que el uso de los videoblogs es favorable como medio de propagación de recursos educativos, adaptándonos por tanto a las tecnologías actuales y haciendo un uso favorable y didáctico de ellas.

2. Marco Teórico

El marco teórico queda estructurado en tres apartados imprescindibles para poder comprender el presente TFG. Para comenzar, se precisa la definición, las características propias y los niveles de gravedad del autismo, información que es fundamental dado el alumnado con el que se trabaja. Posteriormente, se abordan los conceptos involucrados en el uso de los bloques lógicos y su correspondiente vinculación con la normativa educativa vigente en Aragón, haciendo referencia tanto a la etapa de Educación Primaria como a la de Infantil. Finalmente, se describe el videoblog como recurso educativo para divulgar conocimientos, metodologías y herramientas. Así mismo, se atiende a la idea de Idoneidad Didáctica, noción realmente significativa que hay que tener en cuenta para la realización de los videoblogs. Para concluir, se mencionan y definen las seis dimensiones que constituyen el concepto indicado.

2.1. TEA. Definición, Características y Niveles de Gravedad del Trastorno

Lo que anteriormente se conocía en el DSM-IV-TR⁴ como trastornos generalizados del desarrollo, incluyendo por tanto el trastorno autista, trastorno de Asperger, trastorno desintegrativo infantil, trastorno de Rett y trastorno generalizado del desarrollo no especificado, hoy en día se recoge en la nueva versión del DSM (el DSM-V⁵) como un único trastorno, el del Espectro Autista (Fiorilli, 2017). Hervás et al. (2017) lo definen de la siguiente manera:

Es un trastorno del neurodesarrollo de origen biológico e inicio en la infancia, que afecta el desarrollo de la comunicación social, como de la conducta, con la presencia de comportamientos e intereses repetitivos y restringidos. Presenta una evolución crónica, con diferentes grados de afectación, adaptación funcional y funcionamiento en el área del lenguaje y desarrollo intelectual, según el caso y momento evolutivo. (p.92)

De acuerdo con Bustillos-Murillo (2024), a pesar de que no se conozcan las razones precisas, según las estadísticas, el diagnóstico suele ser más común en el sexo masculino que en el femenino. No obstante, “estudios epidemiológicos han identificado fármacos,

⁴ El DSM es el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales. La versión IV-TR fue publicada en el año 2000 y en ella se añadieron algunos detalles sobre los trastornos infantiles (Del Barrio, 2009).

⁵ Esta última versión fue publicada en mayo de 2013 (la traducción al español en 2014) y fue la revisión que marcó los cambios más importantes relacionados con los criterios diagnósticos y la clasificación de trastornos (Regier et al., 2013).

metabolitos, toxinas y nutrientes que incrementan el riesgo de esta alteración especialmente en el periodo prenatal” (Celis-Alcalá y Ochoa-Madrigal, 2022, p. 11).

Martín del Valle et al. (2021) sostienen la posibilidad de que existan comorbilidades asociadas al TEA, siendo los diagnósticos más frecuentes los siguientes: (I) epilepsia⁶, entre el 11 y el 39% de los casos; (II) trastornos del sueño⁷, quedando exentos aproximadamente un 20% de las personas con autismo; (III) trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH⁸), trastorno obsesivo compulsivo (TOC⁹), trastornos de ansiedad¹⁰ o trastornos del ánimo¹¹; (IV) trastornos digestivos o nutricionales, comúnmente producidos por sus dietas; (V) deficiencias oftalmológicas; (VI) y afecciones dermatológicas, como dermatitis atópica o pequeñas marcas en la piel causadas por mordeduras o pellizcos propios, lesiones ocasionadas por la insensibilidad al dolor característica en este tipo de niños/as. De la misma manera, también es posible la coexistencia de una discapacidad intelectual¹², ocurriendo en el 35,2% de los casos (Centers for Disease Control and Prevention [CDC], 2022).

A pesar de que no existan dos casos exactamente iguales de TEA, dada la unicidad de las peculiaridades y necesidades que presenta cada persona con el trastorno mencionado, existen características comunes, las cuales varían según la gravedad con la que se presentan (Sánchez-Aneas, 2017): (I) dificultades generales en habilidades comunicativas, tanto en el uso como en la comprensión del lenguaje, existiendo una demora en su desarrollo y en algunos casos, la persona puede llegar a ser no verbal; (II) dificultad para poder comprender el lenguaje no literal, es decir, frases con doble sentido, sarcasmos, etc. (Martínez-Martín y Cuesta-Gómez, 2013); (III) interacciones sociales deficientes y muy limitadas; (IV) dificultad para mostrar

⁶ Epilepsia: “trastorno cerebral que se caracteriza por una predisposición continuada a la aparición de crisis epilépticas y por las consecuencias neurobiológicas, cognitivas, psicológicas y sociales de esta enfermedad” (Fisher et al., 2014, p. 476).

⁷ Trastorno de insomnio; trastorno por hipersomnia; narcolepsia sin cataplejía, pero con/sin deficiencia de hipocretina; ataxia cerebelosa autosómica dominante, sordera y narcolepsia; narcolepsia autosómica dominante, obesidad y diabetes de tipo 2; y narcolepsia secundaria a otra afección médica (DSM-V, 2014).

⁸ TDAH: “trastorno del neurodesarrollo cuya etiología es principalmente genética, afectando al desarrollo y funcionamiento de diferentes áreas cerebrales, en concreto de las regiones prefrontales, entre otras. Se caracteriza por la tríada sintomática: dificultades de atención, hiperactividad e impulsividad” (Quintero-Gutiérrez del Álamo y García Campos, 2019, p. 30).

⁹ TOC: “trastorno de ansiedad intensa, con obsesiones recurrentes o compulsiones que consumen gran cantidad de tiempo o causan un marcado malestar o deterioro significativo en el funcionamiento diario” (De la Cruz-Villalobos, 2018, p. 14).

¹⁰ Trastorno de ansiedad por separación; mutismo selectivo; fobia específica; trastorno de ansiedad social; trastorno de pánico; agorafobia; trastorno de ansiedad generalizada; trastorno de ansiedad debido a otra afección médica; otro trastorno de ansiedad especificado; y trastorno de ansiedad no especificado (DSM-V, 2014).

¹¹ Trastorno bipolar y relacionados y trastornos depresivos (DSM-V, 2014).

¹² DI: “trastorno que comienza durante el período de desarrollo y que incluye limitaciones del funcionamiento intelectual como también del comportamiento adaptativo en los dominios conceptual, social y práctico” (DSM-V, 2014, p. 17).

empatía e interpretar emociones (Bustillos-Murillo, 2024); (V) presencia de estereotipias¹³; (VI) en algunas temáticas, su gustos e intereses son apasionados y restringidos (Bustillos-Murillo, 2024); (VII) hipotonía¹⁴; (VIII) dificultad para adaptarse a posibles cambios o nuevas circunstancias, en consecuencia, las rutinas suelen funcionar muy bien en sus actividades diarias; (IX) hipersensibilidad¹⁵ e hiposensibilidad¹⁶ (Autismo y educación, 2021). Las características del autismo habitualmente persisten en la persona a lo largo de toda su vida, a pesar de que estas puedan verse modificadas a largo plazo gracias a las intervenciones que se reciban, especialmente las del ámbito educativo, por lo que resulta imprescindible la inclusión escolar para el desarrollo de habilidades sociales y competencias académicas en un alumnado TEA (López-Esteban y Pereira-Gonçalves, 2021).

La Asociación Americana de Psiquiatría (2014), establece dentro de los criterios diagnósticos del TEA, tres niveles de gravedad (véase “Tabla 1”), los cuales se basan en el grado de apoyo que requiere la persona en relación con dos aspectos: comunicación social y comportamientos restringidos y repetitivos. Según la comunidad científica, el nivel de gravedad con el que se presenta el autismo en el sujeto define qué tipo de escolarización debe adoptar, si ordinaria o especial (Martínez-González y Piqueras, 2019).

Tabla 1

Niveles de gravedad del TEA

Nivel de gravedad	Comunicación Social	Comportamientos restringidos y repetitivos
Grado 3 “Necesita ayuda muy notable”	Deficiencias graves de las habilidades de comunicación social verbal y no verbal que causan alteraciones graves del funcionamiento, inicio muy limitado de las interacciones sociales y respuesta mínima a la apertura social de otras personas.	Inflexibilidad de comportamiento, extrema dificultad de hacer frente a los cambios u otros comportamientos restringidos/repetitivos que interfieren notablemente con el funcionamiento en todos los ámbitos. Ansiedad intensa/dificultad al cambiar el foco de acción.
Grado 2 “Necesita ayuda notable”	Deficiencias notables de las habilidades de comunicación social verbal y no verbal. Dificultades sociales aparentes incluso con apoyo.	Inflexibilidad de comportamiento, la dificultad para afrontar los cambios u otras conductas restringidas o repetitivas son frecuentemente obvias

¹³ Estereotipias: “movimientos repetitivos, anormalmente frecuentes, no dirigidos hacia un objeto” (DSM-V, 2014, p.65).

¹⁴ Hipotonía: “tonicidad muscular inferior a la normal” (Real Academia Española, s.f., definición 1).

¹⁵ Hipersensibilidad: “sus sentidos son demasiado agudos” (Autismo y educación, 2021, 27m06s)

¹⁶ Hiposensibilidad: “sus sentidos pueden volverse lentos y apagados” (Autismo y educación, 2021, 27m25s)

	Inicio limitado de interacciones sociales. Disminución de respuesta/s no normales a la apertura social de otros.	para el observador y se interponen con el funcionamiento en diversos contextos. Ansiedad y/o dificultad al cambiar el foco de acción.
Grado 1 “Necesita ayuda”	Sin ayuda, las deficiencias en la comunicación social causan alteraciones importantes. Dificultad para el inicio de interacciones sociales y ejemplos claros de respuestas atípicas o insatisfactorias a la apertura social de otros. Puede parecer que en las interacciones sociales tiene poco interés.	Inflexibilidad de comportamiento que causa una interferencia significativa con el funcionamiento en uno o más contextos. Dificultad para alternar actividades. Los problemas de organización y de planificación dificultan la autonomía.

Nota. Fuente: Adaptado de Asociación Americana de Psiquiatría, Guía de consulta de los criterios diagnósticos del DSM 5®. American Psychiatric Pub.; 2014.

2.2. Los Bloques Lógicos de Dienes

Alsina (2006) define la lógica como el estudio de las diferentes estructuras de razonamiento que nos ofrecen la posibilidad de llevar a cabo la inducción o deducción de conclusiones partiendo de ciertas proposiciones. El desarrollo del razonamiento lógico, además de ser una herramienta que garantiza la interacción social, resulta imprescindible para que el alumnado sea capaz de adquirir íntegramente los conocimientos de cada una de las áreas educativas (Vara-Blanco, 2013). Piaget ha evidenciado, a través de sus trabajos, que el aprendizaje espontáneo de los principios lógicos es necesario para comprender la matemática básica (Cofré y Tapia, 2003).

Centrando el foco en la lógica matemática, esta es la que “se encarga de estudiar los enunciados válidos o formalmente verdaderos, la relación de consecuencia entre los enunciados, las leyes de la deducción, los sistemas de axiomas y la semántica formal, de manera que sus principios son formalizables matemáticamente” (Alsina, 2006, p.27).

Canals (1992, referenciado en Alsina, 2006) propone organizar en tres grupos las diferentes estructuras del razonamiento lógico-matemático, el cual según Cruz y Medina-Chicaiza (2016) se fundamenta en el uso sensorial y favorece al desarrollo de capacidades tales como la observación, imaginación e intuición: *A. Identificar, definir y/o reconocer cualidades sensoriales; B. Relacionar cualidades sensoriales; C. Operar cualidades sensoriales.* En las actividades relacionadas con el primer grupo, las de identificación, se pretende que el niño/a sea capaz de observar y reconocer las cualidades sensoriales de un objeto; en las actividades de relacionar, el niño/a tiene que ser capaz de, a partir de diferentes objetos, comparar

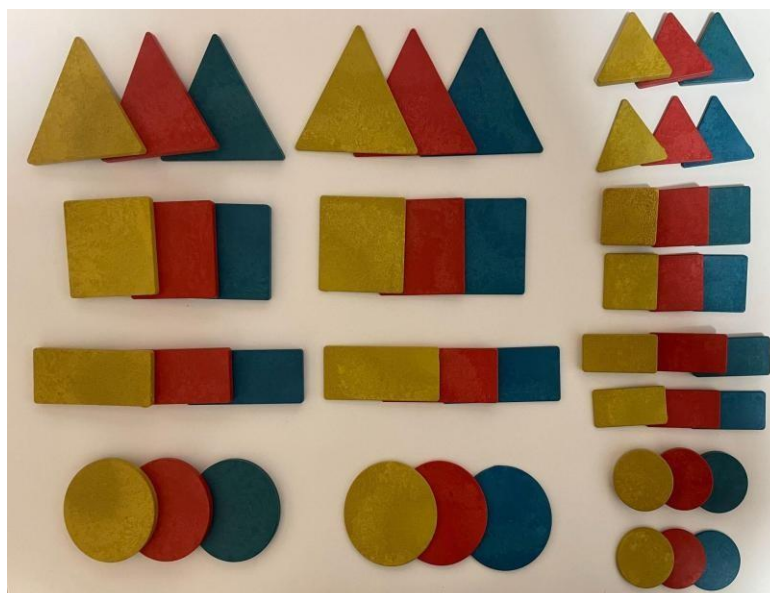
cualidades sensoriales dependiendo de un criterio concreto; y en las actividades de operar, se pretende que el niño/a sea capaz de observar cambios de cualidades sensoriales causadas por diferentes operadores (Medina-Blanco, 2016).

Cofré y Tapia (2003) plantean la necesidad de emplear el juego con “materiales concretos” diversos, como pueden ser los bloques lógicos, como método de enseñanza efectivo para los niños/as. Apoyando esta creencia en la que el carácter lúdico en la educación es imprescindible, Vara-Blanco (2013) plantea que los contenidos lógico-matemáticos han de estar encaminados hacia la creación de experiencias organizadas y directas que surjan a partir del juego y en las que se haga uso de materiales que puedan estar sujetos a la manipulación.

Los Bloques Lógicos de Dienes (véase Figura 1), material creado a mediados del siglo XX por William Hull, pero empleado y popularizado por Zoltán Pál Dienes (Barreto-García, 2023), son una herramienta de carácter manipulativo que se emplea para trabajar los procesos lógico-matemáticos mediante un procedimiento autónomo (Cascallana, 1988). Este material se fundamenta en la figura geométrica, el color, la medida y el grosor, cualidades que resultan muy próximas al niño/a y con las que se pueden hacer un total de 48 combinaciones a través de la mezcla de atributos (Alsina, 2006). Para poder ver qué atributos se asocian a cada cualidad, véase “Tabla 2”.

Figura 1

Imagen de los Bloques Lógicos de Dienes



Nota. Fuente: elaboración propia

Tabla 2*Cualidades y atributos de los Bloques Lógicos de Dienes*

Cualidades	Forma	Color	Tamaño	Grosor
	Cuadrado	Rojo	Grande	Grueso
Atributos	Rectángulo	Azul	Pequeño	Delgado
	Triángulo	Amarillo		
	Círculo			

Nota. Fuente: Vara-Blanco (2013, p. 32)

A través del trabajo de los bloques lógicos, es posible conseguir que el alumnado sea capaz de denominar y reconocer cada una de las piezas, organizarlas considerando un sólo principio, compararlas creando similitudes y desigualdades, llevar a cabo seriaciones según unas normas, constituir el vínculo de dominio a conjuntos y hacer uso de los conectivos lógicos (Barreto-García, 2023). Luz Martorelli (2014) propone seguir la siguiente serie de actividades para trabajar con los bloques lógicos: (I) libertad para la manipulación y descubrimiento de las piezas; (II) observación dirigida a través de preguntas; (III) identificación de atributos; (IV) traducción de códigos gráficos; (V) comparación; (VI) clasificación; (VII) sucesión; (VIII) operaciones (cambio/transformación).

2.2.1. Vinculación de los Bloques Lógicos con la Normativa Educativa de Aragón

Como ya se ha señalado anteriormente en la introducción del trabajo, las actividades planteadas pueden estar dirigidas tanto a un alumnado diagnosticado con TEA que siga el currículo educativo de Educación Primaria como al que siga el de Infantil. Es por ello por lo que se vincula con ambas normativas, teniendo en cuenta la legislación vigente de la Comunidad Autónoma de Aragón, señalando en cada una de ellas cuales son las principales competencias específicas se van a desarrollar a través del uso de los bloques lógicos y los saberes básicos que se desplegarán para adquirir estas competencias específicas.

En primer lugar, centrándonos en la etapa de primaria, las principales competencias específicas que se pretende que el alumnado adquiera en el área de conocimiento de Matemáticas y según la *Orden ECD/1112/2022, de 18 de julio, por la que se aprueban el currículo y las características de la evaluación de la Educación Primaria y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón*, son las siguientes:

CE.M.2. Resolver situaciones problematizadas, aplicando diferentes técnicas, estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder, obtener soluciones, reflexionar sobre estas y el proceso seguido para incorporar nuevos saberes a la red de conocimientos y competencias del alumnado, y asegurar su validez e implicaciones desde un punto de vista formal y en relación con el contexto planteado; y CE.M.7. Desarrollar destrezas personales que ayuden a identificar y gestionar emociones al enfrentarse a retos matemáticos, fomentando la confianza en las propias posibilidades, apreciando el error y aceptando el bloqueo como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para desarrollar actitudes como la perseverancia y disfrutar en el aprendizaje de las matemáticas.

Los bloques de contenido del área de matemáticas donde se trabaja el uso de los bloques lógicos y que permitirán al alumnado desarrollar destrezas lógico-matemáticas, son fundamentalmente dos:

Bloque C. *Sentido espacial*, más concretamente dentro de los saberes del apartado C.1. *Formas geométricas de dos y tres dimensiones: Formas geométricas sencillas de dos dimensiones en objetos de la vida cotidiana: identificación y clasificación atendiendo a sus elementos*. En las orientaciones para la enseñanza se hace hincapié en la necesidad de llevar a cabo actividades de clasificación, donde no solo se trabajen las propiedades geométricas, sino que también se incluyan otras cualidades como el color o grosor, indicando que “Habría que ir planteando actividades como esta, que pongan en juego la visualización de las distintas propiedades de las figuras y los cuerpos, haciendo que el alumnado las relacione, empleando distintos criterios de clasificación”

Bloque D. *Sentido algebraico y pensamiento computacional*, y más concretamente dentro de los saberes del apartado D.1. *Patrones, relaciones, clasificaciones y funciones: clasificaciones de objetos atendiendo a cualidades determinadas y diferentes criterios*. Atendiendo a las orientaciones para la enseñanza que aparecen asociadas a este saber, se indica que se pueden establecer conexiones entre las clasificaciones con los saberes de otros sentidos e incluso con otras áreas en concreto se indica que “se trata de efectuar clasificaciones, ordenaciones y correspondencias siguiendo criterios dados de forma cualitativa. Para este propósito pueden emplearse bloques lógicos (y materiales empleados para el sentido espacial), objetos del entorno u otros materiales.”

Las actividades propuestas comenzarán con la exploración, de forma que espontáneamente surjan clasificaciones por la forma, textura, ... Posteriormente se realizará una puesta en común de los criterios seleccionados. Indican la conveniencia además de tratar

el caso en que ningún elemento cumple con los criterios para que el alumnado piense cómo debería ser y si tiene sentido.

Por otro lado, si hay que trabajar con alumnado de un nivel curricular dentro a la **etapa de infantil**, según 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* y dentro del área de conocimiento Descubrimiento y exploración del entorno, encontramos la competencia específica DEE1 que se orienta al desarrollo de destrezas lógico-matemáticas: *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.*

En cuanto a los saberes básicos, el uso de los bloques lógicos se encuentra dentro de dos de los tres bloques de saberes que componen el área de conocimiento *Descubrimiento y exploración del entorno*. Concretamente, en el bloque A. *Diálogo corporal con el entorno. Exploración creativa de objetos, materiales y espacios*. Y en el bloque B. *Experimentación en el entorno. Curiosidad, pensamiento científico, razonamiento lógico y creatividad*.

Dentro del bloque A y centrándonos en el primer ciclo, concretamente se indican los siguientes saberes básicos (I) *Exploración de objetos y materiales a través de los sentidos*; (II) *Identificación de las cualidades o atributos de los objetos y materiales*; (III) *Relaciones de pertenencia, orden, correspondencia, clasificación y comparación*. Dentro del bloque B, se indican los siguientes saberes básicos: (I) *Indagación en el entorno manifestando diversas actitudes: interés, curiosidad, imaginación, creatividad y sorpresa*; (II) *Modelo de control de variables: estrategias técnicas de investigación: ensayo-error, observación, comprobación y formulación de preguntas*.

