# Elaboración de un libro manipulativo personalizado y adaptado a un caso concreto de Trastorno del Espectro Autista

**Nuria López Colom**
Universitat Oberta de Catalunya. Estudios de Psicología y Ciencias de la Educación.
Barcelona, Cataluña, España

**Lidia Rodríguez García**
Universitat Oberta de Catalunya. Estudios de Psicología y Ciencias de la Educación.
Barcelona, Cataluña, España

**RESUMEN**

Una de las claves en la educación infantil en casos de niños o niñas con Trastorno del Espectro Autista (TEA), es tener acceso a materiales que se ajusten a su modo de percibir y aprender. Para facilitar la adquisición de nuevos aprendizajes y trabajar otras habilidades de desarrollo que requieren refuerzo, como las sensoriales, cognitivas y sociales, es importante partir de sus capacidades más fuertes, como es la capacidad de procesar información visual. Un material manipulativo, estructurado y visualmente atractivo permite crear un contexto motivador que fomenta la asimilación de nuevos conceptos a través de estímulos sensoriales además de trabajar la motricidad fina y sociabilización. Es por ello, este estudio de caso se centra en la elaboración de un libro manipulativo adaptado y personalizado a las necesidades e intereses de un niño de 4 años con TEA y Desorden en el Procesamiento Sensorial (DPS) con el objetivo de facilitarle el acceso a un tema concreto de su currículo escolar de P3. El trabajo se organiza en tres fases: la primera se dirige a la investigación y documentación, la siguiente a la elaboración física del libro y se finaliza con una evaluación cualitativa de observación del primer contacto entre el niño y el libro. Este encuentro resultó positivo, captando la atención e interés continuado del niño en los distintos estímulos y actividades del libro. A raíz de estas primeras observaciones, se plantea la introducción de este libro en sus sesiones psicopedagógicas y seguir desarrollando este recurso acorde a su evolución.

**Palabras clave:** Trastorno del Espectro Autista, desarrollo sensorial, libro ilustrado manipulativo, recurso de aprendizaje, educación infantil.

**ABSTRACT**

One of the key factors in early education regarding children with Autism Spectrum Disorder (ASD) is having access to support materials that adapt to their particular way of perceiving and learning. In order to facilitate the acquisition of new knowledge and the development of other aspects that require improvement, such as other sensory, cognitive and social abilities, it is important to use their strongest skills, such as the ability to process visual information, as the starting point. An adapted picturebook, being manipulative, structured and visually appealing, creates a motivating context that reinforces the acquisition of new concepts through sensory stimuli as well as developing fine motor and socialization skills. For this reason, this case study focuses on creating an adapted manipulative picturebook customized to fit the needs and interests of a 4-year-old boy with ASD and Sensory Processing Disorder (SPD), in order to facilitate the acquisition of a subject included in the preschool curriculum. The work falls into three main stages: the first one entails research and documentation, the second stage covers the physical creation of the picturebook and the last stage registers a qualitative evaluation of the first encounter of the boy with the picturebook, which turned out successful. The picturebook caught the boy's attention and interest throughout the different interactions and activities established in the book. Consequently, this offers the possibility to introduce the use of the book during his psycho-pedagogical sessions and continue developing this resource accordingly to his progress.

**Key Words**: Autism Spectrum Disorder, sensory development, manipulative picture book, learning resource, early education.

# Introducción

El objetivo que persigue el presente trabajo viene motivado por la carencia de un material interactivo y personalizado ajustado a las necesidades de M.F., niño de 4 años con Trastorno en el Espectro Autista (TEA) y Desorden en el Procesamiento Sensorial (DPS), cursando P3. Con el propósito de facilitarle la adquisición de un aprendizaje curricular, se busca elaborar un material educativo que responda a su manera de percibir, comprender y aprender. Durante la elaboración del recurso adaptado se estudiarán las etapas iniciales del desarrollo sensorial y cognitiva, los factores importantes en el aprendizaje infantil y las claves para la adquisición de un aprendizaje curricular en casos de TEA.

## Desarrollo sistemas sensoriales

En la quinta edición del *Manual diagnóstico y estadístico de trastornos mentales* (DSM-5) se identifican como características principales del Trastorno del Espectro Autista (TEA) las deficiencias persistentes en la comunicación e interacción social en diversos contextos, además de la presencia de patrones restrictivos y repetitivos de comportamiento, intereses o actividades (American Psychiatric Association, 2014). Otra condición que se puede encontrar asociada al TEA es el Desorden en el Procesamiento Sensorial (DPS), en el que se producen dificultades en cómo el sistema nervioso central procesa, organiza e integra la información sensorial (Imperatore y Reinoso, 2007). En estos casos se observan alteraciones de los sistemas sensoriales: visual, auditivo, olfativo, gustativo, táctil, vestibular o propioceptivo (Bogdashina, 2007). Estas capacidades se adquieren en las primeras etapas de desarrollo, según la pirámide planteada por Berruezo y Lázaro (2009):

- Durante el primer año se **desarrollan los sistemas sensoriales**, las estimulaciones básicas del desarrollo: táctiles, vestibulares y propioceptivas, y, a posteriori, la visión, audición, olfato, gusto e interocepción.
- De 1 a 3 años se pasa al **desarrollo sensoriomotor** que agrupa tono y relajación, equilibrio y coordinación dinámica general, madurez de reflejos y planificación motriz. Consiguientemente el esquema corporal, la conciencia lateral, la conciencia de la respiración y la capacidad de integración sensorial.
- En la etapa abarcada entre los 3 y 6 años aparece el **desarrollo perceptivo-motor**. El primer nivel en este periodo acoge la imagen corporal, la coordinación visomotriz, la percepción del propio cuerpo; y el ajuste y control postural. De este punto se pasa a las destrezas del lenguaje, las habilidades para el juego simbólico y el control de la atención. Y se finaliza esta etapa de desarrollo con la organización espacial y la estructuración espaciotemporal.