En cambio, si queremos trabajar con un alumnado que se encuentra cursando el segundo ciclo de la etapa de Educación Infantil, dentro del bloque A. se incluyen los siguientes conocimientos, destrezas y actitudes: (I) *Objetos materiales. Interés, curiosidad y actitud de respeto durante su exploración*; (II) *Cualidades o atributos de los objetos. Relaciones de orden, correspondencia, clasificación y comparación*. Y finalmente, dentro del bloque B., se incluyen los siguientes conocimientos, destrezas y actitudes: (I) *Pautas para la indagación en el entorno: interés, curiosidad, asombro, cuestionamiento y deseos de conocimiento*; (II) *Modelo de control de variables. Estrategias y técnicas de investigación: ensayo-error, observación,*

experimentación, formulación y comprobación de hipótesis, realización de preguntas, manejo y búsqueda en distintas fuentes de información.

En cuanto a las orientaciones didácticas que aporta el currículo de infantil, se incide en la necesidad de proporcionar diferentes objetos y materiales que sean manipulables de modo que permitan al alumnado experimentar e investigar, para el desarrollo de sus capacidades sensoriales y perceptivas. Ya en segundo ciclo de infantil se fomenta el uso de actividades que impliquen la agrupación de objetos según una o varias cualidades sensoriales, así como la clasificación a partir de uno o más criterios cualitativos y la seriación a partir de un criterio cualitativo.

2.3. El Videoblog y su Idoneidad Didáctica

O'Reilly, quien popularizó a mediados del 2004 el término *Web 2.0* ("Web 2.0", 2024) emplea este concepto para hacer referencia al conjunto de aplicaciones que alientan al usuario a implicarse mediante la interacción y colaboración entre sí (O'Reilly, 2012). Uno de los principales prototipos de la también llamada *Web social*, son los *blogs*, publicaciones en línea que se divulgan siguiendo un orden cronológico inverso, de manera que lo primero que aparece es lo último que se ha publicado (Ureña, 2008).

El *videoblog*, siendo una variante del anterior, es una herramienta formativa de carácter autónomo que permite la dinamización del proceso de aprendizaje, simplificando la comprensión de aquellos conceptos que resultan más difíciles a través de un contenido que conecta con los gustos e intereses del alumnado (Casero-Ripollés et al., 2014). Principalmente, se caracteriza por centrarse en una temática concreta, ofreciendo abundantes posibilidades de creación y contenidos (Colomo-Magaña et al., 2018). Además de fomentar y aportar numerosos beneficios al aprendizaje, Maceiras et al. (2010), sostienen que los *videoblogs* son un gran recurso para implementar en diversas metodologías educativas. Se trata de una herramienta con gran potencial a nivel educativo, ya que pone fin a las posibles barreras que el espacio-tiempo puede causar en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El usuario tiene la posibilidad de emplear el recurso en el lugar, momento y veces que quiera, respetando así los diferentes ritmos de aprendizaje (Muñoz et al., 2016). Blanch-Marcos de León et al. (2016), afirman la necesidad de realizar un proceso creativo anterior a la grabación del videoblog, en el que se lleve a cabo una planificación y organización del contenido y la guionización de la información que se desea compartir. Por otro lado, también destacan la importancia de realizar una buena edición del vídeo para después poder publicarlo en la plataforma que se desee. Finalmente, se deberá hacer

el seguimiento correspondiente del vídeo para así conocer el impacto que ha tenido entre el público objetivo.

Dentro del servicio de YouTube, una plataforma gratuita en la que se puede explorar, descargar, visionar o subir vídeos o audios, puedes encontrar un entorno favorable para poder llevar a cabo diferentes actividades educativas que favorezcan los procesos de enseñanza y aprendizaje (Ramírez-Ochoa, 2016). Para tener la certeza de que el contenido que se encuentra es de calidad matemática, en este caso, es primordial tener en cuenta el término de Idoneidad Didáctica. Esta noción vendría a determinar qué contenido es apropiado o no, hablando en términos matemáticos, según las 6 dimensiones establecidas en Godino, Contreras y Font (2006) y posteriormente definidas en Godino et al. (2006, pp.4-5) con algunos detalles importantes para tener en cuenta:

- I. *Idoneidad epistémica*, se refiere al grado de representatividad de los significados institucionales implementados (o previstos), respecto de un significado de referencia.
- II. *Idoneidad cognitiva*, expresa el grado en que los significados pretendidos/implementados estén en la zona de desarrollo potencial de los alumnos, así como la proximidad de los significados personales logrados a los significados pretendidos/implementados.
- III. *Idoneidad interaccional*, grado en que las configuraciones y trayectorias didácticas permiten, por una parte, identificar conflictos semióticos potenciales (que se pueden detectar a priori), y, por otra parte, resolver los conflictos que se producen durante el proceso de instrucción mediante la negociación de significados.
- IV. *Idoneidad mediacional*, grado de disponibilidad y adecuación de los recursos materiales y temporales necesarios para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- V. *Idoneidad emocional*, grado de implicación (interés, motivación) del alumnado en el proceso de estudio.
- VI. *Idoneidad ecológica*, grado de adaptación del proceso de estudio al proyecto educativo del centro, las directrices curriculares, las condiciones del entorno social, etc.

3. La Enseñanza de las Matemáticas con Alumnado TEA. Orientaciones Educativas.

En el siguiente apartado, se detalla algunas de las consideraciones más relevantes para la creación de actividades matemáticas con un alumnado TEA. Como ya se ha podido comprobar a partir de lo establecido en el marco teórico, son unos niños/as llenos de peculiaridades que influyen directa e indirectamente en su aprendizaje, por lo que emplear los recursos e indicaciones adecuadas para su enseñanza es esencial. Para ello, se han contemplado diversos artículos en los que se ofrecen recomendaciones sobre cómo trabajar con este alumnado, cuya condición hace que se tenga que llevar a cabo, en este caso, una adaptación de acceso¹⁷ para poder impartir el contenido matemático de los bloques lógicos. Todas las pautas de docencia detalladas a continuación se han considerado para adaptar el material y las actividades que se abordarán en los videoblogs.

Teniendo en cuenta lo que Espinoza-Pesántez (2023) afirma, “el aprendizaje de las matemáticas es fundamental para la integración social y profesional de las personas con autismo” (p. 3502) y para que su educación sea efectiva, hacen falta recursos (humanos y/o materiales) y profesionales competentes, empáticos y que conozcan o se muestren predispuestos a conocer diferentes herramientas con las que poder llevar a cabo una personalización del aprendizaje (Edo-Claramonte, 2018). Es por ello por lo que resulta necesario que la enseñanza de este alumnado se oriente hacia el objetivo de potenciar alguna/s de las áreas de desarrollo en las que más dificultades presentan: social, comunicativa, imaginativa y autonomía personal (Rangel, 2017). Por consiguiente, es importante conocer a fondo las características del alumno/a y así poder adecuar cada actividad que planteemos acorde a sus fortalezas, para potenciarlas, y a sus debilidades, para mejorarlas. Teniendo en cuenta estas primeras recomendaciones, las actividades que se plantean en los videoblogs, van a estar encaminadas a trabajar y favorecer las siguientes áreas de deficiencia: (I) la comunicativa a partir de la “Actividad 5. ¿Qué pieza está escondida?”, donde el niño/a tiene que mantener una conversación con el adulto a partir de preguntas, con el fin de adivinar qué pieza de los bloques lógicos está escondida y a partir del lanzamiento de preguntas sencillas por parte del adulto como “¿por qué has cogido esa pieza y no otra?, ¿en qué cualidad te has fijado?, ...”; (II) la de autonomía personal, capacidad imprescindible en todas las actividades

¹⁷ Según el Artículo 27. *Adaptaciones de acceso al currículo* de la Orden ECD/1005/2018, de 7 de junio, por la que se regulan las actuaciones de intervención educativa inclusiva, “las adaptaciones de acceso son aquellas actuaciones que facilitan el acceso a la información, a la comunicación y a la participación de carácter individual, a través de: a) la incorporación de ayudas técnicas y de sistemas de comunicación; b) la modificación y habilitación de elementos físicos; c) la participación del personal de atención educativa complementaria.” (p. 19674)

y en especial si se llevan a cabo a través del método TEACCH, ya que el alumno/a debe trabajar de manera autónoma, siendo así el protagonista de su propio aprendizaje; (III) y la imaginativa, a partir de la “mini actividad” propuesta previamente al resto de actividades, la cual tiene el objetivo de que el alumnado se familiarice con los bloques lógicos a través de la exploración libre, pudiendo observar así su lado más creativo.

Continuando con las pautas de enseñanza recomendadas, Bruno-Castañeda et al. (2022) indican la necesidad de que las tareas que se presenten al estudiante deben encontrarse estructuradas en pequeños pasos, con directrices sencillas, breves y claras, en las que se marque claramente tanto el inicio como el final de la actividad. Es recomendable que estas vayan acompañadas del pictograma¹⁸ correspondiente, ya que, gracias a ello, facilitamos el acceso al lenguaje (si es que hay alguna dificultad y sino, sirve como apoyo) y mientras, nos aprovechamos del buen procesamiento visual que presenta este tipo de alumnado (DE - Educación Matemática, 2023). Debido a que su ritmo de aprendizaje es diferente, es imprescindible respetarlo y anticipar desde un principio las tareas que va a realizar y los pasos a seguir, tratando de disminuir la incertidumbre por lo que va a ocurrir (Bruno-Castañeda et al., 2022). Por esta razón, cada actividad que se desarrolle en el videoblog va a ir acompañada de una “Hoja de pautas”, en las cuales se dan las directrices a seguir de la tarea de la manera más breve y concisa posible, acompañada de sus correspondientes pictogramas de ARASAAC¹⁹ (Centro Aragonés de la Comunicación Aumentativa y Alternativa), siendo estos los empleados y no otros ya que, generalmente, son el sistema de símbolos gráficos que más se emplea en la actualidad dentro de la Comunidad Autónoma.

El espacio de trabajo, según Tortosa-Nicolás (2004), ha de encontrarse también estructurado y ser previsible y fijo, es decir, la actividad se debe presentar en un entorno familiar para el alumno/a del cual conozca las normas elementales de conducta y el cual proporcione autoconfianza para afrontar la tarea. Tiene que ver con aportar un orden externo para que las dificultades organizativas que suelen tener se vean disminuidas en cierta medida (Martínez-Martín y Cuesta-Gómez, 2013). Un buen método para poder asegurar esta

¹⁸ Pictograma: “gráfico, signo o símbolo simple, esquematizado en sus formas y que nos envía un mensaje (...) de una manera rápida, directa y concreta” (Cáceres-Acosta, 2017, p.184).

¹⁹ ARASAAC: “Concebido inicialmente para ser aplicado en el ámbito educativo, el sistema ha trascendido a otros terrenos y espacios (sanitario, señalética de espacios públicos, atención a personas mayores, cuadros de Francisco de Goya, etc.) y ofrece recursos gráficos (pictogramas), materiales adaptados, software gratuito y propuestas didácticas para facilitar la comunicación y la accesibilidad cognitiva a todas aquellas personas que presentan algún tipo de dificultad por distintos factores (personas con autismo, discapacidad intelectual, afasia, personas que desconocen el idioma, enfermedades neurodegenerativas, etc.).” (Arainfo redacción, 2022, párr. 9)

estructuración del espacio y de la enseñanza en general, es a través del programa TEACCH (Chamorro-Martínez, 2010). Esta metodología, la cual aboga por el trabajo autónomo del alumno/a, fue desarrollada por Eric Schopler a finales de los años 60 (Sanz-Cervera et al., 2018) y “consiste en estructurar espacios, anticipar los tiempos, distinguir muy bien cuando tienen que trabajar de manera individual o grupal y darles esa estructura que las personas con autismo necesitan para poder aprender, (..) reduciendo situaciones de ansiedad” (UED - Educación Matemática, 2023, 28m44s-29m13s). A pesar de que es un método de enseñanza que normalmente ha sido empleado en clases de educación especial, actualmente se ha expandido a todo tipo de aulas dado los beneficios que aporta en la educación de todos los niños/as, tengan autismo o no (Bentón y Johonson, 2014). Dado que se necesita un espacio concreto en el que se reduzcan al máximo los distractores visuales, emplear el modelo TEACCH para la ejecución de las actividades que se plantean en los videoblogs, es una opción para el contexto escolar, ya que llevarlo a cabo en casa es algo más complicado dado los recursos requeridos. No obstante, cada profesional o familiar puede elegir cómo trabajar las actividades, si a través de la metodología nombrada o no, aunque es recomendable que se emplee dada la tranquilidad que proporciona al alumnado al tener todo estructurado. Para poder explicar de una mejor manera este estilo de trabajo y cómo se pueden hacer las actividades desde este enfoque, se dedicará un vídeo entero para ello.

Por otro lado, Polo-Blanco (2023) recomienda emplear el juego dentro de la educación de los niños con autismo, dado que la etapa del desarrollo en la que se encuentra el alumnado es fundamental emplear elementos lúdicos para favorecer su aprendizaje. De la misma manera, aboga por la comprensión e interiorización de los conocimientos a través de la interacción, el diálogo y la negociación. Y finalmente, prioriza las actividades manipulativas y experimentales ante las más tradicionales que requieren un lápiz y un papel. Edo-Claramonte (2018) coincide con la investigadora, ya que también recomienda emplear materiales manipulativos en los que el alumno/a experimente y se convierta en el protagonista del aprendizaje, adoptando un rol activo, con el fin de conservar su interés para ayudar en la adquisición de saberes. Se trata de hacer que el material y el contenido permita la interacción y que resulte ameno para el niño/a en cuestión (Edo-Claramonte, 2018). Teniendo en cuenta todo lo mencionado, emplear materiales que puedan tocar y explorar es imprescindible, por lo que el trabajo de los bloques lógicos resulta idóneo dado su carácter manipulativo e interactivo, gracias al cual se va a propiciar el aprendizaje por descubrimiento. Además, en las actividades se ha pretendido emplear elementos lúdicos que hagan el proceso de enseñanza-aprendizaje más atractivo y ameno, como el uso de dados y ruletas para el reconocimiento e identificación de atributos.

Finalmente, con relación a la duración de las actividades, Romero (2022, referenciado en Bustillos-Murillo, 2024) aconseja que estas oscilen entre los 15 y 20 minutos, ya que la capacidad de concentración de los niños y niñas con autismo es algo limitada y es contraproducente realizar tareas que sobrepasen el tiempo indicado. Por tal razón, cada conjunto de actividades no sobrepasa los 20 minutos.

4. Contenido de los Videoblogs

En esta cuarta sección, se aborda el contenido de los videoblogs, teniendo en cuenta la propuesta que hace Alsina (2006) en su libro *Cómo desarrollar el pensamiento matemático de los 0 a los 6 años: propuestas didácticas*, ya que se han empleado las actividades que él propone y llevado a cabo las adaptaciones oportunas, considerando las orientaciones y recomendaciones educativas manifestadas en el punto anterior. A lo largo del apartado, se detalla qué se va a desarrollar en cada uno de los vídeos, los cuales se encuentran reunidos en un canal de YouTube bajo el nombre de “El diverso mundo de las maTEAticas”. En total se han creado tres vídeos, grabados con un dispositivo móvil y editados con la aplicación *Canva*, una herramienta flexible y gratuita que podemos encontrar fácilmente en la web, que nos permite crear y personalizar contenidos aptos para diferentes contextos (educativo, laboral, personal, ...) gracias al uso de imágenes, diseños propios de la aplicación, formas gráficas, etc. Además, también ha sido el recurso empleado para la creación de todo el material necesario para cada una de las actividades.

En primer lugar, en el subapartado 4.1., se hace una explicación general de las actividades propuestas por el autor para trabajar la primera estructura del razonamiento lógico-matemático, *A. Identificar, definir y/o reconocer cualidades sensoriales*, ya que el contenido de los vídeos se centra únicamente en actividades encaminadas a la identificación y reconocimiento de atributos a través de los sentidos. Las otras dos estructuras, *B. Relacionar cualidades sensoriales* y *C. Operar cualidades sensoriales*, no se van a abordar en esta ocasión debido principalmente a la extensión del trabajo. En cada actividad, se detalla la adaptación correspondiente necesaria para facilitar y favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje al alumnado con autismo.

En segundo lugar, en el subapartado 4.2., se lleva a cabo la explicación de cada videoblog por separado, siguiendo algunos de los puntos del modelo de análisis propuesto por Contreras y que pone en práctica Ruiz Reyes et al. (2017). Este análisis queda estructurado de la siguiente manera: (I) se comienza con una *descripción* del vídeo en cuestión; (II) tras ello, se relaciona lo tratado en el vídeo con cada uno de los componentes de la noción de *Idoneidad Didáctica*, con el fin de comprobar que lo que se imparte es realmente educativo en materia matemática; (III) y finalmente, se detallan *posibles dificultades* que le pueden surgir tanto al profesorado/familias como al alumnado con el que se trabajan las actividades.

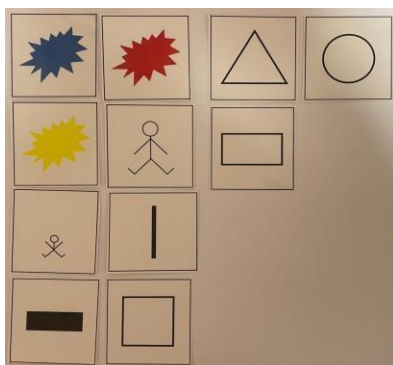
4.1. Actividades Lógico-Matemáticas

El material principal empleado en las actividades son los Bloques Lógicos de Dienes, gracias a los cuales se trabajan las siguientes cualidades sensoriales: forma, color, tamaño y grosor. Dentro de la forma, encontramos el círculo, el rectángulo, el cuadrado y el triángulo; dentro del color, el azul, el amarillo y el rojo; en cuanto al tamaño, grande y pequeño; y dentro del grosor, delgado y grueso. A cada uno de estos atributos se le asigna un símbolo descriptivo (véase Figura 2), siendo aquí donde se lleva a cabo la primera adaptación, ya que se cambian estas representaciones gráficas por los pictogramas de ARASAAC correspondientes (véase Figura 3). Estas características se pueden presentar como afirmativas, siendo las mismas que se muestran en la “Figura 3” o negativas (véase Figura 4), pero se ha decidido centrar las actividades únicamente en los atributos afirmativos y suprimir los negativos, con el fin de hacer más sencillo el aprendizaje de la lógica matemática.

Cabe señalar que los materiales originales empleados en las actividades, como los bloques lógicos, las bandas, los dados y las ruletas, han sido prestados por la directora del TFG. Posteriormente, se han llevado a cabo las adaptaciones necesarias.

Figura 2

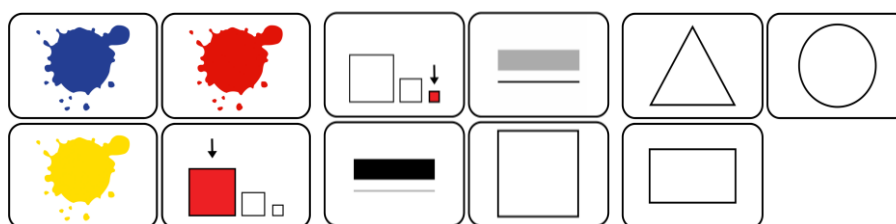
Imagen atributos



Nota. Fuente: tarjetas prestadas por la directora del TFG. Imagen de elaboración propia

Figura 3

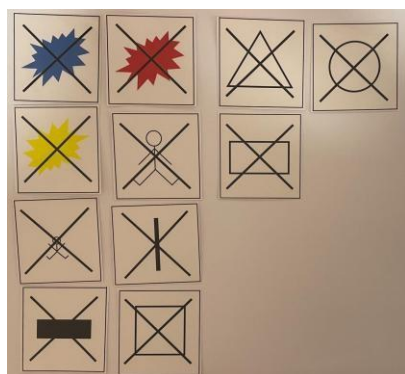
Imagen atributos ARASAAC



Nota. Fuente: tarjetas hechas a través de Canva, elaboración propia.

Figura 4

Imagen atributos negativos



Nota. Fuente: tarjetas prestadas por la directora del TFG. Imagen de elaboración propia

Alsina plantea dos tipos de actividades dentro del primer grupo de estructuras del razonamiento lógico-matemático, unas relacionadas con el desarrollo de habilidades para la identificación/reconocimiento de características o atributos y otras en las que el niño/a debe agrupar piezas según uno o más atributos comunes. A pesar de que el autor propone primero las actividades dirigidas al reconocimiento de cualidades sensoriales y después las de agrupación, en esta ocasión se ha considerado oportuno invertir el orden. Esto se debe a que, en estas últimas, se trabaja un atributo por actividad, de forma independiente. Es por tal razón por la que se ha decidido hacer primero, ya que se ha priorizado trabajar previamente cada atributo en profundidad y después, entremezclarlos en las actividades, siendo las que Alsina propone para el reconocimiento de atributos. Aunque en esta ocasión se plantee así, el/la docente puede decidir qué orden emplear según el alumno/a con el que trabaje.

Antes de comenzar con las actividades, se sugiere una toma de contacto en la que al alumno/a se le presentan las piezas sin ninguna explicación previa y se le deja total libertad para que manipule y experimente con el material para así familiarizarse con él y poder trabajarlo a fondo más tarde. Esta experiencia se puede dar justo antes de dar pie al resto de actividades o en un momento o día previo a la ejecución de las tareas.

Una vez el estudiante ya conoce el material con el que va a trabajar, se puede dar comienzo con las actividades que están orientadas a realizar agrupaciones según uno o más atributos en común. Son actividades simples que sirven para comenzar a habituarse con las cualidades sensoriales de las piezas, además de iniciarse el desarrollo más básico del razonamiento lógico-matemático.

Actividad 1. Los colores.

La primera actividad va dirigida a trabajar la cualidad del color. Por tanto, las agrupaciones se tendrán que llevar a cabo teniendo en cuenta si la pieza es amarilla, roja o azul. Para poder hacer la actividad, necesitamos tres cajas, una que represente cada atributo. El alumno/a debe meter cada pieza en la caja del color correspondiente. Los pasos los puede encontrar en la “Hoja de pautas” (Figura 5) correspondiente.

Figura 5

Hoja de pautas “Los colores”



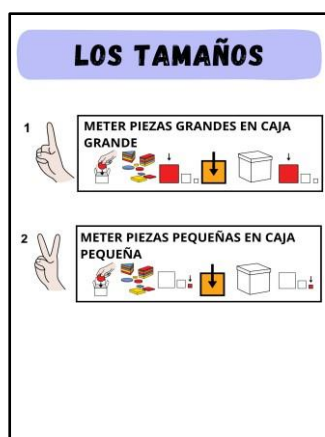
Nota. Fuente: elaboración propia a través de *Canva*.

Actividad 2. Los tamaños.

En esta ocasión, el niño/a tiene que separar las piezas según el tamaño de estas. Se le proporcionan dos cajas, una grande y otra pequeña y en la “Hoja de pautas” se le explica que debe meter las piezas grandes en la caja grande y las pequeñas, en la caja pequeña.

Figura 6

Hoja de pautas “Los tamaños”



Nota. Fuente: elaboración propia a través de *Canva*

Actividad 3. Las formas.

En esta actividad, se tiene en cuenta la cualidad sensorial de la forma, por lo que el alumno/a tendrá que colocar por un lado los triángulos, por otro los cuadrados, por otro los círculos y por otro, los rectángulos. Para ello, se le entregan cuatro plantillas de cartulinas: una con forma de triángulo, otra de círculo, otra de cuadrado y otra de rectángulo. En la hoja de pautas (Figura 7), se le dan las órdenes que debe seguir: colocar triángulos sobre folio triangular, colocar cuadrados sobre folio cuadrado, colocar círculos sobre folio circular y colocar rectángulos sobre folio rectangular.

Figura 7

Hoja de pautas “Las formas”



Nota. Fuente: elaboración propia a través de *Canva*

Actividad 4. Los grosores.

En la cuarta y última actividad de agrupaciones de piezas, se trabaja la cualidad que falta, el grosor, poniendo en juego los dos atributos que la componen, grueso y fino. De nuevo se van a emplear dos cajas, una grande y otra pequeña. El niño/a tendrá que colocar dentro de la caja grande las piezas gruesas y dentro de la caja pequeña, las piezas finas. En la “Hoja de pautas” (Figura 8) se le indican los dos pasos a seguir: meter piezas gruesas en la caja grande y meter piezas finas en cajas finas.

El hecho de emplear estas dos cajas puede causar confusión en el alumno/a con la cualidad del tamaño, por lo que se podría cambiar por una cartulina muy gruesa y un folio, por lo que debería colocar las piezas gruesas sobre la cartulina y las piezas finas sobre el folio. A pesar de que en esta ocasión no se haya planteado así en la hoja de pautas, probablemente sería la mejor opción para evitar cualquier confusión en el alumnado con respecto al atributo tamaño.

Figura 8

Hoja de pautas “Los grosores”



Nota. Fuente: elaboración propia a través de *Canva*

Terminando con este tipo de actividades, las de agrupaciones de piezas según uno más atributos, se pasa a las actividades en las que el alumnado debe reconocer las cualidades sensoriales. Estamos hablando de cinco actividades en las que debe recopilar todas las piezas que cumplan con el atributo o atributos que se señalen, haciéndolo a través de diferentes presentaciones y poniendo en juego todas las cualidades en una misma actividad.

Actividad 5. ¿Qué pieza está escondida?

La siguiente actividad que nos presenta Alsina es el “Juego de la pieza escondida”, donde el alumno/a tiene que ir haciendo preguntas, en las que la respuesta sólo puede ser “sí” o “no”, con el fin de adivinar qué pieza es la que se ha escondido. El encargado de esconder la pieza es el adulto/a que esté trabajando con el niño/a y el cual tiene que ir respondiendo para que el alumno/a averigüe el bloque lógico que falta.

Este juego se puede realizar gracias a un tablero de comunicación²⁰ (Figura 10) que se ha personalizado y creado a través del software AsTeRICS Grid²¹, el cual actúa de apoyo para poder ejecutar las preguntas necesarias con el fin de adivinar qué pieza es la que se ha ocultado. Se trata de una herramienta que puede ser usada tanto en una *tablet* o cualquier dispositivo

²⁰ Los tableros de comunicación “son herramientas visuales que permiten a los niños con TEA comunicarse de manera efectiva sin depender completamente del lenguaje oral. Estos tableros pueden tomar diversas formas, desde simples tarjetas con imágenes hasta aplicaciones digitales interactivas. El propósito principal de un tablero de comunicación es proporcionar a los niños con TEA una forma estructurada y visual de expresar sus necesidades, deseos y pensamientos” (Armada y Pavón, 2023, párr. 2 y 3).

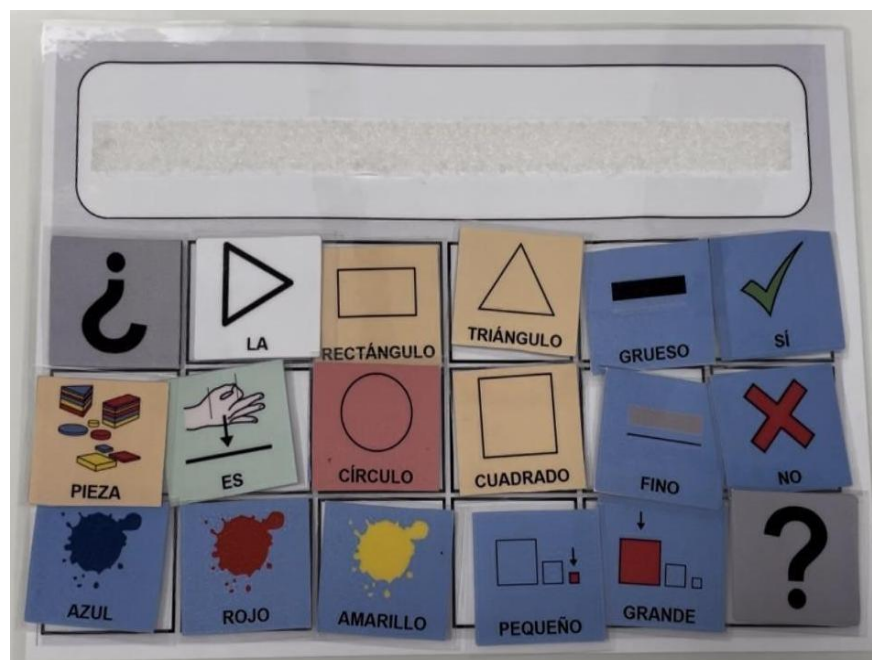
²¹ “AsTeRICS Grid es un comunicador dinámico multiplataforma, gratuito y personalizable, que permite la utilización de pictogramas, imágenes y signos ortográficos para facilitar la comunicación y la participación a todas las personas” (CREEENA, 2022, párr. 2).

móvil, como en físico. En esta ocasión, se presenta en físico en un DIN A4 que queda estructurado de la siguiente manera: en la parte inferior, encontramos todos los pictogramas que intervienen para la realización de las preguntas y en la superior, un espacio en el que ir poniendo en orden los pictogramas para poder formular la pregunta. Es un material que no tiene por qué ser usado con obligatoriedad, sino que se ofrece como ayuda en caso de que el área comunicativa del alumno/a sea deficiente. Por tanto, si el niño/a es capaz de realizar las preguntas sin este apoyo, no será necesario hacer uso de ello. La “Hoja de pautas” correspondiente a esta primera actividad (Figura 11) está constituida por 4 directrices: pensar pregunta, preguntar, coger pieza y repetir.

En caso de que se escoja llevar a cabo el conjunto de las actividades a través de la metodología TEACCH, esta actividad no sería posible realizarla ya que en esta ocasión se necesita una persona con la que mantener el diálogo correspondiente para adivinar la pieza escondida y en el método mencionado, el alumno/a debe trabajar de una manera autónoma sin la intervención de un agente externo.

Figura 10

Tablero de comunicación AsTeRICS Grid



Nota. Elaboración propia. Cada color determina la categoría gramatical de la palabra. Para los sustantivos, se emplea el naranja; para los pronombres, personas y nombres propios, el amarillo; para los verbos, el verde; para los descriptivos (adjetivos y adverbios), el azul; para el contenido social y expresiones, el rosa; para las

misceláneas, el blanco; para los lugares, el morado; para las palabras importantes, negaciones o emergencias, el rojo; y para otros, el gris.

Figura 11

Hoja de pautas “¿Qué pieza está escondida?”



Nota. Fuente: elaboración propia a través de Canva.

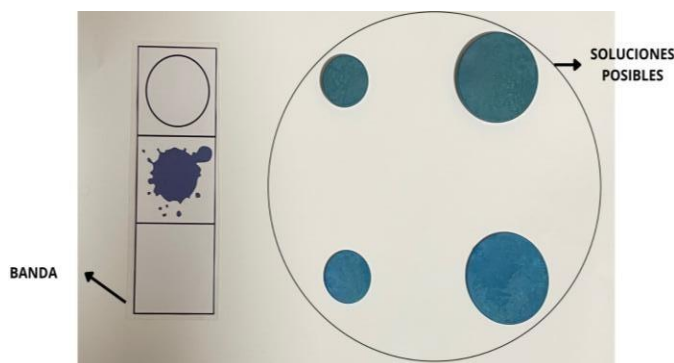
Actividad 6. ¿Qué pieza soy?

Esta actividad, denominada por Alsina “Reconocimiento de atributos a partir de bandas”, consiste en proporcionar al alumno/a una serie de bandas en las que pueda encontrar diferentes conjuntos de atributos que correspondan a una o varias piezas. Estas bandas, las cuales pueden ser colocadas en horizontal o vertical, van a estar divididas en tres grupos, dependiendo del nivel de precisión en la elección de piezas y, por tanto, del número de atributos requeridos:

1. Bandas de dos atributos ([Anexo 1](#)): encontramos únicamente dos criterios para la selección de piezas, por lo que las soluciones posibles de estas bandas son múltiples.

Figura 12

Ejemplo actividad bandas de 2 atributos

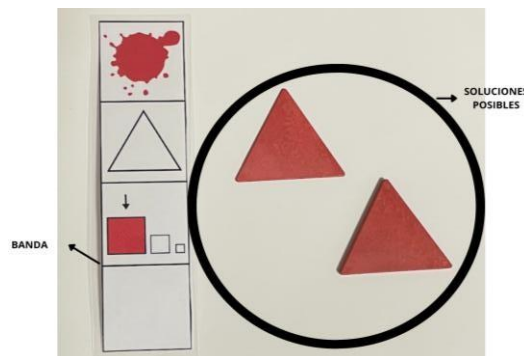


Nota. Se piden las piezas que cumplan con el criterio de ser un círculo azul.
Soluciones posibles: círculo azul, grande, grueso; círculo azul, grande, fino; círculo azul, pequeño, grueso; círculo azul, pequeño, fino. Elaboración propia.

2. Bandas de tres atributos ([Anexo 2](#)): encontramos tres criterios que van a definir nuestra selección, la cual va a seguir siendo múltiple. Véase en la “Figura 13” un ejemplo.

Figura 13

Ejemplo actividad banda de 3 atributos

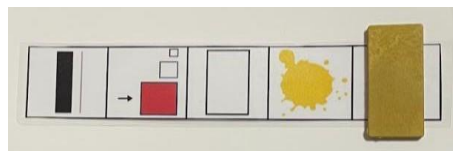


Nota. Fuente: elaboración propia

3. Bandas de cuatro atributos ([Anexo 3](#)): sólo existe una solución correcta, ya que se tiene que cumplir con los cuatro atributos dados. Véase en la “Figura 14” un ejemplo.

Figura 14

Ejemplo actividad de 4 atributos



Nota. Fuente: elaboración propia

En la “Hoja de pautas” correspondiente (Figura 15), se le dan 4 directrices.

Figura 15

Hoja de pautas “¿Qué pieza soy?”



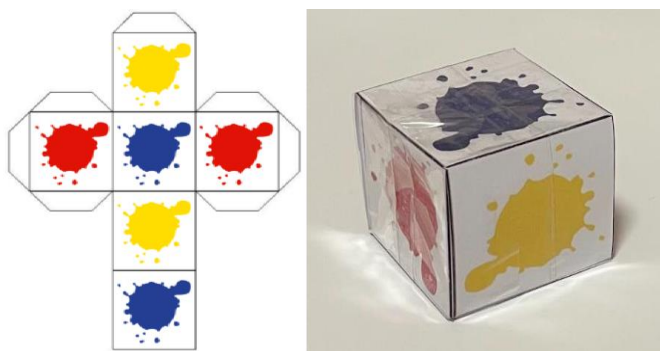
Nota. Fuente: elaboración propia.

Actividad 7. ¡Lanza el dado!

Para esta actividad, la cual Alsina determina como “Reconocimiento de atributos a partir de dados”, necesitaremos un dado por cada cualidad con la que trabajemos, es decir, un dado en el que tengamos los colores (Figura 16), en otro las formas (Figura 17), en otro los tamaños (Figura 18) y en otro los grosores (Figura 19). El alumno/a debe lanzar cada dado y dependiendo del atributo que salga, coger la pieza que cumpla con la característica/s indicadas. Si se prefiere y resulta oportuno, se puede empezar por lo más básico e ir aumentando la dificultad, es decir, comenzando solo con un dado, ya sea el del color, la forma, el tamaño o el grosor y después, continuar con dos dados, luego con tres y finalmente, hacer la actividad con los 4 dados. Dependiendo de la cantidad de cualidades que se pongan en juego, el número de piezas de selección posibles será mayor o menor. En la “Hoja de pautas” correspondiente a la tarea (Figura 20), se le dan 4 directrices: lanzar dado, buscar pieza, coger pieza y colocar pieza.

Figura 16

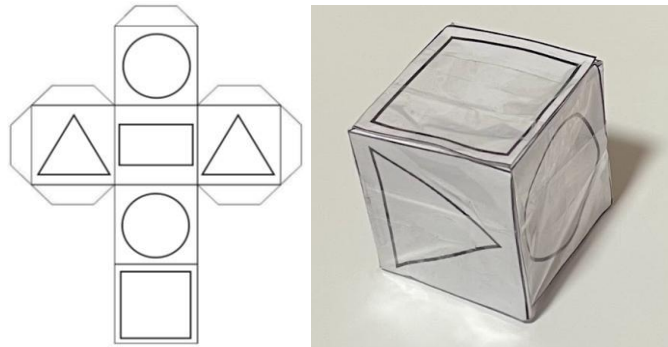
Plantilla del dado de los colores y su resultado final



Nota. Fuente: adaptación del material original prestado por la directora del TFG.
Elaborado a través de Canva.

Figura 17

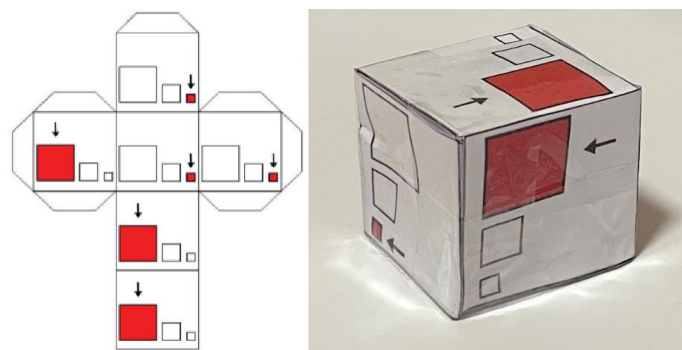
Plantilla del dado de las formas y su resultado final



Nota. Fuente: adaptación del material original prestado por la directora del TFG.
Elaborado a través de Canva.

Figura 18

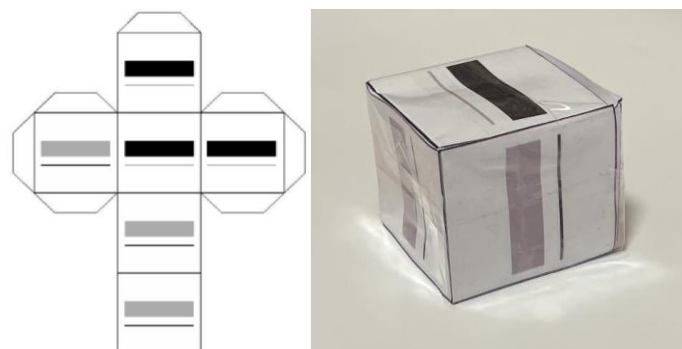
Plantilla del dado de los tamaños y su resultado final



Nota. Fuente: adaptación del material original prestado por la directora del TFG.
Elaborado a través de Canva.

Figura 19

Plantilla del dado de los grosores y su resultado final



Nota. Fuente: adaptación del material original prestado por la directora del TFG.
Elaborado a través de Canva.

Figura 20

Hoja de pautas “¡Lanza el dado!”



Nota. Fuente: elaboración propia a través de Canva.

Actividad 8. ¡Gira la ruleta!

Se trata de la misma actividad que la anterior, pero, en esta ocasión, se emplean ruletas en vez de dados. De nuevo, cada ruleta pertenece a los atributos de una cualidad, por tanto: tenemos una ruleta de colores (Figura 21), una de formas (Figura 22), una de tamaños (Figura 23) y una de grosores (Figura 24). El alumno/a debe girar la flecha de la ruleta y dependiendo del atributo que indique, coger la pieza que cumpla con lo requerido. De nuevo, si se desea, se puede empezar con lo más básico, empleando sólo una ruleta e ir aumentando la dificultad de la actividad con el número de ruletas empleadas y dependiendo de la cantidad que se use, la selección de piezas posibles será mayor o menor. Para presentarle al niño/a las ruletas, estas se pueden colocar en un papel/cartulina DIN A4, las cuales pueden pegarse con velcro para poner y quitar el número de ruletas con las que se desee trabajar (Figura 25). De esta manera, el alumno tendrá todas en un mismo espacio y podrá manipularlas con más facilidad, además de dar la opción de poder trabajar con el número de atributos que se desee. En la “Hoja de pautas” correspondiente a la tarea (Figura 26), se le dan 4 directrices: girar ruleta, buscar pieza, coger pieza y colocar pieza.

Figura 21

Plantilla de la ruleta de los colores

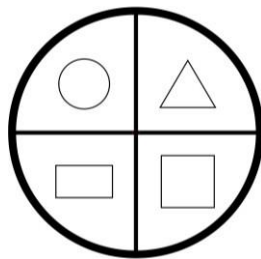


Nota. Fuente: adaptación del material original prestado por la directora del TFG.

Elaborado a través de Canva.

Figura 22

Plantilla de la ruleta de las formas

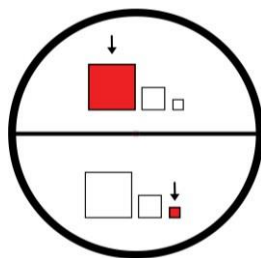


Nota. Fuente: adaptación del material original prestado por la directora del TFG.