**Aprendizaje en las primeras etapas de desarrollo**

En estas primeras etapas de desarrollo, en el contexto educativo, se requieren materiales que permiten al niño o niña con TEA y DPS acceder al currículo escolar a la vez que se intenta consolidar la adquisición de las habilidades marcadas en la pirámide de desarrollo descrito. Es decir, implementar el uso de recursos que a través de una serie de estímulos sensoriales permiten trabajar habilidades cognitivas (motricidad fina, asociación, atención, memoria, …) y conceptos curriculares (números, animales, formas, lectura, la hora...). En este sentido, la Enseñanza Estructurada del Programa TEACCH responde a ese punto de encuentro entre el desarrollo y el aprendizaje, Mesibov y Howley (2010):

> (Método TEACCH) tiene en cuenta las habilidades cognitivas, las necesidades y los intereses de las personas con TEA. Se pone especial énfasis en la comprensión y la satisfacción de las necesidades individuales, en vez de juzgar si los alumnos son “adecuados” o “compatibles” con algún modelo implícito o explícito de “normalidad” social y cognitiva (p.13).

**La lectura en las primeras etapas de desarrollo**

Los gustos en la literatura están vinculados a las habilidades que el niño o niña va desarrollando y cómo va respondiendo a los distintos estímulos del entorno. En la literatura infantil, que abarca lectores de entre 0-5 años de edad, la preferencia literaria se puede dividir en dos etapas: la <u>cinestésica</u> (0-2 años) centrada en el movimiento y la interacción, y la <u>simbólica</u> (3-5 años) que introduce el arte representativo con el desarrollo del lenguaje simbólico (Gómez de Lora, 2009). La primera etapa corresponde al movimiento y al realismo. No comprenden aún el sentido narrativo de la realidad. Los elementos que atraen en esta etapa son los colores luminosos, diferentes texturas, aromas y ruidos junto a alusiones a objetos de su vida cotidiana. Como explica Francisco Rubia (2007):

> El niño adquiere a los 2 años, con la maduración de las estructuras del hipocampo, un sentido del mundo físico que le rodea, del tiempo y de la secuenciación, así como del propio yo, o sea, todo lo que es base de la memoria autobiográfica (p.121).

En el caso de un niño o niña con TEA y DPS, las habilidades sensoriales y psicomotrices del primer estadio de desarrollo no están consolidadas, por lo que las características de los cuentos cinestésicos (colores de contraste, variación de texturas y formas, objetos cotidianos...) ofrecerán unos estímulos más alineados con sus necesidades sensoriales y cognitivas. Se refuerza con el pensamiento de López y Valenzuela (2015) de que los niños con TEA necesitan objetos o aplicaciones que se relacionan con sucesos del mundo que los rodea, recursos humanos y materiales.

## Libro manipulativo como material de aprendizaje

Para afrontar las dificultades de aprendizaje en casos de TEA, Mesibov y Howley (2010) recomiendan el uso de un material manipulativo, estructurado y visual para crear un contexto motivador y atractivo, además de fomentar la concentración y adquisición de nuevos aprendizajes. Rollo y Farris (2012) exponen la efectividad en la reducción de dificultades de aprendizaje y comunicación en niños con TEA a través del uso de libros manipulativos. Se observan unos resultados más positivos de producción y comprensión de lenguaje cuando la experiencia literaria y comunicativa se realiza con un libro ilustrado manipulativo que con un libro de texto o libro ilustrado. Este formato ofrece la posibilidad de una participación no verbal (desplegando páginas, abriendo solapas, tocando texturas…) y facilita el acceso y asimilación de estructuras narrativas que a través de la palabra oída no sería posible.

Dada la importancia de que las intervenciones se adecuen a las características individuales de cada caso TEA (Fuentes et. al., 2006), el proyecto clave de este estudio de caso es la elaboración de un libro manipulativo que responda a las necesidades concretas de M.F., niño de 4 años con TEA y DPS. Se desarrollará en torno a la adquisición del tema abarcado en su currículo escolar de P3, las estaciones del año. El libro manipulativo también contará con un componente social, como señala Perinat (2017) es clave que "el niño establezca vínculos con las personas que le rodean y que entre en un tejido de relaciones" (p.11). Partiendo de la implicación inmediata que tiene la dinámica cuento-juego en los procesos de enseñanza-aprendizaje (Moreno y Valverde, 2004) se fomentarán dinámicas entre M.F. y su lector-acompañante que se plasmarán a través de instrucciones de interacciones a realizar, integradas en la narrativa.

Para facilitar la comprensión del cuento y de las interacciones a realizar, el libro manipulativo seguirá, además, las claves de información visual recomendadas en el diseño de material dirigido a alumnos con TEA**: claridad, organización** e **instrucciones visuales** (Mesibov y Howley, 2010). Estas pautas ayudarán a construir el cuento y a añadir significado a las interacciones e imágenes. Partiendo de que el aprendizaje visual es un pilar importante en el desarrollo de niños con autismo, es clave, como indica Duch (2014), poder trabajar con una variedad de lenguajes (plástico, verbal e iconográfico) que facilitan el descubrimiento y ofrecen diferentes posibilidades de comunicación. En esta línea, se reforzará el texto con el **lenguaje de Símbolos Pictográficos de Comunicación** (SPC), sistema ya implementado en el día a día de M.F. Los símbolos pictográficos se componen principalmente de dibujos simples de objetos o acciones reconocibles. Suponen una gran ventaja para la comprensión al asemejarse a lo que representan en la realidad y permiten reconocer y asociarlos más fácilmente. La elaboración de pictogramas partirá de las bases marcadas por Roxanna Mayer-Johnson (1981) que elaboró un sistema de 300 pictogramas y definió unas pautas aún vigentes en la ampliación de este repertorio de símbolos. Con la implementación de este sistema de comunicación por pictogramas se fomenta, además, la adquisición de destrezas de comunicación funcional (Bondy y Frost, 1994).

## Objetivos del presente trabajo

Con este estudio, a través de la elaboración de una herramienta de apoyo personalizada, se buscan los siguientes objetivos:

- Comprender las necesidades de un caso concreto de TEA.
- Conocer el proceso en la creación de un material educativo adaptado.
- Crear un soporte físico y didáctico que se pueda implementar tanto en el aula como en el hogar.
- Hacer el mundo de la ficción más accesible a un niño con TEA.

Por otro lado, una de las motivaciones implícitas detrás de este trabajo es la posibilidad de aplicar y unir los conocimientos del mi campo profesional de diseño editorial con las claves implicadas en

diseño de herramientas educativas en torno a trastornos de desarrollo y aprendizaje adquiridos durante el Máster de Dificultades de aprendizaje y trastornos de lenguaje.