Elaborado a través de Canva.

Figura 23

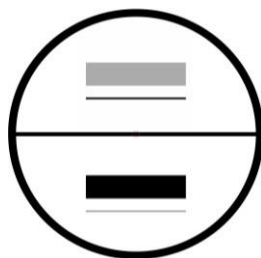
Plantilla de la ruleta de los tamaños



Nota. Fuente: adaptación del material original prestado por la directora del TFG.

Figura 24

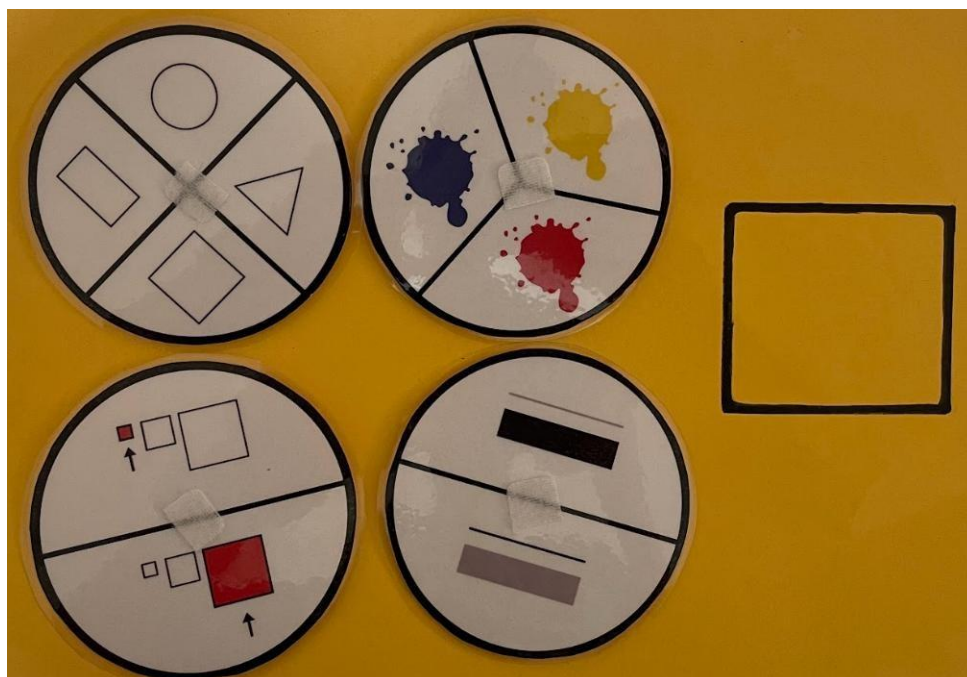
Plantilla de la ruleta de los grosores



Nota. Fuente: adaptación del material original prestado por la directora del TFG.

Figura 25

Imagen presentación de la actividad



Nota. Fuente: elaboración propia.

Figura 26

Hoja de pautas “¡Gira la ruleta!”



Nota. Fuente: elaboración propia a través de Canva.

Actividad 9. Dictado de atributos.

En esta ocasión, Alsina propone llevar a cabo una actividad en la que el alumno/a debe escoger la pieza que se adecúe a una serie de atributos, los cuales se pueden transmitir oralmente o por escrito. Por ejemplo, se le puede decir: “Coge un triángulo azul y pequeño; coge un cuadrado grueso; coge un rectángulo amarillo, fino y pequeño; etc.” Dependiendo de los atributos que se le dicten, debe escoger una pieza u otra y señalarla, cogerla o colocarla en

un lugar que se le especifique. La “Hoja de pautas” correspondiente al dictado oral de atributos (Figura 27) está formada por 3 directrices: escuchar, buscar pieza y coger pieza.

Figura 27

Hoja de pautas “Dictado de atributos”



Nota. Fuente: elaboración propia a través de Canva.

En cambio, si la actividad se quiere hacer a través del programa TEACCH, debido el carácter autónomo que tiene, el dictado no podría hacerse oral y tendría que darse en una plantilla en la que el niño/a pudiese ver los atributos requeridos y un espacio en el que colocar la pieza correspondiente (Figura 28). Si se escoge esta manera de llevar a cabo la actividad, la “Hoja de pautas” (Figura 29) estaría compuesta por las siguientes 4 directrices: leer, buscar pieza, coger pieza y colocar pieza.

Figura 28

Plantilla Dictado Atributos



Nota. Fuente: elaboración propia a través de Canva.

Figura 29

Hoja de pautas para TEACCH “Dictado de atributos”



Nota. Fuente: elaboración propia a través de Canva.

De esta manera, se han podido explicar todas las actividades que se desarrollarán en cada uno de los videoblogs. En el primero de ellos, se plasmarán las actividades de agrupaciones; en el segundo, las de reconocimiento; y en el tercero, cómo llevarlas a cabo a través de la metodología TEACCH.

4.2. Análisis de los Videoblog

En este apartado se da pie al análisis de cada uno de los videoblogs, donde se indica la descripción, la Idoneidad Didáctica del recurso y las posibles dificultades que pueden surgir.

4.2.1. Videoblog 1. Los bloques lógicos con alumnado TEA: actividades de agrupación de piezas según uno o más atributos.

Dirección web: <https://youtu.be/GZTKIFrC8g0>

Descripción:

En el primer videoblog, el cual tiene una duración de 4 minutos y 48 segundos, se lleva a cabo la explicación y demostración de las actividades dirigidas a trabajar las agrupaciones de piezas teniendo en cuenta uno o más atributos con un alumnado TEA. Antes de ello, se hace una breve contextualización en la que se presentan tres recomendaciones generales sobre cómo trabajar con este tipo de estudiantado y se explica el material empleado en todas las actividades. Estas recomendaciones o consejos son los siguientes: (I) estructurar la actividad a través de una hoja de pautas; (II) emplear el juego y materiales manipulativos en los procesos de enseñanza-aprendizaje; (III) y favorecer el área comunicativa a través de pequeños diálogos. Después, viene la explicación de qué son los bloques lógicos, detallando el número de piezas por las que

está constituido el material, las cualidades sensoriales que representa y los atributos que pertenecen a cada una de ellas.

Tras llevar a cabo esta especie de introducción, se da pie a la descripción de las 4 actividades en las que el alumno lleva a cabo agrupaciones de piezas. En cada una de ellas, se detalla el material necesario para implementar la actividad y la hoja de pautas correspondiente, en la que se detallan los pasos a seguir de una manera breve y directa. Después, se explica el juego a través de una demostración para que el entendimiento sea mejor. La primera actividad que se realiza es la dedicada a trabajar la cualidad del color; la segunda, la del tamaño; la tercera, la de la forma; y la cuarta, la del grosor. Hay que decir que para la actividad 3: agrupación en función de la forma, habría sido mejor no poner colores a los folios para evitar confusiones con el atributo color, por lo que una vez se actualice el video los folios tendrán un color blanco, por ejemplo.

Se finaliza el vídeo con un pequeño adelanto sobre lo que se va a ver en el próximo vídeo, en el cual se explican 5 actividades lúdicas para trabajar el reconocimiento de cualidades sensoriales.

Idoneidad didáctica:

En esta parte del análisis, se valora cada una de las dimensiones de la Idoneidad Didáctica para poder comprobar que el video que se ha creado cumple con lo necesario para ser realmente formativo.

Comenzando con la *Idoneidad epistémica*, podríamos afirmar que se cumple ya que se proporciona un material didáctico para trabajar el contenido matemático de los bloques lógicos, gracias al cual se desarrolla el razonamiento lógico-matemático. Además, se explica de forma clara en qué consiste el material común en todas las actividades y se presentan recomendaciones sobre cómo trabajar con un alumnado TEA.

Si nos centramos en la *Idoneidad cognitiva*, en este caso se cumple ya que el lenguaje que se ha empleado a lo largo de todo el vídeo es sencillo, de fácil comprensión para el profesorado y las familias. No se emplean tecnicismos, lo que hace que el recurso quede al alcance de cualquier persona que quiera visionar el recurso, tenga o no estudios en educación. Además, se dan todos los detalles necesarios para poder trabajar las actividades, a través de una ejemplificación visual de cada una de ellas para facilitar el entendimiento y se muestran y proporcionan los materiales necesarios.

Por otro lado, teniendo en cuenta la *Idoneidad interaccional*, este tipo de vídeo está planteado para que no surja ningún problema de comprensión o malentendido, ya que se trata de explicar todo el contenido de la manera más clara y sencilla.

En cuanto a la *Idoneidad mediacional*, a lo largo de todo el vídeo se presentan ejemplos muy visuales, como las demostraciones de cada actividad, el material que se va a emplear y la hoja de pautas correspondiente a cada una de ellas. También, se proporcionan los oportunos enlaces de los materiales para que el usuario pueda obtenerlo y hacer uso de él para poder llevar a cabo la actividad con el alumno/a.

Si analizamos la *Idoneidad emocional* del recurso, se considera que el vídeo puede ser de interés para todo el que quiera trabajar con este tipo de alumnado, ya que además de dar consejos sobre cómo hacerlo, se muestran ejemplos de actividades concretas para alumnado TEA, lo que puede causar motivación en el/la docente o familiar por llevar a cabo las mismas actividades con su alumno/a. Además, se trata de hacer un contenido que sea ameno de ver y que la tonalidad de la narración sea entusiasta.

Finalmente, la *Idoneidad ecológica* se consideraría adecuada ya que se tiene en cuenta en todo momento el contexto del que se parte con un alumnado de este tipo, teniendo en cuenta en todo momento sus características y necesidades educativas.

Dificultades posibles:

Considerando las actividades que se proponen y el material que se necesita para su ejecución, puede que surja alguna dificultad en la actividad de los grosores. En este caso se emplea una caja grande y una pequeña para hacer la distinción, esto podría confundir al alumno con el atributo de los tamaños. Por lo demás, no se consideran más dificultades que puedan ser muy significativas.

4.2.2. Videoblog 2. Los bloques lógicos con alumnado TEA: actividades de reconocimiento de cualidades sensoriales.

Dirección web: <https://youtu.be/874naNatkzY>

Descripción:

El segundo videoblog tiene una duración de 8 minutos y 11 segundos, siendo el más extenso de los tres debido a que las actividades que se explican tienen más duración que el resto y se emplea un material más elaborado en el que hay que incidir.

Se comienza detallando que las actividades que se van a explicar a continuación están dirigidas al reconocimiento de cualidades sensoriales y que en total van a ser 5, en las cuales, como en el vídeo anterior, se puntualiza el material necesario y la hoja de pautas correspondiente. La primera de ellas es *¿Qué pieza está escondida?*, donde además de hacer una demostración de cómo jugar, se explica qué es y cómo usar el tablero de comunicación en caso de que el alumno o alumna necesite un apoyo para el lenguaje. Después, pasamos a *¿Qué*

pieza soy? mostrando los tipos de bandas de atributos (de dos, tres o cuatro atributos) y haciendo un ejemplo con cada una de ellas. La tercera actividad explicada es *¡Lanza el dado!*, para la cual se hace saber que son necesarios unos dados que representan cada una de las cualidades trabajadas, por tanto, se emplea un dado para las formas, otro para los colores, otro para los grosores y finalmente uno para los tamaños. Se indica la posibilidad de comenzar únicamente con un dado e ir añadiendo más dados hasta llegar a jugar con los cuatro. Tras ello, se aborda la cuarta actividad, *¡Gira la ruleta!*, en la cual se dice que es igual que la anterior pero que lo que cambia son los dados, ya que en esta ocasión se emplea una ruleta por cada cualidad sensorial. Se hace una demostración de cómo jugar con ellas y después, se pasa a la explicación de la última actividad, *Dictado de atributos*. Aquí se da la posibilidad de llevarlo a cabo de manera oral o por escrito, mostrando cómo sería en cada ocasión y proporcionando la hoja de pautas correspondiente a cada variante.

Finalmente, se despide el vídeo con una breve explicación sobre lo que se va a poder ver en el próximo vídeo, en el cual se plantea cómo hacer las actividades que se han explicado tanto en este vídeo como en el anterior, desde el método TEACCH.

Idoneidad didáctica:

Comenzando con la *Idoneidad epistémica*, podríamos afirmar que se cumple ya que se proporciona un material didáctico para trabajar el contenido matemático de los bloques lógicos, en concreto el reconocimiento de cualidades sensoriales, a través de actividades educativas que fomentan el desarrollo del pensamiento lógico-matemático.

Si nos centramos en la *Idoneidad cognitiva*, en este caso se cumple ya que el lenguaje que se ha empleado a lo largo de todo el vídeo es sencillo, de fácil comprensión para el profesorado y las familias. No se emplean tecnicismos, lo que hace que el recurso quede al alcance de cualquier persona que quiera visionar el recurso, tenga o no estudios en educación. Además, se dan todos los detalles necesarios para poder trabajar las actividades, a través de una ejemplificación visual de cada una de ellas para facilitar el entendimiento y se muestran y proporcionan los materiales necesarios.

Por otro lado, teniendo en cuenta la *Idoneidad interaccional*, este tipo de vídeo está planteado para que no surja ningún problema de comprensión o malentendido, ya que se trata de explicar todo el contenido de la manera más clara y sencilla.

En cuanto a la *Idoneidad mediacional*, a lo largo de todo el vídeo se presentan ejemplos muy visuales, como las demostraciones de cada actividad, el material que se va a emplear y la hoja de pautas correspondiente a cada una de ellas. También, se proporcionan los oportunos

enlaces de los materiales para que el usuario pueda obtenerlo y hacer uso de él para poder llevar a cabo la actividad con el alumno/a.

Si analizamos la *Idoneidad emocional* del recurso, se considera que el vídeo puede ser de interés para todo el que quiera trabajar con este tipo de alumnado, ya que además de dar consejos sobre cómo hacerlo, se muestran ejemplos de actividades concretas para alumnado TEA, lo que puede causar motivación en el/la docente o familiar por llevar a cabo las mismas actividades con su alumno/a. Además, se trata de hacer un contenido que sea ameno de ver y que la tonalidad de la narración sea entusiasta.

Finalmente, la *Idoneidad ecológica* se consideraría adecuada ya que se tiene en cuenta en todo momento el contexto del que se parte con un alumnado de este tipo, teniendo en cuenta en todo momento sus características y necesidades educativas.

Dificultades posibles:

En cuanto a las dificultades que pueden surgir, estas tendrían que ver con los materiales necesarios para llevar a cabo las actividades planteadas en el videoblog. Son materiales que, en este caso al usar los pictogramas de ARASAAC, no pueden ser comprados. Para tratar de disminuir esta dificultad, se proporcionan las plantillas de cada recurso para que puedan ser impresos y empleados en las actividades.

4.2.3. Videoblog 3. Los bloques lógicos con alumnado TEA: actividades a través del método TEACCH.

Dirección web: <https://youtu.be/LRthCd8vXgQ>

Descripción:

Este último videoblog tiene una duración de 4 minutos y 35 segundos, en el cual se abordan las actividades explicadas en los anteriores vídeos desde el método TEACCH.

Antes de comenzar con ello, se hace una breve introducción explicando en qué consiste la metodología mencionada, la cual resulta muy beneficiosa en un alumnado con autismo. Se dan algunos detalles sobre cómo se debe colocar al alumno/a, dónde y en qué orden colocar las actividades y cómo presentarlas al estudiante. A continuación, se comienza con la explicación de cómo llevar a cabo las actividades del primer videoblog, las cuales están dirigidas a trabajar las agrupaciones de piezas según uno o más atributos. Y después, las actividades de reconocimiento de cualidades sensoriales, señalando la imposibilidad de poder realizar a través de esta metodología la *Actividad 5. ¿Qué pieza está escondida?*, ya que se requiere de un agente externo que responda a las preguntas que se realizan para adivinar qué pieza es la que falta.

Finalmente, se despide el vídeo recordando los puntos más importantes para implementar cualquier actividad según el método TEACCH.

Idoneidad didáctica:

Comenzando con la *Idoneidad epistémica*, podríamos afirmar que se cumple ya que se proporciona la explicación de una metodología educativa para favorecer el aprendizaje de las matemáticas del alumnado con autismo.

Si nos centramos en la *Idoneidad cognitiva*, en este caso se cumple ya que el lenguaje que se ha empleado a lo largo de todo el vídeo es sencillo, de fácil comprensión para el profesorado y las familias. Se trata de crear una explicación que esté al alcance de todo el profesorado y que en caso de que no conozca la metodología, pueda entender fácilmente en qué consiste y cómo llevarla a cabo.

Por otro lado, teniendo en cuenta la *Idoneidad interaccional*, este tipo de vídeo está planteado para que no surja ningún problema de comprensión o malentendido, ya que se trata de explicar todo el contenido de la manera más clara y sencilla.

En cuanto a la *Idoneidad mediacional*, a lo largo de todo el vídeo se lleva a cabo una ejemplificación muy visual y clara en la que se detalla cómo y dónde colocar al alumno/a y de qué manera se debe presentar cada actividad.

Si analizamos la *Idoneidad emocional* del recurso, se considera que el vídeo puede ser de interés dado el método de enseñanza que se detalla. Es algo novedoso y llamativo que puede causar curiosidad en el profesorado y ganas por llevarlo a cabo con su alumnado.

Finalmente, la *Idoneidad ecológica* se consideraría adecuada ya que se tiene en cuenta en todo momento el contexto del que se parte con un alumnado de este tipo, teniendo en cuenta en todo momento sus características y necesidades educativas.

Dificultades posibles:

Una de las posibles dificultades que puede surgir tras el visionado de este vídeo y queriendo poner en práctica en el aula la metodología tratada, es el no tener el espacio y/o materiales necesarios para poder implementarla. No siempre es fácil estructurar de esta manera el entorno y tener a la disposición recursos que te permitan poder hacerlo.

5. Testeo y Evaluación del recurso

En este último apartado, se pretende evaluar los videoblogs creados a partir de una encuesta anónima realizada al profesorado y a las familias de alumnado con TEA. El objetivo es conocer la eficacia del recurso a través de 17 preguntas que estos deberán contestar según su opinión personal y profesional acerca de los siguientes aspectos: claridad y comprensión, contenido, aplicación de las actividades, interacción, impacto en el alumno/a y grado de apoyo.

5.1. Encuestados.

El formato de evaluación, como se ha mencionado, es una encuesta que ha sido creada a través de *Formularios*, servicio ofrecido por Google. El usuario al que están dirigidas las preguntas se encuentra bajo el anonimato, pero se ha dividido en dos grupos: docentes y familias. Por el lado del profesorado, han participado 6 maestros/as especialistas en Pedagogía Terapéutica (PT) que imparten clases en centros educativos aragoneses y que trabajan con alumnado TEA en su día a día. Con respecto a las familias, a pesar de haber intentado obtener alguna respuesta, en esta ocasión no ha sido posible. Es por ello por lo que el testeo y evaluación del recurso se va a realizar únicamente con la valoración del profesorado.

5.2. Cuestiones formuladas.

Las preguntas de la encuesta (enlace para poder acceder a ella: <https://acortar.link/E1gSfu>) se han planteado según los diferentes aspectos que se pretende evaluar, los cuales ya han sido mencionados al comienzo del apartado.

Una vez el docente haya visionado los videos, antes de comenzar con la evaluación, se pregunta al usuario la relación que tiene con el alumno/a (profesor/a, padre/madre o tutor/a legal) y si ha trabajado en alguna ocasión o suele trabajar la lógica con este tipo de alumnado, siendo estas las opciones de respuesta posibles: “Nunca”, “Alguna vez” y “En numerosas ocasiones”.

Tras ello, se comienza con la evaluación del recurso. En primer lugar, se cuestiona la claridad y comprensión de las explicaciones con 2 preguntas en las que las opciones de respuesta son “Sí” y “No”:

- ¿Considera clara la explicación del material y el lenguaje empleado para ello?
- ¿Considera que se ofrecen los suficientes ejemplos visuales para comprender cómo trabajar los bloques lógicos con un niño/a con TEA?

Después, se realizan otras 2 preguntas acerca del contenido, es decir, de las actividades planteadas, en las que las opciones de respuesta son “Sí”, “No” y “Algunas no”. En caso de que se marque la última opción, “Algunas no”, se pide en una nueva pregunta que indique qué actividad o actividades considera que no y por qué. Las cuestiones son las siguientes:

- *¿Considera que las actividades que se plantean son adecuadas para trabajar con un niño/a con TEA?*
- *¿Considera que las actividades planteadas pueden mejorar el pensamiento lógico-matemático de un niño/a con TEA?*

Continuando con el apartado que valora la aplicación de las actividades, se realizan 3 preguntas:

- *¿Es posible llevar a cabo las actividades que se detallan en su entorno (casa o colegio)?* Las opciones de respuesta son “Sí” y “No”.
- *¿Es posible realizar las actividades con los recursos y el tiempo del que se dispone?* Las opciones de respuesta son “Sí”, “No”, “Sí dispongo de los recursos, pero no del tiempo” y “Sí dispongo del tiempo, pero no de los recursos”.
- *¿Considera prácticas y efectivas las soluciones que se ofrecen para poder trabajar los bloques lógicos, ya sea en casa o en el centro educativo? Indique el por qué.* Se ofrece un texto de respuesta larga para que pueda responder libremente el/la encuestado/a.