# Método

*Participantes*

El libro manipulativo se elaboró acorde con las necesidades de M.F., niño de 4 años cursando P3 en una escuela inclusiva y que recibe soporte de un CEPSIR (Centros de Educación Especial Proveedores de Servicios y Recursos), de la profesora de educación especial y es asistido por una veladora. Nació con una hernia diafragmática congénita izquierda (HDC) con hipertensión pulmonar severa y precisó terapia mediante ECMO. A lo largo de su evolución ha presentado diversas complicaciones, precisando largas temporadas de sedoanalgesia y la colocación de una traqueostomia para ventilación mecánica domiciliaria. La decanulación se realizó a los 2 años y 6 meses de edad. Recibe sesiones de estimulación temprana desde su ingreso en la Unidad Neonatal al nacer. A los 3 años se le diagnostica trastorno de espectro autista con desorden en el procesamiento sensorial. Atiende semanalmente a sesiones de fisioterapia por escoliosis y hipotonía, además de sesiones de estimulación cognitiva, tanto en CDIAP (centros de desarrollo infantil y atención precoz) como en casa, para trabajar aspectos de comunicación, sociabilización, conducta y aprendizajes. Todavía no ha aparecido lenguaje, aunque se aprecian algunos sonidos /ohh/ /ahh/.

Según el informe del Diagnóstico de Autismo - Revisada (ADI-R) presenta:

- Alteraciones cualitativas de la interacción social recíproca significativas (A: 21/10).
- Alteraciones cualitativas de la comunicación (no verbal) significativas (B: 14/7).
- Patrones de conducta restringidos, repetitivos y estereotipados significativas (C: 8/3).
- Alteraciones significativas en el desarrollo evidentes a los 36 meses o antes (D: 5/1).

*Instrumentos*

El material empleado en la realización del libro manipulativo se organizó en las dos partes que componen el proceso editorial de un libro (De Buen Unna, 2003):

1. Una **fase de investigación** en la que se exploran los fundamentos para el argumento, estilo, recursos narrativos, tipografía e ilustraciones.
2. Una segunda **fase práctica** en la que se trabajan los aspectos físicos: cubierta, lomo, pliegos, complementos adicionales y organización del texto.

**Materiales para la fase de investigación**

Para conocer y entender mejor las particularidades de M.F., se contó con: el historial médico, una entrevista con los padres, comentarios de la docente correspondiente de P3 y asesoramiento de su psicopedagoga.

A la hora de enfocar las características y formato del cuento, se consultaron las siguientes referencias bibliográficas:

- Manual de literatura infantil (Gómez de lora, 2009)
- Manual de Directrices para materiales de lectura fácil (Nomura, Nielsen y Tronbacke, 2012)
- Manual de Símbolos pictográficos para la comunicación (no vocal), SPC (Mayer-Johnson, 1981).

- Referencias de libros con protagonistas con TEA (Colección CuentAutismo de la editorial Travesía Literaria)
- Referencias de libros adaptados para niños con TEA (editoriales Bruño, Deletrea y Kalandraka, y de la organización Aprendices Visuales)

Por otro lado, las interacciones y dinámicas expuestas en el libro se basaron en la metodología y valores marcados en el Manual de Programa TEACCH (Mesibov y Howley, 2010).

**Materiales para la fase práctica**

Para realizar los borradores, bocetos y maquetación final de ilustraciones y textos, se necesita un ordenador con programas de maquetación e ilustración, concretamente los incluidos en el paquete Adobe Creative Cloud (Photoshop, Illustrator e Indesign).

En la etapa de impresión y de montaje, se utilizaron:

- Papeles de diferentes gramajes (150 gr/m2 – 300 gr/m2)
- Telas y materiales de diferentes texturas (madera, cartón, terciopelo, gomaespuma…)
- Tiras de velcro
- Cinta adhesiva de doble cara
- Cola blanca ecológica
- Espiral para encuadernar.

*Procedimiento*

El proceso para la elaboración del libro manipulativo adaptado seguirá la misma estructura establecida para la organización de instrumentos: una primera **fase de investigación** y otra **fase práctica**. Para finalizar el proceso, a estas etapas se suma una **fase evaluativa** en la que se registrará el uso del producto final por el niño que protagoniza este estudio, M.F.

La **fase inicial de investigación** se dedicó a la <u>recopilación de información y documentación</u>:

1. A la hora de elaborar un libro manipulativo ajustado a las necesidades de M.F., fue importante conocer su caso en detalle: su historial médico, su personalidad, sus necesidades, sus intereses y otras particularidades. Esta labor se realizó a través de entrevistas con los padres (ver Anexo 1) y psicopedagoga (ver Anexo 2).
2. Se concretó el aprendizaje curricular a adquirir junto a la profesora de M.F. En este caso, las estaciones del año.
3. Con la temática definida, se pasó a estructurar y escribir el texto. La morfología del cuento se ajustó a las funciones narrativas establecidas por Gianni Rodari que sirven de base estructural para el cuento infantil (Gómez de Lora, 2009).
4. El siguiente paso se dedicó a la definición de un estilo que se ajustara al aprendizaje y modo de percibir de un niño con TEA.
    - Para las <u>Ilustraciones</u> se estudiaron los libros de la colección de cuentos adaptados de las editoriales Bruño, Deletrea y Kalandraka (en los que se destaca la importancia de la diferenciación y contraste de colores, el uso de formas geométricas variadas y sencillas) y los libros recomendados en Etapa infantil (Delgado, 2016).
    - Respecto al <u>texto</u>, se optó por una tipografía *sans serif*, en mayúsculas y acompañado por el sistema de pictogramas (SPC). El nivel se basó en las directrices para materiales de lectura fácil (Nomura, Nielsen y Tronbacke, 2012) para facilitar la accesibilidad a los contenidos.
5. A partir de los conceptos iniciales, se planteó una primera lista de propuestas de las interacciones y elementos manipulativos viables a integrar en el cuento.

La **fase práctica** comprendió aspectos vinculados a la elaboración física del libro manipulativo.

6. Se elaboró un borrador, analizando los distintos aspectos del libro:
    - Detalles técnicos del formato: tamaño, número de páginas, tipos de papeles y encuadernación.
    - Maquetación: para la distribución de texto e imágenes se creó una página maestra con una retícula modular. Una retícula está formada por un conjunto de guías que permiten distribuir los elementos en el espacio de la página, Muller (2012).