Tras ello, se da paso a evaluar la interacción que ofrecen los vídeos a través de 2 preguntas que en esta ocasión se responden con una escala lineal, del 1 al 5, siendo “1” la valoración más baja y “5” la más alta.

- *¿Considera que la presentación visual del contenido es atractiva?*
- *¿Considera que la duración y el ritmo de cada vídeo es adecuado?*

Para determinar el impacto del alumno/a, se llevan a cabo 3 preguntas:

- *¿Cree que las actividades planteadas pueden ayudar a mejorar la capacidad del alumno/a en el conocimiento y uso de los conceptos lógico-matemáticos básicos?* Las opciones de respuesta son “Sí”, “No” y “Algunas”. En caso de que se marque esta última opción, se pide que indique qué actividad/es y por qué.
- *¿Considera que las actividades se adaptan adecuadamente a las necesidades específicas que presenta un niño/a con TEA?* Las opciones de respuesta son las mismas que en la anterior pregunta.

- *Una vez llevadas a cabo las actividades, ¿cómo ha sido la respuesta del niño/a?*
Las opciones de respuesta son “Positiva”, “Neutra”, “Negativa” y “Todavía no las he llevado a cabo”.

Para evaluar el último aspecto, el grado de apoyo, se formulan 3 preguntas:

- *¿Los vídeos le han ofrecido la suficiente confianza como para implementar las actividades detalladas con el niño/a?* La respuesta es una escala lineal del 1 al 5, en la que “1” es la valoración más baja y “5” la más alta.
- *Tras haber visto diferentes ejemplos de cómo trabajar los bloques lógicos con un alumnado TEA, ¿se ve más preparado para hacer otro tipo de actividades matemáticas con el niño/a?* Las opciones de respuesta son “Sí” y “No”.
- *¿Considera que los videoblogs proporcionados son una herramienta útil para el profesorado/familias?* Las opciones de respuesta son “Sí”, “No”, “Sólo para el profesorado” y “Sólo para las familias”.

Finalmente, con el objetivo de recibir observaciones personales que ayuden a tener un *feedback* más concreto, se introduce un apartado de comentarios y sugerencias en el que se pregunta qué aspectos considera que se podrían mejorar.

5.3. Análisis de resultados.

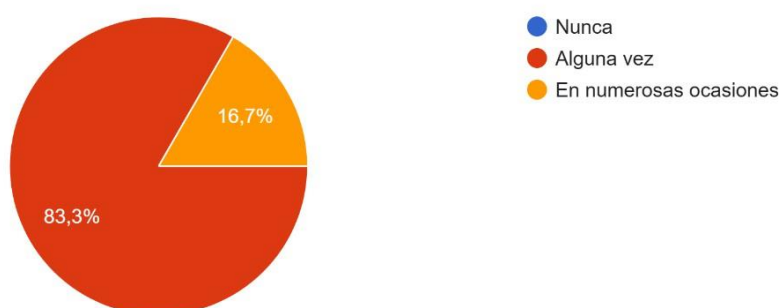
En este apartado, se contemplan las respuestas obtenidas por los 6 maestros/as PT y su correspondiente análisis, tratando de evaluar la calidad y eficiencia del material educativo creado. Los resultados han sido los siguientes (enlace para acceder <https://goo.su/IYHzso>):

Figura 30

Pregunta 1

1. ¿Ha trabajado alguna vez o suele trabajar con este tipo de alumnado la lógica?

6 respuestas



Observamos que todos/as han trabajado como mínimo alguna vez la lógica con un alumnado TEA, algo que resulta positivo ya que así pueden valorar con más certeza la eficacia

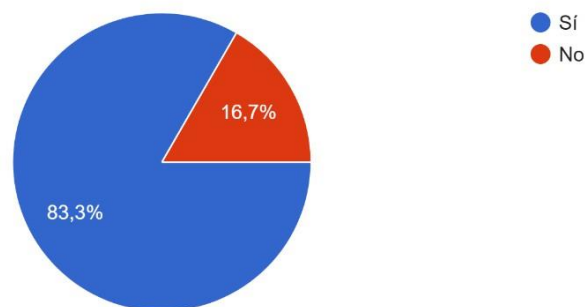
del recurso en cuanto a las adaptaciones de aspectos lógico-matemáticos se refiere. Además, esta experiencia les va a permitir comparar los métodos de trabajo empleados anteriormente con los ofrecidos en los vídeos y determinar así si son útiles o no.

Figura 31

Pregunta 2

2. ¿Considera clara la explicación del material y el lenguaje empleado para ello?

6 respuestas



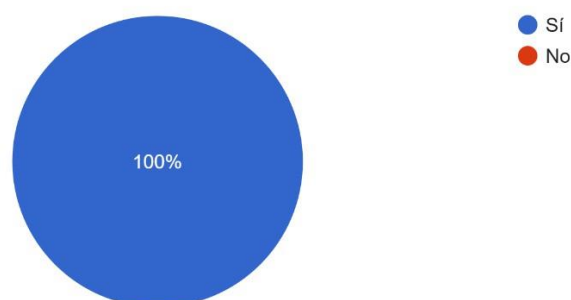
Comenzando con el apartado de claridad y comprensión, en esta ocasión cinco personas creen que la explicación y el lenguaje sí es claro, aunque, por lo contrario, una persona que no. Es un aspecto que considero de gran importancia ya que es esencial que todos/as entiendan a la perfección la totalidad de las explicaciones para poder realizarlas posteriormente. Por tanto, que una persona considere que no han sido lo suficientemente comprensibles, se va a tener en cuenta como un aspecto a mejorar.

Figura 32

Pregunta 3

3. ¿Considera que se ofrecen los suficientes ejemplos visuales para comprender cómo trabajar los bloques lógicos con un niño/a con TEA?

6 respuestas



A pesar de que la explicación no haya podido ser lo más clara según la opinión de algún docente, en el caso de los ejemplos visuales, todos/as consideran que sí se ofrecen los suficientes para saber cómo emplear los bloques lógicos con este alumnado. Por tanto, podemos afirmar que existe el apoyo visual preciso para complementar la explicación de las actividades.

Figura 33

Pregunta 4

4.1. ¿Considera que las actividades que se plantean son adecuadas para trabajar con un niño/a con TEA?

6 respuestas

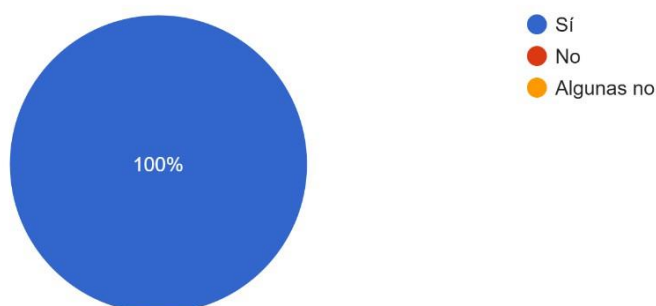
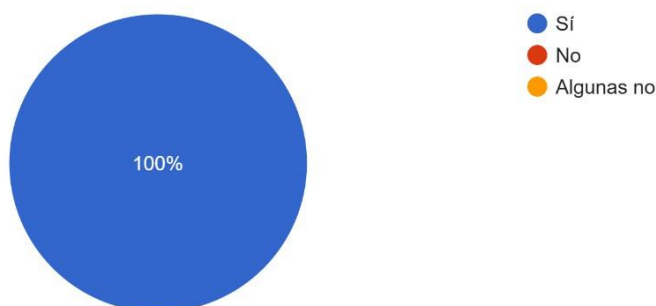


Figura 34

Pregunta 5

5.1. ¿Considera que las actividades planteadas pueden mejorar el pensamiento lógico de un niño/a con TEA?

6 respuestas



Continuando con la evaluación de la calidad del contenido a través de la pregunta 4 (Figura 34) y 5 (Figura 5), observamos que todos los maestros/as consideran que las actividades son adecuadas para trabajar con alumnado TEA y que suponen una ayuda para la mejora de su pensamiento lógico. Es un aspecto significativo ya que uno de los objetivos del trabajo es que el recurso favorezca el desarrollo de habilidades lógico-matemáticas. Además, es importante

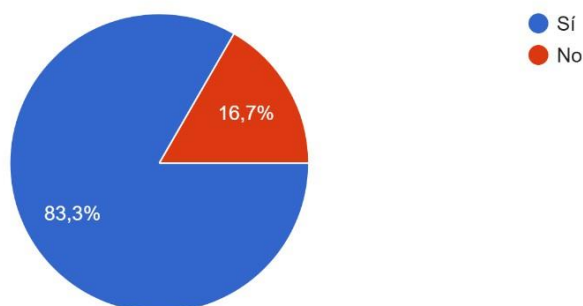
valorar que los docentes consideren que la manera en la que se exponen las actividades sea la adecuada para que atiendan a las necesidades educativas que presenta un niño/a con autismo.

Figura 35

Pregunta 6

6. ¿Es posible llevar a cabo las actividades que se detallan en su entorno (casa o colegio)?

6 respuestas



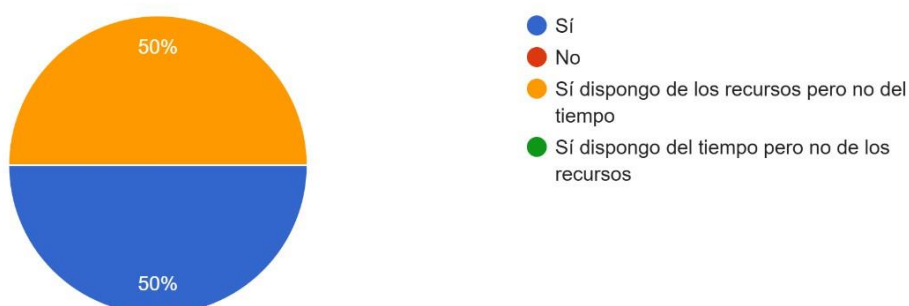
En cuanto a la aplicación de las actividades, únicamente 1 docente afirma la imposibilidad de llevar a cabo las actividades en su centro educativo. Para saber la razón concreta, podría haberse incluido una segunda pregunta en la que el encuestado/a pudiera indicar el porqué.

Figura 36

Pregunta 7

7. ¿Es posible realizar las actividades con los recursos y el tiempo del que dispone?

6 respuestas



En este caso, observamos que los docentes se dividen en dos grupos: los que sí pueden y los que disponen de los recursos, pero no del tiempo. Es muy frecuente que los docentes no puedan implementar actividades diferentes debido a la falta de tiempo, ya que han de ceñirse a una programación concreta y a unos horarios determinados. No obstante, se anima a tratar de

buscar un hueco para poder realizar las actividades, ya que no son de gran duración y no les tomará mucho tiempo poder llevarlas a cabo.

Figura 37

Pregunta 8.

8. ¿Considera prácticas y efectivas las soluciones que se ofrecen para poder trabajar los bloques lógicos, ya sea en casa o en el centro educativo? Indique el por qué.

6 respuestas

Considero que puede dar ideas sobre cómo trabajar este tipo de conceptos pero que habrá que tener en cuenta la zona de desarrollo próximo del alumnado para que resulte siempre un reto pero asumible ya que unas son más complicadas que otras .

Sí

Si. Considero que, por ejemplo, el método teacch es una opción para trabajar de manera eficaz y efectiva con alumnado TEA, tanto en casa (si se cuenta con el material necesario) como en la escuela, puesto que se centra en la individualización, autonomía y una disposición del alumno que evita las distracciones, por lo que resulta más sencillo que el alumno pueda involucrarse en la actividad. A pesar de que considero que es un método útil para trabajar con este alumnado, es cierto que trataría de “decorar” o adaptar el material a una temática que le guste al alumno, para tratar de captar su atención de forma más sencilla.

Sí es muy práctico y eficaz, trabaja las diferentes cualidades. Y también se puede dejar juego libre de construir objetos con las piezas trabajando la imaginación como ha mencionado la compañera en sus vídeos.

Sí. Considero que son actividades muy pautadas y estructuradas, por tanto facilita la práctica con alumnado TEA. En ocasiones, nos faltan recursos para trabajar el ámbito lógico-matemático con el alumnado con NEE. El uso de un material tan sencillo como los bloques lógicos, puede dar pie a múltiples situaciones de aprendizaje, tal y como nos muestran estos videoblogs, de los cuales voy a poner en práctica muchas actividades con mis alumnos/as.

Si, todo claro y estructurado

En esta ocasión, podemos observar una opinión más concreta de los participantes acerca de la efectividad y utilidad de las actividades propuestas. A pesar de que todas afirmen que las actividades sí son prácticas, algunos/as amplían sus respuestas con alguna propuesta que vamos a analizar.

Por un lado, uno de ellos/as indica la importancia de determinar la zona de desarrollo próximo del alumno/a para que las tareas le supongan un reto, aspecto que en concreto no había tenido en cuenta pero que sí es importante considerar. El recurso se ofrece como algo general, ya que como se menciona a lo largo del trabajo, cada niño/a presenta unas necesidades particulares las cuales el/la docente ha de contemplar y así determinar qué actividades realizar

y cómo hacerlo. De todas formas, es un concepto que se podría plantear en los vídeos e indicar que las actividades siempre supongan un reto para el niño/a.

En otra respuesta, observamos la propuesta de adaptar el material a una temática que resulte más atractiva al alumnado. Esta la posibilidad de que el profesorado cree sus propios materiales estructurados en función de los intereses de su alumnado, vemos algunos ejemplos

Figura 38

Material estructurado “Los Búhos”

Número de piezas: 18
Material: goma eva, cartulina, corcho y toalla
Cualidades:
↳ 3 colores: rosa, verde y naranja.
↳ 3 texturas: rugosos, áspero y liso.
↳ 2 tamaños: grande y pequeño.



Nota: Fuente Actas de las 17 JAEM.

Figura 39

Material estructurado “Los cubiertos”

Número de piezas: 36
Material: goma eva
Cualidades:
↳ 3 formas: cuchara, cuchillo y tenedor.
↳ 3 colores: azul, rojo y amarillo.
↳ 2 tamaños: grande y pequeño.
↳ 2 estados de limpieza: limpio y sucio.



Nota: Fuente Actas de las 17 JAEM.

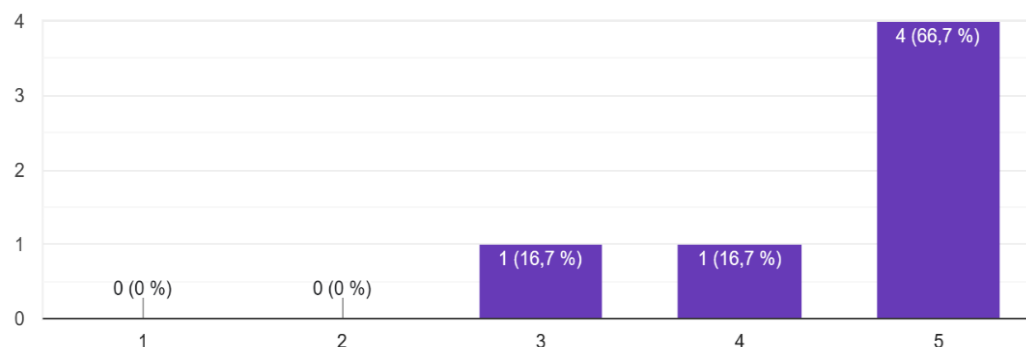
Finalmente, el resto de las respuestas únicamente indican que las actividades están bien estructuradas, son prácticas y que son bien acogidas dada la falta existencia de recursos dirigidos al desarrollo de la lógica-matemática con este tipo de alumnado. Por tanto, la evaluación del recurso, por el momento, es muy favorable.

Figura 40

Pregunta 9.

9. ¿Considera que la presentación visual del contenido es atractiva?

6 respuestas



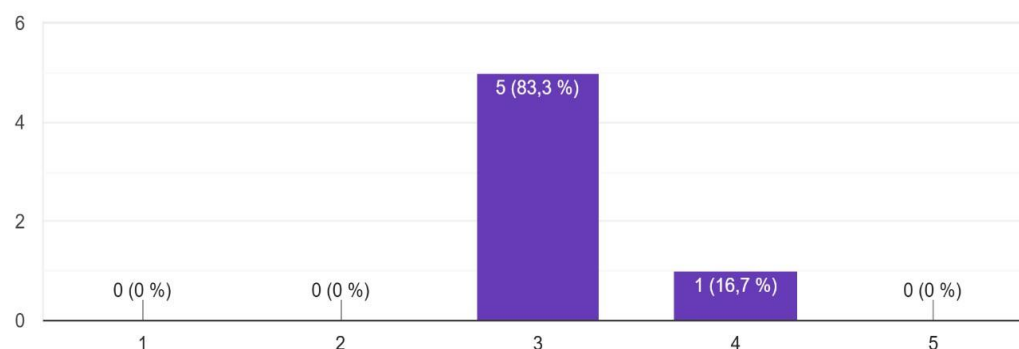
Valorando la interacción que proporcionan los vídeos y centrándonos en la presentación del contenido, existen varias opiniones acerca de ello, aunque todas ellas lo consideren atractivo a diferentes escalas. La mayoría consideran los videoblogs muy atractivos (puntuación 5); una persona considera que es algo atractivo (puntuación 4); y otra, lo considera atractivo a secas (puntuación 3). Es importante que el contenido atraiga al usuario ya que esto hace que el interés de la persona por lo que está viendo sea mayor. Se podría considerar un aspecto para mejorar, pero dado que es una cuestión de gran subjetividad y la mayoría de las opiniones han sido muy positivas, podríamos afirmar que el contenido sí es generalmente atractivo.

Figura 41

Pregunta 10.

10. ¿Considera que la duración y el ritmo de cada vídeo es adecuado?

6 respuestas



En el caso de la duración y ritmo, la mayoría de las personas tienen una opinión intermedia, ya que no consideran que sea ni muy adecuado ni nada adecuado. En total son tres

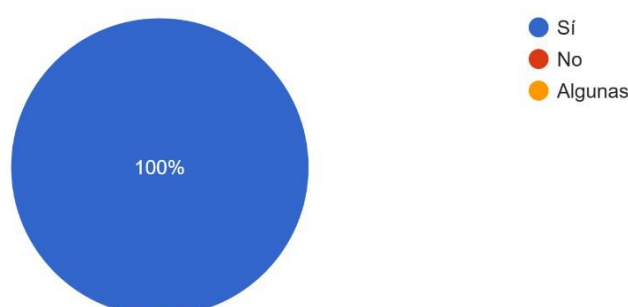
vídeos en los que la duración media de dos de ellos (videoblog 1 y 3) es de 4 minutos y la del otro (videoblog 2), de 8. Es probable que el tiempo de este último sea el que más ha podido “aburrir” al usuario, ya que es prácticamente el doble de tiempo que el del resto y la diferencia puede saturar. Además, en ocasiones el ritmo puede resultar algo lento, posiblemente a aquellos docentes que ya conocen a fondo el tema de la lógica y concretamente el uso de los Bloques Lógicos. Pero, como es un material tanto para profesorado como familias, es importante llevar a cabo las explicaciones necesarias y de la manera más completa posible para que aquellos que no conocen el contenido presentado, puedan abordarlo sin dificultad. Se ha tratado de hacer los vídeos lo más cortos posibles para que no suponga un contenido pesado para el espectador, pero, de todas formas, es un aspecto que se tendrá en cuenta para posibles mejoras.

Figura 42

Pregunta 11

11.1. ¿Cree que las actividades planteadas pueden ayudar a mejorar la capacidad del alumno/a en el conocimiento y uso de los conceptos matemáticos básicos?

6 respuestas



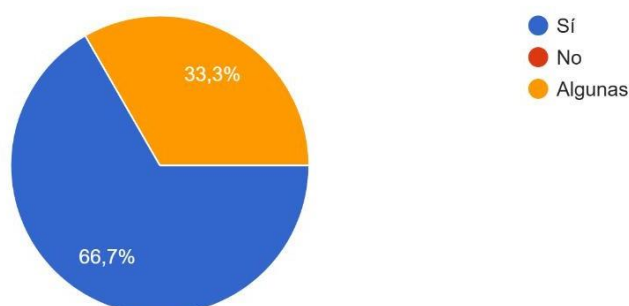
Los seis docentes entrevistados consideran que el trabajo con este tipo de actividades donde se refuerza el pensamiento lógico-matemático permite al alumnado, ya sea TEA o no, a mejorar su comprensión de las matemáticas.