        > El empleo de la retícula como sistema de ordenación constituye la expresión de cierta actitud mental en que el diseñador concibe su trabajo de forma constructiva. Esto expresa una ética profesional: el trabajo del diseñador debe basarse en un pensamiento de carácter matemático, a la vez que debe ser claro, transparente, práctico, funcional y estético (p. 10).

    - Estilo de ilustraciones: se hicieron varias pruebas y se escogió el más adecuado en cuanto a forma y simplicidad.
    - Guion: se elaboró un esquema orientativo indicando los textos, imágenes y manipulativos correspondientes en cada pliego (doble página).

7. Con todas las decisiones estilísticas y de contenido tomadas, se elaboraron las ilustraciones, textos y maquetación finales.
8. Se visitó la imprenta para escoger el papel con el gramaje, color y textura deseados y para realizar una prueba de impresión. Consiguientemente, la impresión final de todas las páginas.
9. Con los materiales y páginas impresas, se montó el libro colocando todos los elementos manipulativos en su lugar correspondiente.
10. Para realizar la encuadernación de espiral, se siguió el sistema de agujerado y montaje indicado en Las artes del libro (London Centre for Book Arts, 2017).

En la **fase final** de estudio del caso se registró una evaluación cualitativa de observación del primer contacto entre M.F. y el libro junto a la psicopedagoga y la familia.

# Resultados

Los resultados recogidos se organizan según las fases desarrolladas en la metodología:

- La producción narrativa y gráfica basada en las pautas marcadas por los estudios consultados en la fase de investigación.
- Los aspectos técnicos del libro físico (dimensiones, tipografía, maquetación y elementos manipulativos incluidos) frutos de la fase práctica de elaboración.
- Las observaciones cualitativas registradas en el primer contacto de M.F. con el libro durante la fase evaluativa

## Resultados de la fase de investigación

*Producción narrativa*

Se desarrolla el cuento en un contexto y tiempo concretos del día: el hogar y por la mañana, el momento antes de salir al colegio. Los personajes reflejan roles y rasgos familiares del entorno directo de M.F: una hermana con gafas rosas, madre rubia, padre con barba y un protagonista con elementos de M.F. (gafas rojas y pelo castaño). Es decir, se representan elementos y acciones

cotidianos y reconocibles. A través de estas estructuras cotidianas se introduce el tema nuevo de aprendizaje, las estaciones de año.

El cuento se titula, Buenos días Invierno. La narración empieza con un niño llamado Mateo que se despierta, se peina y se pone las gafas. Durante el desayuno su hermana Lucía informa ilusionada de que ha llegado el invierno. Mientras Mateo observa cómo caen los copos de nieve, Lucía pasa a preguntar a la familia, uno por uno, su estación del año preferida. Las preferencias se convierten en el hilo conductor de la narrativa, con la estructura repetida de *"a mí me gusta x porque x".* A través de esta estructura se introducen las estaciones: Lucía, el invierno; la madre, la primavera; el padre, el verano; y finalmente Mateo, el otoño.

El lenguaje es sencillo, con un vocabulario comprensible y estructuras sintácticas simples (frases cortas y sin el uso de oraciones subordinadas). Los diálogos son claros y en estilo directo. Sigue un formato de lectura fácil que busca mayor concreción y comprensión a nivel escrito y visual. Es decir, el texto es accesible a lectores situados en el nivel de competencia lectora 1a y 1b del baremo de Pisa (2009) (ver Tabla 1):

Tabla 1.

*Procesos de competencia lectora correspondientes a los niveles 1a y 1b*

| Nivel | Acceder y recuperar | Integrar e interpretar | Reflexionar y evaluar |
|---|---|---|---|
| 1A | Los lectores pueden localizar uno o más fragmentos independientes de información explícita que se ajuste a un solo criterio, mediante una relación literal o por sinonimia.<br>La información buscada puede no ser evidente en el texto, pero hay poca o ninguna información en conflicto. | Los estudiantes reconocen el tema principal o el propósito del autor de un texto cuyo contenido es familiar, cuando la información requerida está presente de manera evidente en el texto. | Los alumnos que se encuentran en este nivel realizan asociaciones sencillas entre la información del texto y su conocimiento cotidiano |
| 1B | Los alumnos son capaces de localizar un solo fragmento de información explícita ubicado en un lugar evidente dentro de un texto sencillo, y lo pueden hacer mediante una relación literal o por sinonimia, pero sin la presencia de información en conflicto.<br>Realizan asociaciones sencillas entre fragmentos de información próximos. | Los alumnos son capaces de reconocer una idea sencilla que está presente en el texto repetidas veces (probablemente con ayuda de dibujos o ilustraciones), o bien pueden interpretar una frase en un texto corto sobre un tema familiar. | |

Fuente: Gracida, 2012

*Producción gráfica*

**Pictogramas**

Los textos están adaptados al lenguaje de Símbolos Pictográficos de Comunicación (SPC). Se basan en dibujos incluidos en el libro para facilitar y reforzar la comprensión del cuento. A medida que M.F. avance con el desarrollo de sus capacidades lectoras, este apoyo visual le ayudará a realizar la tarea de manera independiente. Partiendo de las pautas marcadas por el sistema de Roxana Mayer-Johnson (1981), cada pictograma mide 2,5cm x 2,5cm y se dividen en categorías diferenciadas por colores que ayudan a identificar la función de las palabras (ver Figura 1):

- **Amarillo**: personas incluyendo pronombres personales.
- **Verde**: verbos.
- **Azul**: descriptivos, principalmente adjetivos y algunos adverbios.
- **Naranja**: nombres, aquellos que no han sido incluidos en otras categorías.
- **Blanco**: miscelánea, principalmente artículos, conjunciones, preposiciones, conceptos de tiempo, colores, el alfabeto, números y otras palabras abstractas.

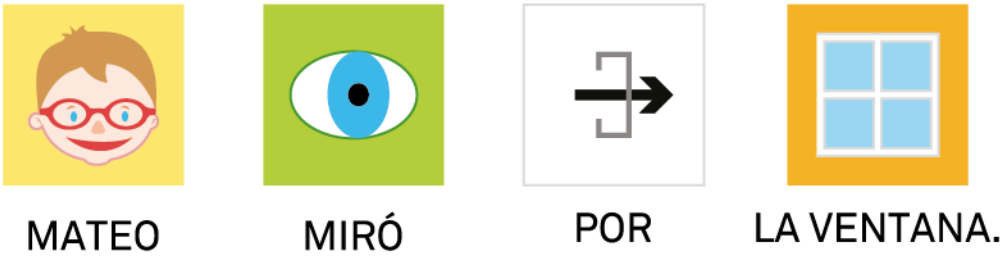


Figura 1. Ejemplo de pictogramas incluidos en el libro

Los colores facilitan la localización rápida del símbolo y éstos son motivadores y fácilmente identificables. Al estar escrito el significado del símbolo, en otra etapa curricular, ayudará y facilitará a M.F. a desarrollar la lectoescritura.

## Resultados de la fase práctica de elaboración física del libro manipulativo

*Aspectos técnicos*

La tabla 2 muestra las características técnicas del libro manipulativo: tipo de papel utilizado (gramaje y textura), el tamaño del libro y número de páginas.

Tabla 2.

*Ficha técnica del libro manipulativo*

| | |
|---|---|
| **Tipo de papel** | Blanco con gramaje 300 g/m2 |
| **Textura** | Lisa con acabado mate |
| **Tamaño** | 21cm x 21cm |
| **Número de páginas** | 20 páginas |

Fuente: Elaboración propia

*Tipografía*

Se opta por una fuente sencilla y clara de estilo *sans serif*, Akkurat Regular. Las instrucciones para el lector-acompañante aparecen con un estilo *serif*, Aleo LightItalic y en azul (#43B7E8) (ver Figura 2).

Figura 2. Elección tipográfica

*Ilustraciones*

Las ilustraciones siguen una paleta de colores pastel, sin ser tonos demasiado agresivos y combinados de manera que contrastan (ver Figura 3). Esta serie de colores alegres también ayuda a reforzar la dimensión lúdica del cuento.

Figura 3. Paleta de colores

Para reforzar los conceptos de las estaciones del año, también se han plasmado diferentes tonalidades asociadas a las temperaturas de las estaciones: invierno-azul, primavera-verde, verano-amarillo y otoño-naranja (ver Figura 4).

Figura 4. Asociación de colores aplicada a la presentación de las estaciones

Los personajes y otros elementos de los dibujos parten de formas geométricas, concretas y realistas (ver Figura 5). Se tratan de imágenes claras, expresivas y coherentes con el texto y pictogramas.

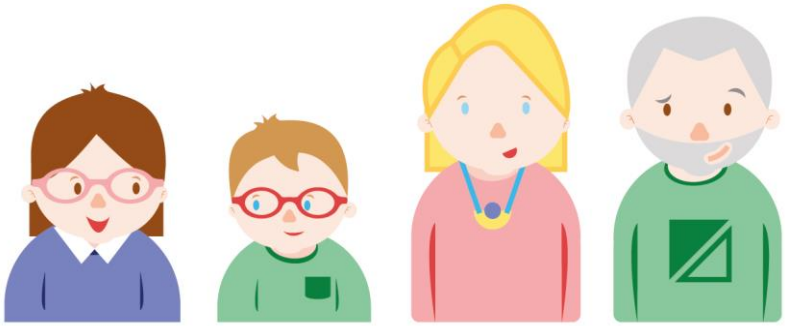

Figura 5. Personajes incluidos en el cuento

*Maquetación*

La distribución de los elementos es fija y continua en cada pliego (doble página). El pliego se divide en dos espacios en el que se distribuyen las diferentes tareas y elementos. A la izquierda se sitúan las ilustraciones y los elementos manipulativos. A la derecha se encuentra una columna, marcada por una línea discontinua azul que recoge la narración, los pictogramas e instrucciones para el lector-acompañante. Esta organización permite una dinámica de interacciones predecible y más fácil de asimilar por M.F. Se define una distribución de la información clara y visual (ver Figura 6.)

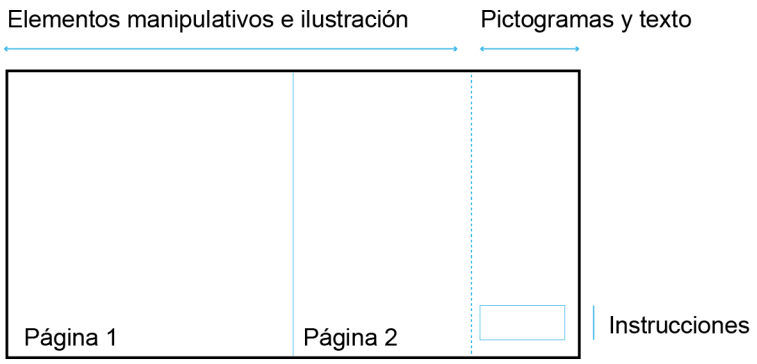


Figura 6. Distribución espacial de ilustraciones, textos y pictogramas

*Elementos Manipulativos*

Se establece una organización concreta de manipulativos, situados siempre en el mismo lugar de la hoja y dedicando una sola acción por doble página. Respeta los valores indicados anteriormente del método TEACCH y la organización de la información visual. Esta composición sencilla y concreta permite centrar la atención de M.F. y le lleva hasta la información relevante. Por otro lado, la repetición del lugar de colocación del manipulativo también refuerza la asimilación del significado y función de estos elementos. En la tabla 3 se desglosan los manipulativos integrados y las habilidades o funciones que trabajan:

Tabla 3.

*Desglose de elementos manipulativos y funciones asociadas*

| **Página** | **Elementos manipulativos** (ver Figura 7) | **Función** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Memoria o asociación** | **Rutina básica** | **Motricidad fina** | **Habilidades sensoriales** | **Geometría** |
| 1 | Peine y gafas recortadas de gomaespuma | | X | X | X | |
| 3 | Botones que se desplazan por unos hilos | | | X | X | |
| 5 | Guantes (madera) que se enganchan con velcro | | X | X | X | |
| 7 | Mariquita de tela de quitar y poner | | | X | X | |
| 9 | Peces dentro de un bolsillo de plástico | | | X | X | |
| 11 | Tres hojas de formas, colores y texturas diferentes | X | | X | X | X |
| 13 | Ruleta con flecha giratoria de las cuatros estaciones | X | | X | | |
| 15 | Piezas de puzle | X | | X | | |

Figura 7. Páginas interiores y elementos manipulativos del libro adaptado, Buenos días invierno

*Encuadernación:*

El libro cuenta con una encuadernación de espiral, de fácil manejo. Permite voltear las páginas o mantener el libro abierto sobre una mesa mientras se realiza la manipulación.