Figurar 43

Pregunta 12.1

12.1. ¿Considera que las actividades se adaptan adecuadamente a las necesidades específicas que presenta un niño/a con TEA?

6 respuestas



A pesar de que todos consideren que las actividades planteadas sí pueden ayudar a propiciar el aprendizaje de conceptos matemáticos básicos (Gráfico 10), dos personas no creen que todas las actividades estén adaptadas adecuadamente a las necesidades que puede presentar un alumno/a con TEA (Figura 44). En la siguiente cuestión, podemos observar su justificación.

Figura 44

Pregunta 12.2.

12.2. En caso de haber respondido "Algunas", indique qué actividad o actividades considera que **NO** se adaptan y por qué.

2 respuestas

Quizá valoraría el uso del comunicador y algún recurso para en el caso de Alumnado con problemas en la memoria de trabajo pudiera ir registrando diferentes instrucciones.

Dependiendo del grado del autismo pueden ser actividades largas

En particular no indican una actividad en concreto, sino que la opinión que mantienen es algo general. Por un lado, uno de los maestros/as propone el uso del comunicador y algún recurso que ayude a alumnado con problemas de memoria. En el caso del comunicador, a pesar de que sí se menciona su uso en el segundo videoblog, podría haberse propuesto desde un principio para la totalidad de las actividades. Haciendo referencia a lo segundo que indica, la dificultad de memoria es una característica muy concreta que no se había tenido en cuenta ya que se ha tratado de crear un material general que trate de cubrir las necesidades educativas más comunes de este alumnado. No obstante, se podría incluir una hoja de registro en la que el alumno/a pueda ir tachando los pasos que haya cumplido y así poder seguirlos sin dificultad.

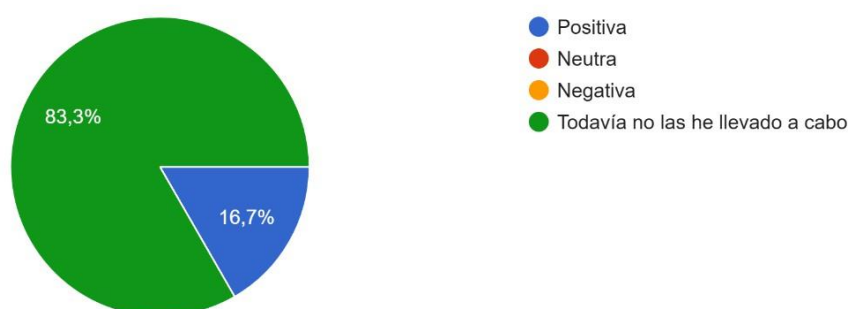
Después, considerando la segunda opinión, la de que algunas actividades pueden resultar largas dependiendo el grado de autismo, es algo que se entiende y que es importante contemplar. Sin embargo, como ya se ha comentado, se ha creado un recurso general en el que el adulto/a puede elegir qué actividades realizar y cómo de extensas quiere que sean dependiendo del niño/a con el que trabaje. En los vídeos se exponen las actividades con diferentes ejemplos y esto puede hacer que parezcan largas, pero, realmente son actividades cortas. Si el grado de autismo es muy alto, se puede optar por hacer sólo un ejemplo de cada actividad o eliminar las actividades que le puedan suponer un gran reto imposible de cumplir.

Figura 45

Pregunta 13.

13. Una vez llevadas a cabo las actividades, ¿Cómo ha sido la respuesta del niño/a?

6 respuestas



La mayoría de los/as docentes no han realizado las actividades, pero una sí y afirma que la respuesta del alumno/a ha sido positiva. A pesar de que hubiera sido ideal obtener más opiniones al respecto, que la respuesta del que ya lo ha trabajado haya sido buena, supone una retroalimentación muy favorable. En todo caso, considero muy positivo que existan este tipo de videoblogs que ponen de manifiesto la necesidad de trabajar con el alumnado TEA con materiales estructurados que le permitan desarrollar sus habilidades lógico-matemáticas.

Figura 46

Pregunta 14.

14. ¿Los vídeos le han ofrecido la suficiente confianza como para implementar las actividades detalladas con el niño/a?

6 respuestas

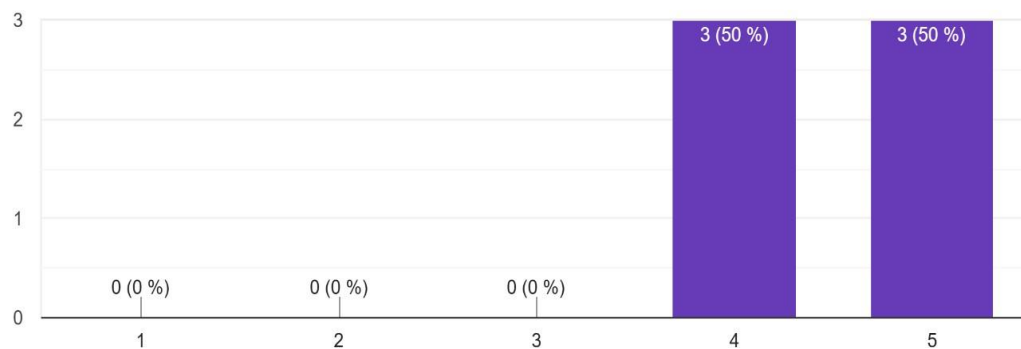
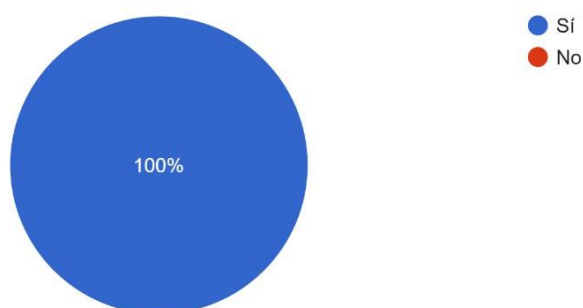


Figura 47

Pregunta 15.

15. Tras haber visto diferentes ejemplos de cómo trabajar los bloques lógicos con un alumnado TEA, ¿se ve más preparado para hacer otro tipo de actividades matemáticas con el niño/a?

6 respuestas



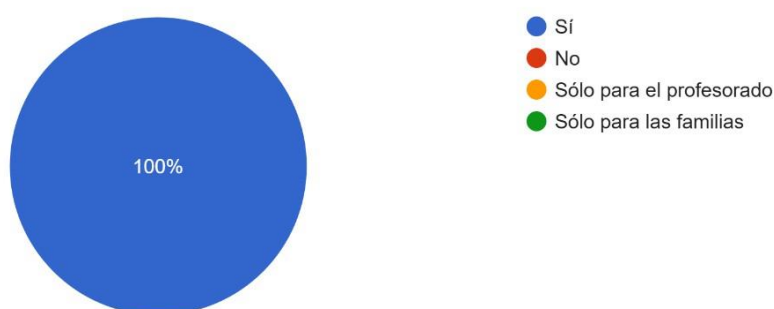
En el Gráfico 47 y 48, podemos observar que los videoblogs han proporcionado la suficiente confianza a los docentes para trabajar con su alumnado actividades con los bloques lógicos y en general con cualquier material estructurado. Es satisfactorio comprobar que el recurso crea convencimiento entre los profesionales y que gracias a él podrían implementar otras actividades matemáticas con su alumnado TEA.

Figura 48

Pregunta 16.

16. ¿Considera que los videoblogs proporcionados son una herramienta útil para el profesorado/familias?

6 respuestas



El principal objetivo del presente trabajo ha sido crear una herramienta efectiva que ayude al profesorado/familias con la enseñanza a alumnado TEA de la lógica matemática. Por tanto, que todos/as los maestros/as confirmen la utilidad real del recurso, es un *feedback* muy positivo y que afianza el propósito por el que se lleva a cabo la producción de los tres videoblogs.

Figura 49

Pregunta 17.

17. ¿Qué aspectos consideras que se podrían mejorar?

6 respuestas

Me han gustado , como mucho plantearía que la columna de la derecha del teacch fuera para dejar las actividades finalizadas y que hubiera algo de ocio programado .

Están muy bien planteadas, y no habría problema en llevarlas a cabo. No obstante, siempre se pueden matizar aspectos una vez se pongan en práctica .

Considero que el material propuesto para profesores y familias son completos y, como docente, los llevaré a cabo en el aula para observar los resultados.

Videos más cortos, no explicar lo que se entiende sin explicación, explica dos cualidades y las demás se entienden que es igual. La flecha se entiende que si hay más no hace falta los pictos....por lo demás lo veo genial, la explicación y el material, muy elaborado y práctico.

Como sugerencia, mostrar en los vídeos a alumnado poniéndolo en práctica.

Duración actividades para ajustarlas al nivel de fatiga del alumno

Finalmente, observamos las diferentes sugerencias de mejora que propone el profesorado. Por un lado, tenemos una propuesta de cambio en la metodología TEACCH, que consistiría en emplear la columna de la derecha para colocar las actividades terminadas. Es una buena opción que se podría barajar, aunque no considere que fuese algo muy significativo para el niño/a. No obstante, si al alumno/a le puede beneficiar porque de esta manera ve más claro que así se ha finalizado la actividad, no dudaría en implementar el cambio.

Otra persona considera que el recurso está muy bien planteado pero que una vez se pongan en práctica las actividades, se podría matizar algún aspecto. Es algo de lo que estoy completamente de acuerdo ya que siempre pueden surgir inconvenientes que obliguen a un cambio en el transcurso de la actividad.

También podemos observar opiniones acerca de la duración y las explicaciones, siendo ambas demasiado largas según diferentes puntos de vista. Como ya se ha indicado, es comprensible dicha opinión, pero al ser un recurso dirigido también a familias, no se ha querido dar nada por sabido para tratar de que estas también se vean capaces de llevar a cabo las actividades. A pesar de ello, se tiene en cuenta la crítica y se valoraría una disminución en los tiempos de los videoblogs.

Finalmente, otra persona sugiere incluir como ejemplo visual a alumnado realizando las actividades. Es un aspecto que hubiera sido relevante en los vídeos, ya que podríamos observar cómo un niño/a con autismo ejecuta las actividades y demostrar así que se adecúan a sus necesidades. Me hubiera gustado contar con la participación de alguno/a, pero en esta ocasión no ha sido posible.

Concluyendo con la evaluación del recurso que ha supuesto la encuesta realizada, los resultados han sido generalmente muy positivos. Podemos afirmar que la creación de los videoblogs se ha convertido en una herramienta útil para el profesorado y que puede ayudar a que los niños/as diagnosticados de TEA desarrollen su pensamiento lógico-matemático. Los objetivos que se habían planteado desde un principio se han logrado con éxito, a pesar de que haya aspectos que se puedan mejorar como la duración, el ritmo y alguna explicación.

6. Conclusiones y Valoración Personal

A lo largo de todo el trabajo, se ha podido comprobar que la enseñanza del alumnado con autismo está repleta de necesidades que hay que saber cómo cubrir. Es una realidad que cada vez es más común tener niños/as con estas características del neurodesarrollo dentro de nuestras aulas, por lo que, para poder garantizar su inclusión educativa, es nuestro deber formarnos en todo lo relacionado con el tema. Resulta primordial crear materiales educativos innovadores como el proporcionado en este TFG, que permitan al profesorado trabajar las competencias curriculares relacionadas con el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, con el fin de disminuir cualquier dificultad que pueda presentar nuestro alumnado. Se ha de tener en cuenta cómo es el método de aprendizaje más adecuado, para el cual debemos considerar el conjunto de recomendaciones que ofrecen los expertos.

Centrándonos en el principal objetivo que se había marcado desde un principio con la elaboración de este trabajo, considero que se ha conseguido. Se ha logrado crear un material educativo útil y efectivo que se encuentra al alcance de todos aquellos que desean trabajar con estudiantes TEA y no sepan cómo hacerlo. Se dan consejos sobre cómo llevar a cabo diferentes actividades, una explicación detallada y visual junto a una demostración y se han mostrado y creado los materiales necesarios para implementarlas.

Gracias al material proporcionado, contribuimos a la adquisición de las competencias específicas que nos planteábamos abordar en un inicio, tanto en alumnado con un desarrollo curricular de Educación Primaria como de educación Infantil. En el caso de los primeros, observamos que se cumplen la *CE.M.2*, ya que la resolución de las actividades presentadas supone un reto que han de resolver a través de diferentes maneras; y la *CE.M.7.*, ya que es imprescindible que el alumno/a desarrolle habilidades que le permitan afrontar retos matemáticos, aceptar el error y confiar en sus capacidades, además de que las actividades se plantean con carácter lúdico con el fin de que disfrute del aprendizaje matemático. Por el lado de Infantil, en este caso la única competencia específica que se trabaja y que se desarrolla es la *DEE.1.*, ya que el alumno/a, a lo largo de todo el conjunto de actividades, debe identificar las características de los bloques lógicos, en este caso, y establecer relaciones a través de la manipulación sensorial y la exploración. En definitiva, entendemos que se han alcanzado nuestros objetivos competenciales relativos al desarrollo de las destrezas lógico-matemáticas en el alumnado TEA.

Todos los videoblogs han llevado una planificación previa, organizando qué se va a decir y cómo, además de qué actividades se iban a incluir en cada uno de ellos. Tras ello, una

producción y grabación a través del material del que se disponía, siendo en este caso un teléfono móvil. Y finalmente, la edición propia de cada vídeo a través de *Canva*, la cual, si sabes usar, resulta una muy buena herramienta para la creación de recursos educativos de todo tipo. Como podemos observar, no es un proceso largo ni tedioso, sino que, con dedicación y esfuerzo, se puede crear un gran material que, en este caso, ayuda al resto de profesorado y familias.

El hecho de haber empleado el videoblog como medio de difusión del material, considero que es un acierto atendiendo a los tiempos en los que nos encontramos. La tecnología está presente en nuestras vidas, en nuestros trabajos, casas, aulas... y es por ello por lo que debemos saber aprovecharnos de ella y tener la posibilidad de darle un uso educativo. El videoblog, que aparentemente pretende ser únicamente de entretenimiento, se ha podido plantear como una fuente de información pedagógica accesible para todos y todas, la cual rompe con las barreras espaciotemporales. Considero que es una herramienta con diversos beneficios, ya que te permite llevar a cabo una explicación con el apoyo, tanto visual como auditivo del vídeo, lo que aumenta la comprensión de los diferentes contenidos; además, te permite favorecer la participación de las familias, haciéndoles partícipes del proceso de enseñanza y aprendizaje de sus hijos/as, otorgándoles la posibilidad de poder llevar a cabo actividades educativas desde sus casas sin dificultad; por otro lado, el videoblog es algo permanente en el tiempo, por lo que una vez lo crees y lo subas a la red, va a estar disponible para siempre, pudiendo ser una ayuda para generaciones futuras; y finalmente, el videoblog te garantiza poder respetar el ritmo de aprendizaje de cada uno de los usuarios que hagan uso de él, ya que este puede ser parado o repetido las veces que sean necesarias.

No obstante, en el mundo de la red es posible encontrar múltiples vídeos que aparentan ser educativos y es por ello por lo he podido aprender que es trascendental tener en cuenta la idea de Idoneidad Didáctica, con el objetivo de garantizar al usuario que el vídeo que está visionando es realmente de calidad educativa. Por tal razón, se ha querido analizar cada videoblog teniendo en cuenta las 6 dimensiones que constituyen el concepto, tratando de que los contenidos tratados supongan un apoyo efectivo en la educación.

Finalmente, y concluyendo con el trabajo, no me quiero olvidar del resto de alumnado que presenta necesidades educativas especiales, ya que a pesar de que en esta ocasión se haya reflexionado únicamente en la labor con el Trastorno del Espectro Autista, es de igual relevancia cubrir cualquier tipo de carencia. El docente tiene la obligación de garantizar que todo su alumnado, independientemente de las necesidades que presente, tenga acceso a la misma calidad educativa. La diversidad nunca tiene que ser una barrera que dificulte el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino que se ha de considerar como una oportunidad de

enriquecimiento educativo. Y, por último, nunca olvidar que en la diversidad está la esencia de lo cotidiano y lo extraordinario.

7. Referencias Bibliográficas

- Alsina, A. (2006). *Cómo desarrollar el pensamiento matemático de los 0 a los 6 años: propuestas didácticas*. Barcelona: Octaedro (1ª ed.).
- American Psychological Association [APA]. (2014). *Manual de diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales* (DSM-5). Editorial Médica Panamericana.
- Arainfo redacción, (2022). *Los pictogramas de ARASAAC facilitarán la comunicación en situaciones de emergencia*. Recuperado de <https://arainfo.org/los-pictogramas-arasaac-facilitaran-la-comunicacion-situaciones-emergencia/>
- Armada, B. y Pavón, A. (7 de noviembre de 2023). Mi hijo tiene Autismo: los Tableros de Comunicación. [Entrada en un blog]. Recuperado de <https://www.cogiendopulso.com/tableros-de-comunicacion-autismo>
- Autismo y educación. [Autismo y educación]. (8 de junio de 2021). Sí, estoy aquí. [Archivo de vídeo]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=j3Is3nktCbY>
- Barreto García, J. C. (2023). Los bloques lógicos de Dienes como estrategia didáctica para afianzar las operaciones matemáticas. *UNIÓN - REVISTA IBEROAMERICANA DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA*, 19(68), 1-21. Recuperado de <https://union.fespm.es/index.php/UNION/article/view/497>
- Bentón, L., y Johnson, H. (2014). Enfoques estructurados para el diseño participativo para niños: ¿Abordar las necesidades de los niños con autismo puede proporcionar beneficios para una población infantil más amplia? *Ciencias de la instrucción*, 42(1), 47-65. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/263268156_Structured_approaches_to_participatory_design_for_children_Can_targeting_the_needs_of_children_with_autism_provide_benefits_for_a_broader_child_population
- Blanch Marcos de León, M., Betancort Santos, S. y Martínez Avidad, M. (2016). El Videoblog en el Aula de Lengua y Literatura de Secundaria. Una propuesta práctica. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 14(3), 33-49. Recuperado de <https://doi.org/10.15366/reice2016.14.3.002>

- Bruno Castañeda, A., Gil Clemente, E., Gutiérrez, A., Jaime, A. y Polo Blanco, I. (2022). Pensemos en unas matemáticas para todo el alumnado. En L. J. Blanco Nieto, N. Climent Rodríguez, M. T. González Astudillo, A. Moreno verdejo, G. Sánchez-Matamoros García, C. de Castro Hernández y C. Jiménez Gestal (Eds.), *Aportaciones al desarrollo del currículo desde la investigación en educación matemática* (pp. 322-347). Granada: Editorial Universidad de Granada
- Bustillos Murillo, E. V. (2024). *El autismo y el rendimiento académico*. [Tesis de maestría, Universidad Técnica de Cotopaxi]. Repositorio Institucional Digital Universidad Técnica de Cotopaxi. <https://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/12168/1/PP-000431.pdf>
- Cáceres Acosta, O. (2017). *El uso del pictograma en el proceso de enseñanza-aprendizaje del niño con autismo* [Tesis doctoral, Universidad de las Palmas de Gran Canaria]. Acceda CRIS ULPGC. https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/54026/2/0750462_00000_0000.pdf
- Cascallana. (1988). *Iniciación a la matemática. Materiales y recursos didácticos*. Madrid: Aula XXI - Santillana.
- Casero Ripollés, A, Ortells Badenes, S. y González Molina, S. (2014). Innovación educativa en el marco del EEES: el uso del videoblog como herramienta formativa en Periodismo. *RIESED: Revista Internacional de Estudios sobre Sistemas Educativos*, 2(3), 59-74. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9117158.pdf>
- CDC. (2022, junio 2). *Datos acerca de la Red de Vigilancia del Autismo y las Discapacidades del Desarrollo de los CDC*. Centers for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/ncbddd/spanish/autism/freematerials.html>
- Celis Alcalá, G. y Ochoa Madrigal, M. G. (2022). Trastorno del espectro autista (TEA). *Revista de la Facultad de Medicina (México)*, 65(1), 7-20. Recuperado de https://www.revistafacmed.com/index.php?option=com_phocadownload&view=file&id=1480:trastorno-del-espectro-autista-tea&Itemid=79