**Resultados de la evaluación cualitativa**

En este apartado se recogen las observaciones de la primera interacción de M.F. con el libro manipulativo en una sesión con la familia y la psicopedagoga (ver Tabla 4). La sesión se realizó en el hogar. La psicopedagoga se esperó a introducir el nuevo elemento de aprendizaje en un

momento de calma y situarle en su mesa de estudio (ver Figura 8), donde realiza la mayoría de ejercicios enfocados a trabajar el desarrollo sensorial, psicomotriz y cognitivo.

Tabla 4.

*Observaciones cualitativas del primer contacto de M.F. con el libro*

| **Aspectos** | **Observaciones** |
|---|---|
| **Reacción global** | El libro captó su atención y no lo tiró al suelo. Mantuvo la mirada en varios de los dibujos. Giraba las páginas y con la ayuda de su psicopedagoga iba tocando los distintos elementos manipulativos. |
| **Interacción realizada en cada doble página** | Página 1: Guarda y saca el peine y gafas. Por imitación realiza la interacción de pegar las gafas en el dibujo del niño.<br>Página 3: Baja botones por los hilos correctamente.<br>Página 5: Coge guantes, pero no coloca en las manos del dibujo.<br>Página 7: Coge la mariquita, pero no sigue el trazo por requerir demasiada concentración.<br>Página 9: Encuentra los peces, pero no los toca aún (textura tiene un acabado un poco pegajoso que no reconoce).<br>Página 11: Coge una de las hojas (color amarillo y textura aterciopelada) pero no lo pega aún en la sombra correspondiente.<br>Página 13: Gira flecha en la ruleta. Interacción requiere más sesiones para interpretar la actividad.<br>Página 15: Puzle, cogió las piezas, pero no siguió con la actividad. |
| **Nivel de comprensión de acciones manipulativas y cognitivas** | Las manipulaciones que trabajaban la motricidad obtuvieron una comprensión bastante rápida, mientras que las interacciones dirigidas a habilidades cognitivas, requieren práctica y repetición para realizarlas. A través de la imitación se observó una mejora en este aspecto. |
| **Interacción entre lector-acompañante y M.F.** | M.F. realiza los manipulativos que requieren de un desarrollo cognitivo mayor a través de la imitación del lector-acompañante. En este primer encuentro, no se introdujo la narración hablada para evitar un exceso de estímulos. Se trabajará más adelante, aprovechando el enganche que se ha logrado con los elementos manipulativos. |
| **Comentarios e impresiones de psicopedagoga** | La exploración del libro por parte de M.F. ha sido positiva; ha mirado las páginas y ha aguantado con la actividad hasta finalizar el libro sin levantarse ni buscar otro juguete. Esta muestra de interés consolida la idea de que puedo introducir el libro en sus horas de aprendizaje y seguir trabajando habilidades específicas. La manipulación se adecua a su nivel ofreciendo algunos retos y la posibilidad de seguir evolucionando en otros aspectos. Por ejemplo, después de conseguir el enganche con los manipulativos, podré trabajar los conceptos del cuento: colores, sensaciones del tiempo, hábitos cotidianos…. El formato sencillo del texto se presta a acompañarlo con el lenguaje de signos que es otro aspecto comunicativo que estoy trabajando con M.F. |
| **Comentarios e impresiones de la familia** | Nos gustan mucho las ilustraciones. Dentro de la sencillez que requiere un material para un niño como M.F., nos parece un libro muy completo. Nos ha hecho ilusión identificarnos con los personajes y parece que a nuestra hija (de 7 años) también quiere ayudar a M.F. con los ejercicios del libro. Vamos a integrarlo primero en las sesiones con la psicopedagoga. |

Figura 8. Primer contacto de M.F. con el libro manipulativo, Buenos días Invierno

## Discusión y Conclusiones

En este trabajo se crea un libro manipulativo personalizado y adaptado a un caso concreto de TEA para la adquisición de un aprendizaje curricular. En el inicio del proceso, se planteaba una serie de objetivos a conseguir en esa elaboración:

- Comprender las necesidades de un caso concreto de TEA.
- Conocer el proceso en la creación de un material educativo adaptado.
- Crear un soporte físico y didáctico que se pueda implementar tanto en el aula como en el hogar.
- Hacer el mundo de la ficción más accesible a un niño con TEA.

Durante la fase de investigación, se consigue identificar las bases teóricas necesarias para diseñar un contenido visual y textual adaptado a las necesidades de un caso de TEA, además de definir unos ajustes adicionales para las necesidades específicas de M.F. A través de las distintas consultas bibliográficas, también se incorporaron estructuras y actividades marcadas por el método de enseñanza TEACCH, moldeando el cuento para un uso educativo y respetando los objetivos curriculares marcados por la tutora de M.F. El resultado final es un libro educativo que cumple con su función y que me ha permitido entender de una forma práctica cómo acercar y adaptar un contenido al modo de aprender y percibir de un niño con TEA y DPS. Sin embargo, durante el proceso surgieron ciertas limitaciones fruto de ese intento de introducir el mundo de la ficción en un material adaptado.

Trabajando en el sector editorial y con experiencia en la literatura infantil, un objetivo era, a través del diseño y la ilustración, acercar y trasformar la magia de la ficción en un “lenguaje” más alineado con la manera de percibir de un niño con TEA. Buscaba encontrar ese equilibro entre la imaginación y la percepción particular de la realidad. Como dijo Gui Bonsiepe (2012), “diseñar significa al fin y al cabo la predisposición para cambiar la realidad sin distanciarse de ella” (p. 4).

A medida que avanzaba en la investigación, no encontraba el modo de encontrar ese punto intermedio entre la fantasía, particularidad de los cuentos, y el hiperrealismo que se busca en los libros dirigidos a niños o niñas con TEA. Fui reduciendo los aspectos simbólicos característicos de la literatura infantil y priorizando el carácter educativo, realista y sencillo de los contenidos. Los personajes y contextos representados en el cuento son reconocibles, extraídos del entorno cotidiano de M.F., y el estilo de los personajes se basan en formas geométricas que ha trabajado en el aula. Incluso el texto se enfocó como refuerzo del sistema de comunicación por pictogramas implementado en el día a día de M.F. Me ceñí a ese camino puramente educativo por no encontrar información suficiente para justificar esa apuesta por elementos más imaginativos y, además, para priorizar los demás propósitos planteados en este estudio.

Otra dificultad era cómo valorar la influencia del libro manipulativo en la adquisición del nuevo aprendizaje de las cuatro estaciones. A nivel teórico, el libro se ajusta a las condiciones físicas y académicas aptas para M.F., sin embargo, a nivel empírico ¿cómo medir su efectividad? Para poder extraer conclusiones definitivas y responder a esta cuestión, se necesitaría más tiempo que el dispuesto para la realización de este trabajo. Supondría un seguimiento y evaluación continuados a través de varias sesiones con el libro, tanto en el aula como en casa. Por tanto, para ajustarse al marco temporal de este estudio, se optó por registrar una evaluación cualitativa de observación del primer contacto entre M.F. y el libro junto a la psicopedagoga y la familia. Los resultados fueron positivos. M.F. se interesó por las imágenes y los elementos manipulativos. Mostró un interés continuado hasta la finalización de la actividad. El encuentro sirve para plantear nuevas líneas de desarrollo cara a una fase de mejora y ampliación del trabajo, como la posibilidad de:

- **Ampliar instrucciones al lector-acompañante** que conllevaría complementar el libro con un manual de propuestas adicionales a realizar en los distintos niveles de desarrollo o para trabajar otros aspectos como las habilidades perceptivas (con la búsqueda de elementos concretos), temáticas adicionales (sensaciones meteorológicas, colores, números o anatomía) o reforzar hábitos cotidianos (levantarse, desayunar, vestirse y salir al colegio).

- **Implementar mejoras técnicas** en algunos de los manipulativos que con el tiempo puede que no resistan a las interacciones con M.F., por ejemplo, reemplazar los hilos con cuerdas finas que permitan más movimiento de elementos como los peces de la página 9 o los botones de la ventana en la página 3 del libro.

- **Trabajar las habilidades comunicativas**. El estilo de lectura fácil y nivel del cuento permite complementar la narración del texto con el lenguaje de signos. Este complemento ayudará a reforzar la asimilación del significado de las palabras y los pictogramas, facilitará la lectoescritura y, con el tiempo, la posibilidad de que M.F. pueda disfrutar del libro de manera autónoma sin un lector-acompañante.

- **Desarrollar otros contenidos curriculares**. Se podría crear un siguiente tomo con otra temática relacionada e incluida en el marco curricular: los animales o deportes típicos de cada estación. Se seguiría la misma estructura de repasar los animales o deportes favoritos de las personas de su entorno. En los siguientes tomos los personajes se podrían extender a otras figuras reconocibles que interese consolidar; su tutora, médicos, psicopedagoga, abuelos u amigos concretos.

- **Repetir el trabajo con otro caso de niño o niña con TEA.** La psicopedagoga de M.F. remarcó la ventaja que significaría tener un material, como el libro manipulativo de este estudio, adaptado y personalizado a las necesidades de otros niños y niñas con los que trabaja en su centro. Es decir, se abre la posibilidad de dar continuidad a este modelo de recurso, además de darme la oportunidad de conocer y entender mejor las particularidades de diferentes casos dentro del espectro autista.

# Referencias bibliográficas


American Psychiatric Association. (2014). *DSM-5: Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales.* (1a. ed.). Madrid: Médica Panamericana.

Aprendices Visuales. (2013). *Las manos de José, cuentos con pictogramas de la Colección Aprende*. Recuperado de:http://www.aprendicesvisuales.org/cuentos/aprende/lasmanosdejose

Berruezo, P.P. y Lázaro, A. (2009). La pirámide del desarrollo humano. *Revista Iberoamericana de Psicomotricidad y Técnicas Corporales 9* (34), 74-103. Recuperado el 20 de Octubre de 2018, de: http://iberopsicomotricidadum.com/index.php

Bogdashina, O. (2007). *Percepción Sensorial en Autismo y Síndrome de Asperger: diferentes experiencias sensoriales, diferentes mundos perceptivos*. Madrid: Autismo Ávila

Bondy, A. y Frost, L. (1994). The picture exchange communication system. *Focus on Autistic Behavior 9*, 1–19.

Bonsiepe, G. (2012). *Diseño y crisis*. Valencia: Campgràfic Editors

De Buen Unna, J. (2003). *Manual de Diseño Editorial.* (2a. ed.) México D.F.: Editorial Santillana.

Delgado J. (2016). Libros de cuentos para niños con autismo. *Etapa Infantil*. Recuperado de: https://www.etapainfantil.com/libros-cuentos-ninos-autismo

Duch, R., Martínez, R., Miró, M., Pié, A. y Rodríguez, I. (2014). Trastornos del espectro autista (TEA). Dentro de *Discapacidad, sobredotación intelectual y trastornos del espectro autista.* (1a ed., p. 91-201). Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya.

Fuentes, J., Ferrari, M.J., Boada, L., Touriño, E., Artigas, J., Belinchón, M. et. al. (2006). Guía de buena práctica para el tratamiento de los trastornos del espectro autista. *Revista de Neurología 43* (7), 425-438. Recuperado el 15 de noviembre de 2018, de: https://www.neurologia.com/articulo/2005750

Gómez de Lora, C. (2009). *Manual de Literatura Infantil e Juvenil*. (1a. ed.) Madrid: Editorial CCS.

Gracida, M. I. (2012). *Los textos continuos: ¿Cómo se leen? La competencia lectora desde PISA.* México: INEE. Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación.

Imperatore, B. y Reinoso, G. (2007). Revisión de la literatura: déficit de procesamiento sensorial en el espectro del autismo. *Revista Chilena de Terapia Ocupacional 7*, 59-68. Recuperado el 10 de noviembre de 2018: http://revistas.uchile.cl/index.php/RTO/article/view/79

London Centre for Book Arts. (2017). *Las artes del libro. Una guía para fabricar y encuadernar libros*. Londres: Editorial Gustavo Gili.

López, S. y Valenzuela, G. (2015). Niños y adolescentes con necesidades educativas especiales. *Revista Médica Clínica Las Condes* 26 (1), 42-51. Recuperado de: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864015000085

Mayer-Johnson, R. (1981). *Símbolos pictográficos para la comunicación (no vocal). SPC.* (Edición traducida al castellano) Madrid: FUNDESCO, 1995.