- Chamorro Martínez, M. (2010). El trastorno del espectro autista. *Intervención educativa. Pedagogía Magna*, (9), 53-66. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3628203.pdf>
- Cofré, A. y Tapia, L. (2003). *Cómo desarrollar el razonamiento lógico matemático*. Recuperado de https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=Bl0Wh4VCqWsC&oi=fnd&pg=PA15&dq=estructuras+del+razonamiento+logico+matematico&ots=17ARgzjtRA&sig=WuRkqznRpbyFQoibzPtfLS_5XFs#v=onepage&q&f=true
- Colomo Magaña, E., Aguilar Cuesta, A. I., Motos Sellés, P. y Gabarda Méndez, V. (2018). El videoblog como recurso didáctico en la metodología de formación online. En E. López Meneses, D. Cobos Sanchiz, A. H. Martín Padilla, L. Molina García y A. Jaén Martínez (Eds.), *Experiencias pedagógicas e innovación educativa: Aportaciones desde la praxis docente e investigadora* (pp. 2878-2889). Barcelona: Octaedro.
- CREEENA. (2022). *Recursos educativos TIC*. Recuperado de <https://creena.educacion.navarra.es/web/recursose/2022/11/24/asterics-grid/>
- Cruz, M. y Medina Chicaiza, R. P. (2016). Razonamiento lógico matemático con aulas virtuales iconográficas. *I Congreso Online Sobre La Educación En El Siglo XXI*, 17–28.
- De la Cruz Villalobos, N. (2018). Trastorno Obsesivo Compulsivo. *Revista Médica Sinergia*, 3(11), 14-18. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/pdfs/sinergia/rms-2018/rms1811c.pdf>
- DECRETO 188/2017, de 28 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se regula la respuesta educativa inclusiva y la convivencia en las comunidades educativas de la Comunidad Autónoma de Aragón. *Boletín Oficial de Aragón (BOA)*, 204, 18 de diciembre de 2017. <https://www.boa.aragon.es/cgi-bin/EBOA/BRSCGI?CMD=VEROBJ&MLKOB=994406845050>
- Del Barrio, V. (2009). Raíces y evolución del DSM. *Revista de Historia de la Psicología*, 30(2-3), 81-90. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3043153.pdf>

- Edo Claramonte, M. A. (2018). Capítulo III Estrategias y herramientas para enseñar matemáticas a niños con TEA. Cabero Fayos, I. y Ortega Bort, B. (Coord.), *Innovaciones educativas motivadoras del conocimiento de las matemáticas y las ciencias* (pp. 63-68). Camas, Sevilla: Ediciones Egregius.
- Espinoza Pesántez, L. C. (2023). El diseño universal de aprendizaje como estrategia de aprendizaje para el desarrollo lógico matemático en niños con autismo. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 3494-3511. Recuperado de https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.5586
- Fiorilli, F. (2017). Autismo. Evolución del Término. Características y Especificaciones. *Revista digital de la facultad de psicología - UBA*, 7(24), 18-19. Recuperado de http://intersecciones.psi.uba.ar/revista_ed_num_24.pdf
- Fisher, R. S., Acevedo, C., Aezimanoglou, A., Bogacz, A., Cross, h., Elger, C. E., Engel Jr, J., Forsgren, L., French, J. A., Glynn, M., Hesdorffer, D. C., Lee, B. I., Mathern, G. W., Moshé, S. L., Perucca, E., Scheffer, I. E., Tomson, T., Watanabe, M. y Wiebe, S. (2014). Definición clínica práctica de la epilepsia. *Separata en español reproducida de Epilepsia*, 55(4), 475-482. Recuperado de <https://www.ilae.org/files/ilaeGuideline/Definition-2014-Epilepsia-Spanish.pdf>
- Godino, J. D., Bencomo, D., Font, V. y Wilhelmi, M. R. (2006) Análisis y valoración de la idoneidad didáctica de procesos de estudio de las matemáticas. *Paradigma*, 27(2), 221-252. Recuperado de <http://revistaparadigma.online/ojs/index.php/paradigma/article/view/369/367>
- Godino, J. D., Contreras, A. y Font, V. (2006). Análisis de procesos de instrucción basado en el enfoque ontológico-semiótico de la cognición matemática. *Recherches en Didactiques des Mathématiques*, 26(1), 39-88. Recuperado de https://www.ugr.es/~jgodino/funciones-semioticas/analisis_procesos_instruccion.pdf
- Goñi Cervera, J., Polo Blanco, I., Tregón, N., & Bruno, A. (2024). La secuencia concreta-representacional-abstracta para la adquisición del principio cardinal en niños preescolares con autismo. *Revista internacional sobre discapacidades del desarrollo*, 1-11. <https://doi.org/10.1080/20473869.2024.2341195>

- Herrera, P. P. (2022). ¿Qué es ser neurodivergente? ¿Y ser neurotípico? *Psicólogo Herrera*. Recuperado de <https://psicologoherrera.com/psicoblog/neurodivergente-neurotipico-que-es-tipos-neurodiversidad/>
- Hervás Zúñiga, A., Balmaña, N. y Salgado, M. (2017). Los trastornos del espectro autista (TEA). *Pediatría integral*, 21(2), 92-108. Recuperado de https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2017/xxi02/03/n2-092-108_AmaiaHervas.pdf
- Koegel, R.L., Koegl, L.K. y Parks, D.R. (1995). “Teach the individual” model of generalization: Autonomy through self-management. En E. L. Koegel y L. K. Kogel (Eds). *Teaching Children with Autism*. Baltimore: Paul H. Brookes.
- López Esteban, M. C. y Pereira Gonçalves, A. (2021). La enseñanza de las matemáticas funcionales en el autismo: un desafío para la inclusión social y profesional. En A. Yurrebaso Macho (Ed.), *Políticas públicas en defensa de la inclusión, la diversidad y el género IV: interculturalidad y derechos humanos* (pp. 83-95). Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.
- Luz Martorelli. S. (26 de agosto 2017). Juegos con Bloques Lógicos Dienes. [Entrada en un blog]. Recuperado de <https://salaamarilla2009.blogspot.com/2014/05/juegos-con-bloques-logicos-dienes.html>
- Maceiras, R., Cancela, Á. y Goyanes, V. (2010). Aplicación de nuevas tecnologías en la docencia universitaria. *Formación Universitaria*, 3(1), 21-26. Recuperado de <https://www.scielo.cl/pdf/formuniv/v3n1/art04.pdf>
- Martín del valle, F., García Pérez, A. y Losada del Pozo, R. (2022). Trastornos del espectro del autismo. *Asociación Española de Pediatría*, 1, 75-83. Recuperado de <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/08.pdf>
- Martínez González, A. E. y Piqueras, J. A. (2019). Diferencias en la gravedad de los síntomas del Trastorno del Espectro Autista según el contexto educativo. *European Journal of Education and Psychology*, 12(2), 153-164. Recuperado de <https://revistas.uautonoma.cl/index.php/ejep/article/view/1069/820>

- Martínez Martín, M. A. y Cuesta Gómez, J. L. (2013). *Todo sobre el autismo*. Recuperado de <http://listinet.com/biblioteca/4741-6077076001.pdf>
- Medina Blanco, R. (2016). *La lógica infantil a través del juego: una experiencia real de aula en 4 años*. [Trabajo Fin de Grado, Universidad de Valladolid]. Trabajos Fin de Grado UVa. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/19698/TFG-G1955.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Muñoz, J. M., Espiñeira, E. M. y Rebollo, N. (2016). Las píldoras formativas: diseño y desarrollo de un modelo de evaluación en el Espacio Europeo Superior de Educación Superior. *Revista de investigación en educación*, 2(14), 156- 169. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5698033>
- Nestares Payano, J. H. (2019) *Los bloques lógicos en el área lógico matemático en niños del primer grado de educación primaria de la I.E* [Tesis de maestría, Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión]. Repositorio Institucional UNDAC. http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/1431/1/T026_41702714_T.pdf
- O'Reilly, T. (2012). "What is Web 2.0? Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software." En Mandiberg, M. (Ed.). *The Social Media Reader*. Nueva York-Londres: New York University Press, pp.32-52.
- ORDEN ECD/1005/2018, de 7 de junio, por la que se regulan las actuaciones de intervención educativa inclusiva. *Boletín Oficial de Aragón (BOA)*, 116, 18 de junio de 2018. <https://www.boa.aragon.es/cgi-bin/EBOA/BRSCGI?CMD=VEROBJ&MLKOB=1025979463939>
- Orden ECD/1112/2022, de 18 de julio, por la que se aprueban el currículo y las características de la evaluación de la Educación Primaria y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón. *Boletín Oficial de Aragón (BOA)*, 145, 27 de julio de 2022. <https://educa.aragon.es/documents/20126/2789386/Orden+ECD-1112-2022+de+18+de+julio.pdf/ed5f22ef-d5f8-8eef-8e86-b9e711267ace?t=1661501241252>

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 (BOA)*, 116, 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>

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2023). *Autismo*. Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders>

Ozonoff, S. y Schetter, P. L. (2007). Executive Dysfunction in AUTism Spectrum Disorders: From Research to Practice. En L. Meltzer (Ed.), *Executive function in education: from theory to practice* (pp. 133-161). Nueva York: The Guilford Press.

Polo Blanco, I., Suárez Pinilla, P., Goñi Cervera, J., Suárez Pinilla, M., y Payá, B. (2022). *Comparison of Mathematics Problem-Solving Abilities in Autistic and Non-autistic Children: The Influence of Cognitive Profile*. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 1-13. <https://doi.org/10.1007/s10803-022-05802-W>

Quintero Gutiérrez del Álamo FJ, García Campos N. Actualización en el manejo del TDAH. En: AEPap (ed.). Congreso de Actualización Pediatría 2019. Madrid: Lúa Ediciones 3.0; 2019. p. 29-36.

Ramírez Ochoa, M. I. (2016). Posibilidades del uso educativo de YouTube. *Ra Ximhai*, 12(6), 537–546. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/461/46148194036.pdf>

Rangel, A. (2017). Orientaciones pedagógicas para la inclusión de niños con autismo en el aula regular. Un apoyo para el docente. *Telos*, 19(1), 81-96. Recuperado de <https://www.redalyc.org/journal/993/99356728016/99356728016.pdf>

Real Academia Española. (s.f.). Hipotonía. En *Diccionario de la lengua española*. Recuperado en 7 de junio de 2024, de <https://dle.rae.es/hipoton%C3%ADa>

- Regier, D. A. et al. (2013). El DSM-5: Clasificación y cambios de criterios. *Psiquiatría mundial*, 12(2), 92-98. Recuperado de <https://doi.org/10.1002/wps.20050>
- Ruiz Reyes, K., Contreras García, J. M., Arteaga Cezón, P. y Oviedo Rodríguez, K. (2017) Análisis semiótico de videos tutoriales para la enseñanza de la probabilidad en educación primaria. En J.M. Contreras et al. (Eds), *Segundo congreso internacional virtual sobre el enfoque ontosemiótico del conocimiento y la instrucción matemáticos*. Matemáticas: Actas. Granada: Universidad de Granada.
- Sánchez Aneas, A. (2017). *Trastornos del espectro autista: evaluación, diagnóstico e intervención educativa y familiar*. Formación Alcalá SL.
- Sanz Cervera, P., Fernández Andrés, M. I., Pastor Cerezuela, G. y Tárraga Mínguez, R. (2018). Efectividad de las intervenciones basadas en metodología TEACCH en el trastorno del espectro autista: un estudio de revisión. *Papeles del Psicólogo*, 39(1), 40-52. Recuperado de <https://www.redalyc.org/journal/778/77854690005/77854690005.pdf>
- Tortosa Nicolás, F. (2004). *Intervención educativa en el alumnado con trastornos del espectro autista*. Recuperado de <https://www.psie.cop.es/uploads/murcia/Intervenci%C3%B3n%20TEA.pdf>
- UED - Educación Matemática. [UED - Educación Matemática] (22 de abril de 2023). *Metodologías de instrucción para el aprendizaje matemático adaptadas a alumnado con NEAE* [Archivo de vídeo]. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=N_GLB5o6P2g&t=4063s
- Ureña, F. (2008). La web 2.0. *Revista Posgrado y Sociedad*, 8(2), 41-57. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3662699.pdf>
- Vara Blanco, E. (2013). *La lógica matemática en Educación Infantil* [Trabajo Fin de Grado, Universidad de Valladolid]. Trabajos Fin de Grado UVA. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/4002/TFG-G374.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

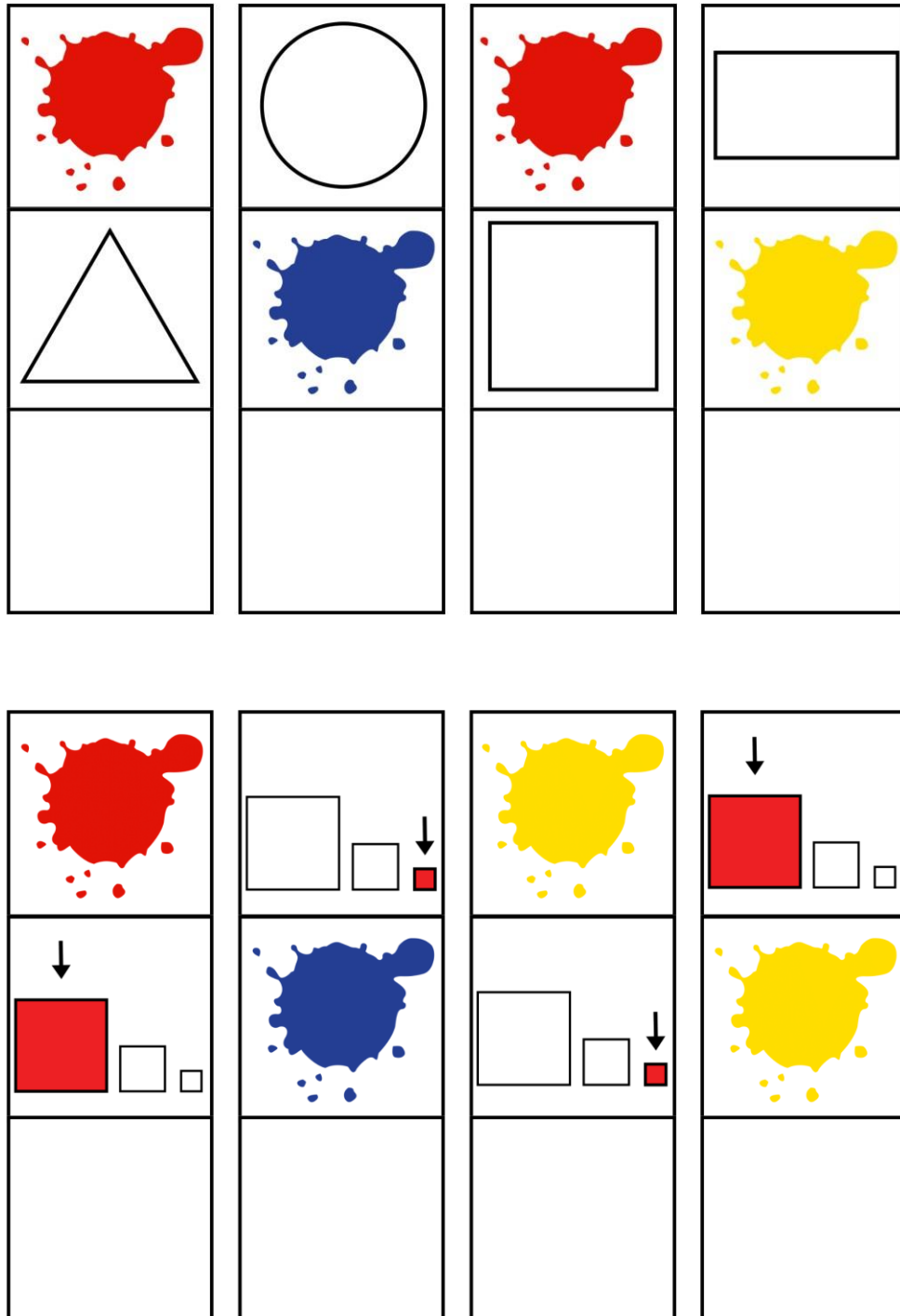
Web 2.0. (30 de abril de 2024). En *Wikipedia, la enciclopedia libre*. Recuperado el 9 de mayo de 2024 de https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Web_2.0&oldid=159813180#Enlaces_externos

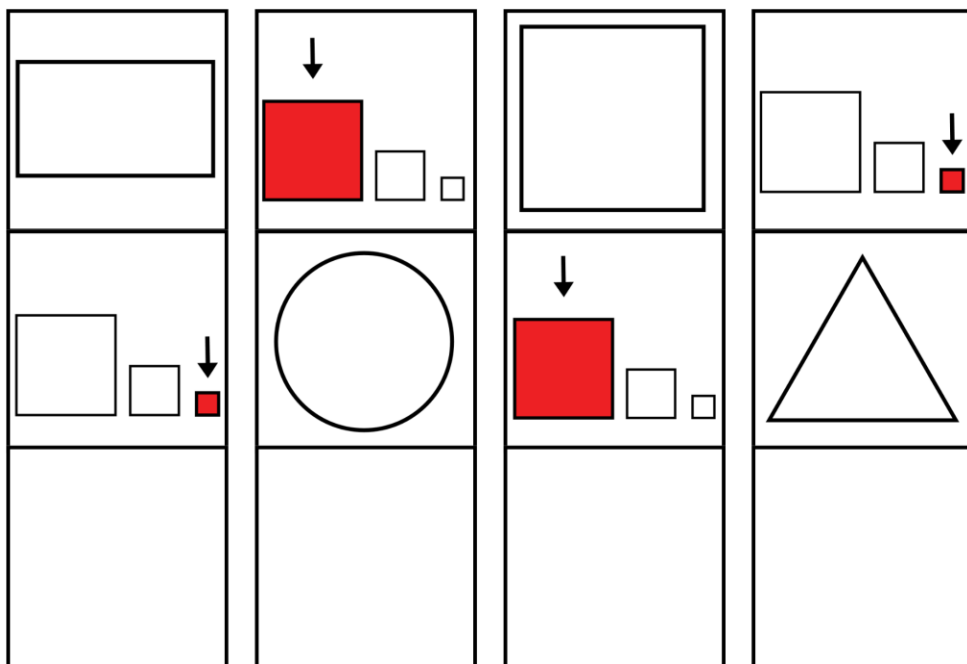
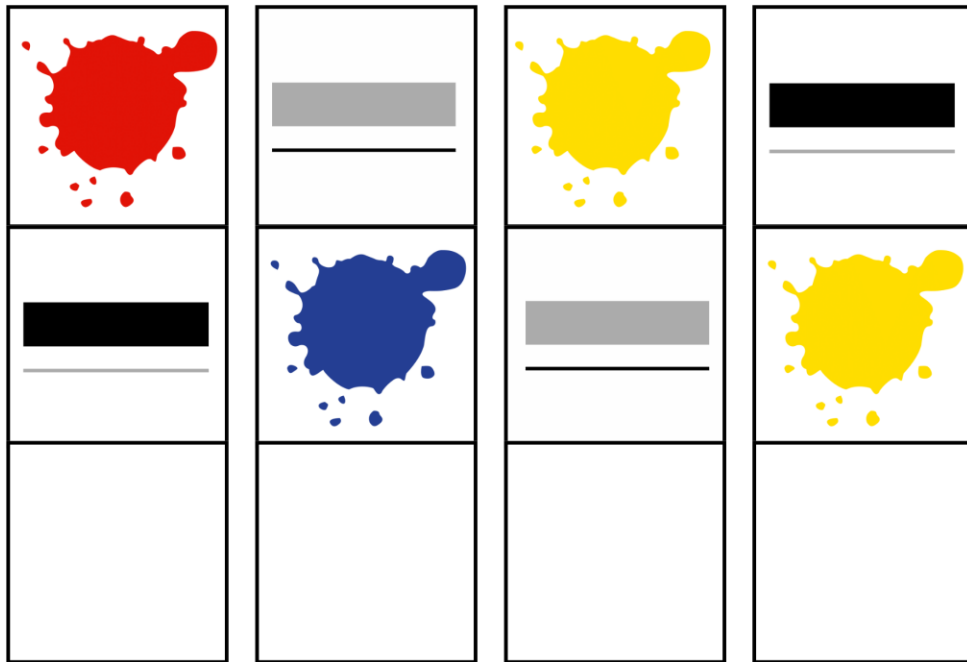
Yurrebaso Macho, A. (Ed.). (2021). *Políticas públicas en defensa de la inclusión, la diversidad y el género IV: Interculturalidad y derechos humanos*. Ediciones Universidad de Salamanca.