Mesibov, G. y Howley, M. (2010). *El acceso al currículo por alumnos con Trastornos del Espectro Autista: uso del Programa TEACCH para favorecer la inclusión*. (1a. ed.) Madrid: Autismo Ávila.

Moreno, C. y Valverde, R. (2004). Los cuentos y juegos, carácter lúdico necesario como recurso didáctico para la animación lectora. *Glosas didácticas 11,* 169-176. Recuperado de: http://www.um.es/glosasdidacticas/doces/14Carmelo.pdf

Müller, J. (2012). *El sistema de retículas*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili

Nomura, M., Nielsen, G. y Tronbacke. (2012). *Directrices para materiales de lectura fácil*. (2a. ed) La Haya: International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA)

Perinat, A. (2017). Desarrollo social, afectivo y comunicativo. Dentro de *Psicología del desarrollo I*. (3.ª ed. p.5-66). Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya.

Rollo, D. y Farris, L. (2012). Picture Book reading with young children: a systemic context to promote the change in children with Autism. Dentro de G. Minati, M. Abram, E. Pessa (ed.) *Methods, Models, Simulations And Approaches Towards A General Theory Of Change*. (1a. ed., p.263-280). Singapore: World Scientific.

Rubia, F.J. (2007). *El cerebro nos engaña*. (1a. ed.) Madrid: Temas de hoy.

VV.AA. (2010). *CuentAutismo. Antología de cuentos infantiles sobre trastornos del espectro autista*. Madrid: Travesía Literaria.

**Fecha de entrega: 13 enero 2019**
**Fecha de revisión:**
**Fecha de aceptación:**

## ANEXOS

### ANEXO 1: Entrevista con L.M., madre de M.F.

Los informes y el historial médico facilitaron la comprensión de las características más relevantes a su desarrollo cognitivo, psicomotriz y sensoriales. Sin embargo, el aspecto cotidiano y sensible de la realidad de M.F. se obtuvo a través de una entrevista con los padres.

**Entrevista con madre (L.M)**

**¿Cuándo juegas o realizas una actividad con M.F. cómo interactúa contigo?**
Cuesta que te haga caso. Con su psicopedagoga es otra historia, pero con nosotros es más rebelde. A veces te mira de reojo. Cuando no le convence algo frunce el ceño, llora o lo aparta. Empiezas con un juguete y a los pocos minutos está tirando o buscando otro. El vecino de abajo debe estar harto de nosotros jaja. Hay que dosificar el uso de algunos juguetes con los que se obsesiona. Si nos mira e interactúa cuando jugamos a pasarle un coche o una pelota por el suelo, contando hasta 3 previamente, le encanta. También le gusta empujar a su hermana que de manera teatral cae al suelo, le hace mucha gracia.

**¿Qué sistema de comunicación predomina en el hogar?**
Los pictogramas. La casa parece un collage. A medida que va asimilando iconos, vamos imprimiendo y etiquetando las paredes con el pictograma nuevo. Antes de cualquier actividad, sacamos el pictograma correspondiente, comer, baño, dormir, colegio… además de fotos de las personas de su día a día, su profe, psicopedagoga, *fisio*, la familia... todos. También usamos el lenguaje de signos catalán, pero un modelo simplificado… casa, bravo, enfado, guapa, buenos días, basta o fin, …

**¿Con qué tipo de libros ha interactuado M.F. en casa?**
Como los libros dependen mucho del grado de TEA al ser un trastorno tan amplio, tenemos varios libros dirigidos a niños con TEA pero todos son para aprender…pues ir al médico, ir a la escuela, al mercado…y al final tienen actividades, pero no siempre se ajustan a su nivel de concentración o intereses.

**¿Qué tipo de estímulos llaman su atención?**
El necesita otra serie de estímulos. Por ejemplo, a parte de los pictogramas, lo sensorial es lo que mejor entiende. Un papel sin nada, pasa olímpicamente. Ahora está obsesionado con cualquier cosa con ruedas, legos, luces y sonidos, aunque no todos. Hay una canción en la mesa musical que le hace llorar siempre, aunque es parecida a otras que le gustan. Es curioso.

**¿Cómo es su interacción o dinámica en el aula?**
M.F. va a P3 pero debería ir a P4. En clase están trabajando el libro *De què fa gust la lluna*, es precioso, pero no tiene pictogramas. En el aula hay diferentes “racons” donde se trabajan dibujo y colores, construir con bloques geométricos y hábitos cotidianos como mercado, médico, transporte, cocinar…. Igualmente, M.F. se queda casi siempre en construcciones.

**¿Qué expectativas tenéis acerca de este proyecto?**
Nos interesaría la posibilidad de unir su lenguaje y una historia que pueda disfrutar, no solo información práctica o hábitos sociales de su día a día.

**ANEXO 2: Comentarios de Psicopedagoga**

M.F. tiene unos antecedentes significantes en las afecciones médicas que presenta actualmente, que influyen en su capacidad de aprendizaje y desarrollo. Hay que tener en cuenta que no tuvo posibilidad de interactuar y desarrollarse con los estímulos del entorno tanto a nivel cognitivo como físicamente hasta salir de UCIN a los 7 meses. Es cierto, como en muchos de estos casos, no se ajusta a las estadísticas o pronóstico global que se plantearon durante su primera etapa hospitalaria. Por ello, es importante centrarse en sus necesidades específicas, aunque, obviamente, partiendo de conceptos base como que niños con TEA son aprendices visuales. La particularidad se encuentra en los matices en su modo de reaccionar a los diferentes estímulos, su modo de interactuar y percibir, las limitaciones que pueda presentar y su personalidad. Lo importante es seguir trabajando y facilitándole el camino para seguir evolucionado y aprendiendo.

Es importante que los dibujos sean muy sencillos y realistas. Mientras más sencillos y menos estímulos interactivos por página, mejor. Así se evita saturarle de estímulos y me permite centrar su atención en un ejercicio concreto. Habilidades que se podrían trabajar sería la asociación, motricidad, atención y fijar la mirada. Los estímulos visuales son claves en caso de niños con TEA, y especialmente con M.F. Por su DPS también ayuda el aprendizaje a través del tacto, habituarlo a diferentes texturas. Si tuviera un material adaptado específicamente a M.F. o a cualquiera de los niños con los que trabajo, ajustado a sus necesidades y objetivos, sería un gran complemento como recurso en las sesiones.