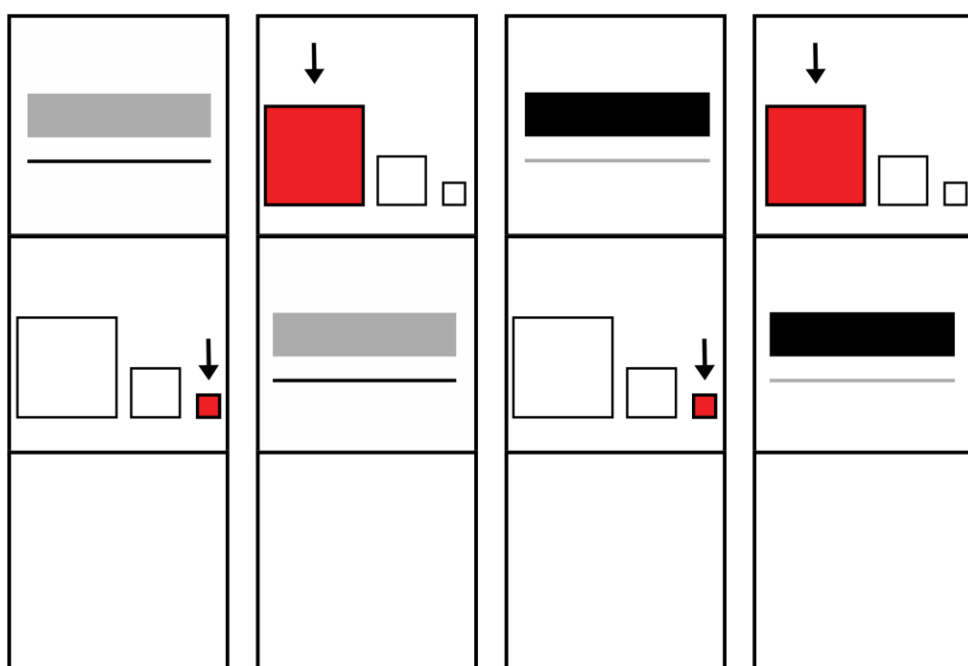
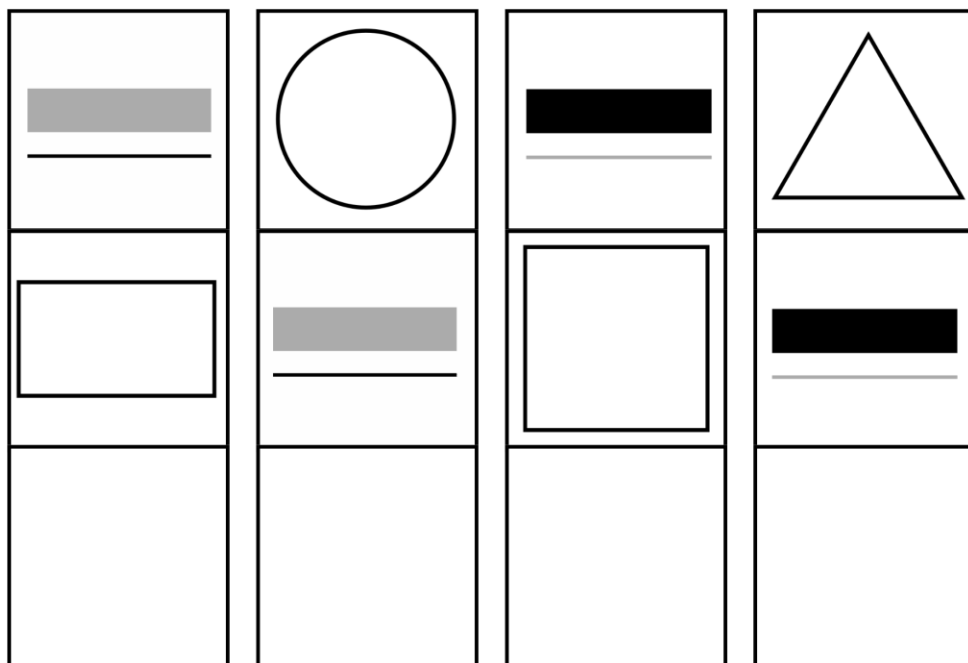
8. Anexos

Anexo 1

Bandas 2 atributos. <https://drive.google.com/file/d/19ciWMm6uNd-OSZ6Sj7Q9DHJ-oO0wu7gM/view?usp=sharing>

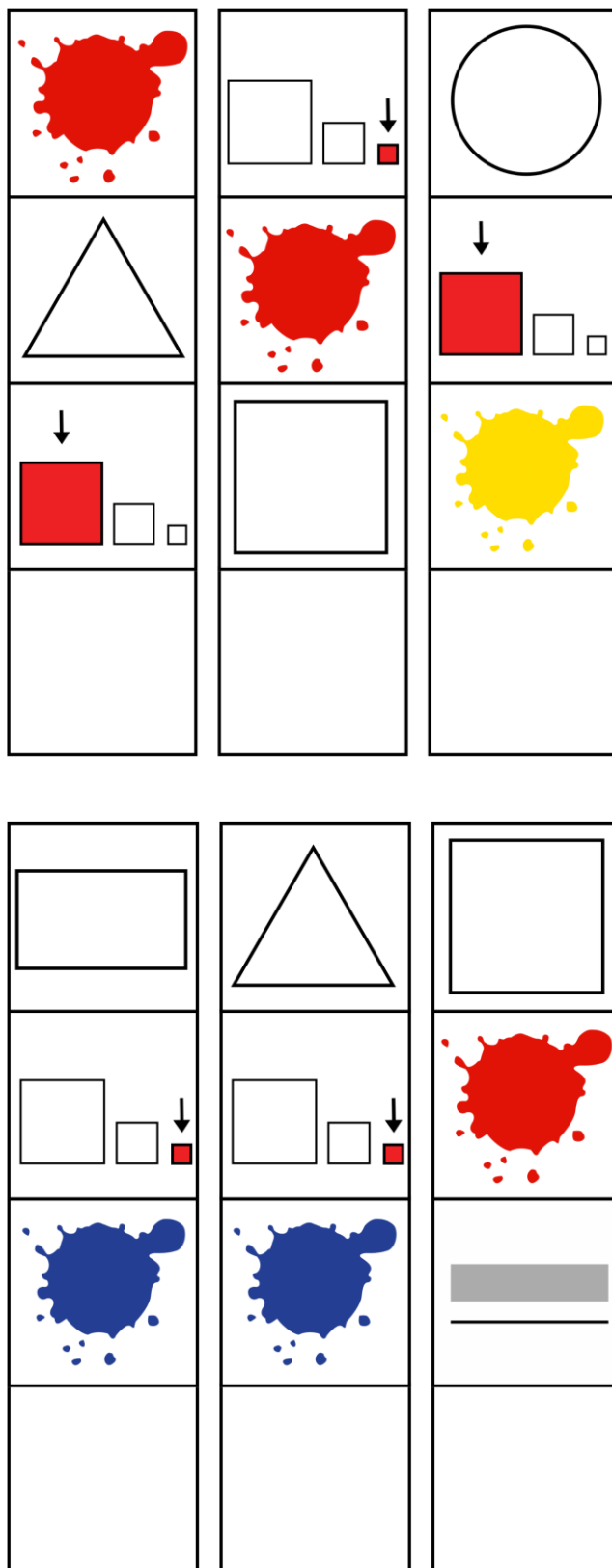


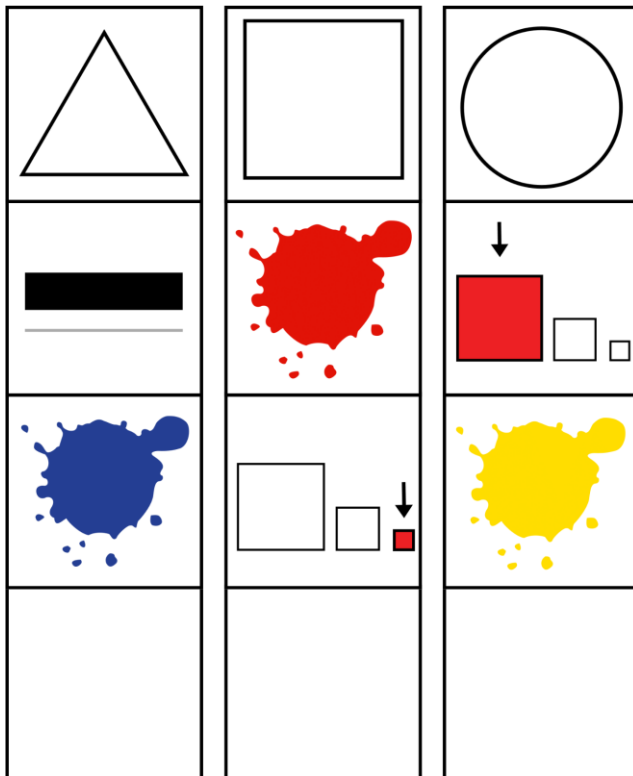
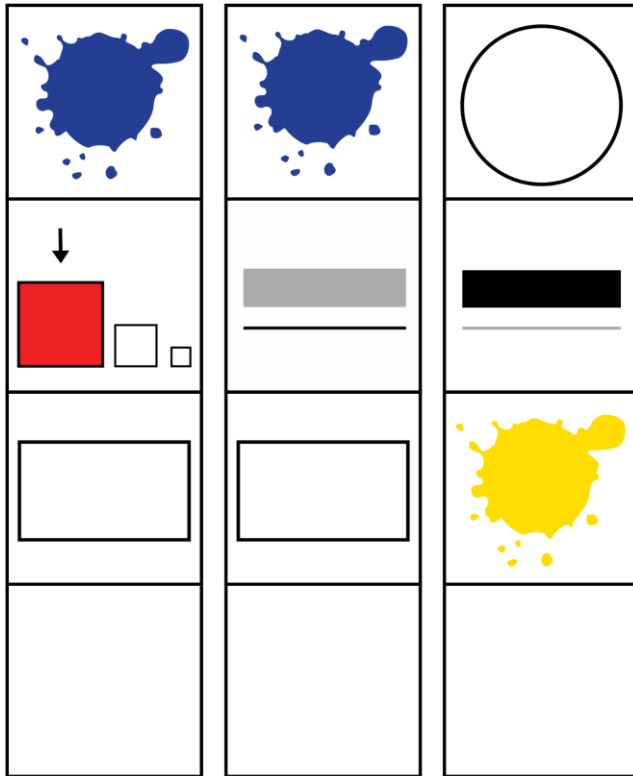




Anexo 2

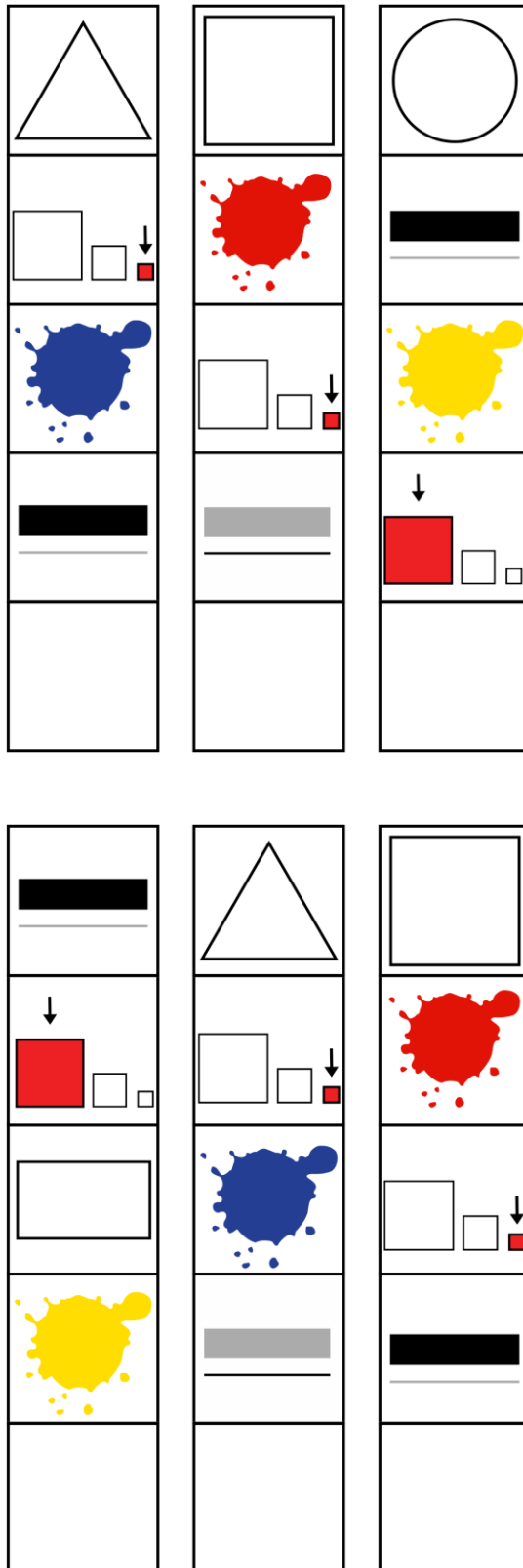
Bandas 3 atributos

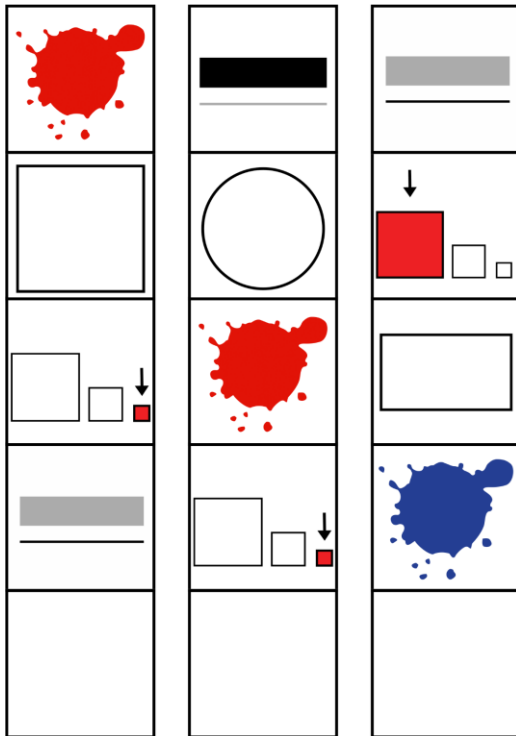
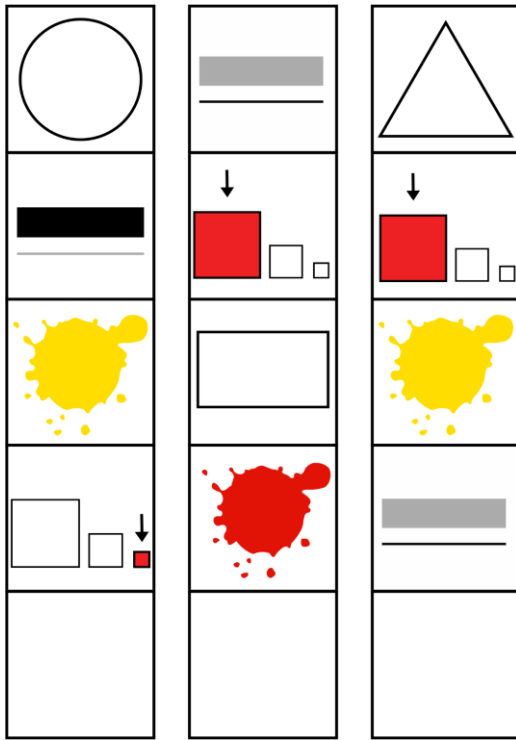




Anexo 3

Bandas 4 atributos





Anexo 4

URL de descarga de cada material

Atributos ARASAAC:

https://drive.google.com/file/d/12OzXpl7pnzPDQqei8u_lgLz8ogku8cWy/view?usp=sharing

Hoja de pautas “Los colores”:

<https://drive.google.com/file/d/1s3BEhwNQmb17ylItmtSVR0tG1NKEE-tc/view?usp=sharing>

Hoja de pautas “Los tamaños”: [https://drive.google.com/file/d/11RIE9Z-](https://drive.google.com/file/d/11RIE9Z-QelawoRPNSB9kZfQuGl4lZQ04/view?usp=sharing)

[QelawoRPNSB9kZfQuGl4lZQ04/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/11RIE9Z-QelawoRPNSB9kZfQuGl4lZQ04/view?usp=sharing)

Hoja de pautas “Las formas”:

<https://drive.google.com/file/d/1Hbl4UTul98HWDzUz8wBCMhVZy55fqriS/view?usp=sharing>

Hoja de pautas “Los grosores”: [https://drive.google.com/file/d/1K9pgDqEcD5-](https://drive.google.com/file/d/1K9pgDqEcD5-W1VPVuUWJCvmSIqpHQwvC/view?usp=sharing)

[W1VPVuUWJCvmSIqpHQwvC/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1K9pgDqEcD5-W1VPVuUWJCvmSIqpHQwvC/view?usp=sharing)

Tablero de comunicación:

https://drive.google.com/file/d/1bCQ_dyXQ7MFU5_7D9W74WEH0WGjE6Aw3/view?usp=sharing

Hoja de pautas “¿Qué pieza está escondida?”:

<https://drive.google.com/file/d/1oMsSjRRYFICKwcFO-mokJJC62FHkNlrc/view?usp=sharing>

Bandas de atributos: [https://drive.google.com/file/d/19ciWMm6uNd-OSZ6Sj7Q9DHJ-](https://drive.google.com/file/d/19ciWMm6uNd-OSZ6Sj7Q9DHJ-oO0wu7gM/view?usp=sharing)

[oO0wu7gM/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/19ciWMm6uNd-OSZ6Sj7Q9DHJ-oO0wu7gM/view?usp=sharing)

Hoja de pauta “¿Qué pieza soy?”:

https://drive.google.com/file/d/1SzALFn_yUD7kv9_06Z_yOGS7UnHDk3Ps/view?usp=sharing

Dado colores: [https://drive.google.com/file/d/1ZPwEhJ-](https://drive.google.com/file/d/1ZPwEhJ-myw4uUtx3POYtrpJOAJfjwoWD/view?usp=sharing)

[myw4uUtx3POYtrpJOAJfjwoWD/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1ZPwEhJ-myw4uUtx3POYtrpJOAJfjwoWD/view?usp=sharing)

Dado formas geométricas: [https://drive.google.com/file/d/1ziR5KHxadH7ass10u3b-](https://drive.google.com/file/d/1ziR5KHxadH7ass10u3b-5Iq_bxGow74T/view?usp=sharing)

[5Iq_bxGow74T/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1ziR5KHxadH7ass10u3b-5Iq_bxGow74T/view?usp=sharing)

Dado tamaños: [https://drive.google.com/file/d/1OJvlipV_nOi73WFz2Kt6R94WZ-KSnM9-](https://drive.google.com/file/d/1OJvlipV_nOi73WFz2Kt6R94WZ-KSnM9-/view?usp=sharing)

[/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1OJvlipV_nOi73WFz2Kt6R94WZ-KSnM9-/view?usp=sharing)
Dado grosores: [https://drive.google.com/file/d/1bT9GfAynyws1UGmgjyHoDzZ-ux3_9PT-](https://drive.google.com/file/d/1bT9GfAynyws1UGmgjyHoDzZ-ux3_9PT-/view?usp=sharing)

[/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1bT9GfAynyws1UGmgjyHoDzZ-ux3_9PT-/view?usp=sharing)

Hoja de pautas “Lanza el dado”:

<https://drive.google.com/file/d/1U4uKf1APFN5mJza3D4n73HRT6ZmBz01T/view?usp=sharing>

Ruletas:

<https://drive.google.com/file/d/1hGkUi5reyEzXvd9YPE7CSnk3pcjsoUyM/view?usp=sharing>

<https://drive.google.com/file/d/1S63txV0kITKEUI7z2BNopvT9ByG95ILZ/view?usp=sharing>

<https://drive.google.com/file/d/1G1ApveINopI5zHvU81SGbETRBhxlkzng/view?usp=sharing>

https://drive.google.com/file/d/11m_SC2lhwiXbVdJqjo5HmjMhXAsLwfN1/view?usp=sharing

Hoja de pautas “Gira la ruleta”:

https://drive.google.com/file/d/1pSNrEazFirgPYze2jk2h_AmwfW-dCPwI/view?usp=sharing

Plantilla de dictado de atributos:

https://drive.google.com/file/d/1N7DAgRTFjiP2_qOZHd4iAVFyreq8SGG4/view?usp=sharing

Hoja de pautas “Dictado de atributos”:

<https://drive.google.com/file/d/17wxotu4fQ6qulYidHV3FVAJHC5ChVbd0/view?usp=sharing>