



TREBALL FINAL DE GRAU EN  
MESTRE/A D'EDUCACIÓ PRIMÀRIA

# **Revisión de la evolución de los pictogramas dirigidos a niños con Trastorno del Espectro del Autismo.**

Alumna: Yajaira Gabriela Yánez Rodríguez

Tutora: Ester Ventura Chalmeta

Revisión y elaboración de materiales didácticos en y con  
las artes plásticas, visuales y audiovisual.

Junio 2019

# ÍNDICE

|   |    |
|---|----|
| Resumen .....   | 1  |
| 1. INTRODUCCIÓN .....   | 2  |
| 1.1. Planteamiento del tema .....   | 2  |
| 1.2. Objetivos.....   | 3  |
| 1.3. Justificación de la investigación .....  | 4  |
| 1.4. Marco metodológico .....   | 5  |
| 2. DESARROLLO DEL ESTUDIO .....   | 7  |
| 2.1. Análisis de datos.....   | 7  |
| 2.2. Exposición de resultados .....   | 7  |
| 2.2.1. Seleccionar teorías con evidencia en la intervención psicoeducativa del Trastorno del Espectro del Autismo relacionadas con los pictogramas..... | 7  |
| 2.2.2. Observar los pictogramas en programas TICS dirigido a alumnos con TEA. ....  | 11 |
| 2.2.3. Analizar las características de los sistemas pictográficos en la educación.....  | 12 |
| 2.2.4. Pictograma(imagen) dentro de la educación artística en el autismo. ....  | 14 |
| 3. INTERPRETACIÓN Y DISCUSIÓN .....   | 16 |
| 4. CONCLUSIONES .....   | 18 |
| 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....  | 20 |
| 6. ANEXOS .....   | 22 |

## **Resumen**

El presente trabajo realiza una revisión historiográfica de los pictogramas utilizados en las intervenciones dirigidas a la enseñanza de los alumnos con Trastorno del Espectro Autista (TEA). En cuanto a la revisión nos centramos en su trascendencia en niños de Educación Primaria, es decir, de entre 6 y 12 años. El objeto de estudio será la metodología en la que se emplean, las características de sus imágenes y su posición trascendental dentro del marco educativo y artístico. En primer lugar, se ha realizado el estudio de teorías relevantes en la intervención psicoeducativa del trastorno del espectro autista, para conocer las características de los pictogramas en cada una de las aplicaciones. En segundo lugar, se ha observado los pictogramas en programas que aplican TICS creados para alumnos con TEA. En tercer lugar, se ha analizado las características de los sistemas pictográficos relevantes en la educación de los alumnos con autismo. En cuarto lugar, se ha observado el pictograma dentro de la educación artística. Por último, se ha llegado a la creación de una tabla que sitúa dos sistemas pictográficos elegidos convenientemente según un criterio propio de intervenciones más representativas en la educación de niños con TEA donde se muestra la evolución en cuanto sus características y finalidad.

Palabras clave: Trastorno del espectro autista, educación primaria, ámbito artístico, pictogramas, evolución.

## **Abstract**

The present work performs a historiographic review of the pictograms used in interventions aimed at teaching students with Autism Spectrum Disorder (ASD). Regarding the review, we focused on its importance in primary school children, that is between, 6 and 12 years old. The object of study will be the methodology in which they are used, the characteristics of their images and their transcendental position within the educational and artistic framework. First, the study of relevant theories in the psychoeducational intervention of the autism spectrum disorder, to know the characteristics of the pictograms in each of the applications. Secondly, the pictograms have been observed in ICT programmes created for students with ASD. Third, the characteristics pictographic systems in the education of students with autism have been analyzed. Fourthly, the pictogram has been observed in arts education. Finally, we have come to the creation of a table that places two pictographic system suitable chosen according to a criterion of more representative interventions in the education of children with ASD, where evolution is shown in how it's characteristics and purpose.

# **1. INTRODUCCIÓN**

## **1.1. Planteamiento del tema**

El estudio surge de la necesidad de conocer los cambios que se han producido desde la creación de los pictogramas, en base a las características de la imagen que representa y de los soportes en los cuales se han utilizado como material educativo para niños con Trastorno del Espectro del Autismo, hasta el presente. Antes de profundizar en el tema se hará una breve introducción sobre el TEA.

El TEA es un trastorno de origen neurobiológico que afecta a la configuración del sistema nervioso y al funcionamiento cerebral, dando lugar a dificultades en dos áreas: la comunicación e interacción social y la flexibilidad del pensamiento y la conducta. Las dificultades de comunicación se pueden presentar de forma verbal, algunas personas tienen habilidades lingüísticas adecuadas, pero tienen dificultades en una comunicación recíproca o en el contexto social donde son necesarias y otras no emplean lenguaje verbal por ello requieren de SAAC (Sistema Alternativo y Aumentativo de Comunicación); y no verbal, pueden experimentar dificultades en extraer el significado de gestos y expresiones faciales de otras personas. Algunas personas pueden presentar dificultades para relacionarse con los demás, comprender el entorno y desenvolverse en determinadas situaciones sociales. En relación con la flexibilidad de comportamiento y de pensamiento, algunas personas tienen dificultades para responder a demandas en diferentes contextos y ajustar su forma de pensar y de comportarse.

La causa no está determinada, pero sí la fuerte implicación de la genética en su origen. Tiene características nucleares propias y definitorias que se manifiestan de forma heterogénea a lo largo de todo el ciclo vital. Esta especificidad ha quedado recogida en los sistemas de clasificación internacionales de salud, incluyendo los de salud mental (DSM-5 y CIE-11) que han sustituido el término "Trastorno Generalizado del Desarrollo" por "Trastorno del Espectro del Autismo".

En cuánto su variabilidad no hay dos personas con TEA iguales, dependerá de su propio desarrollo personal y de los apoyos que pueda tener, así como si presenta discapacidad intelectual asociada o no y de su nivel de desarrollo del lenguaje. El TEA no presenta ningún rasgo físico diferenciador y acompaña a la persona a lo largo de toda su vida, aunque sus manifestaciones y necesidades cambian en función de las distintas etapas del desarrollo y de las experiencias adquiridas.

Tras dicha información, nos centramos en el aspecto educativo donde se encuentran los pictogramas, unos de los recursos más utilizados. Debido a que actualmente no existe ninguna unanimidad que sintetice entre la gran variedad de pictogramas que se emplean hoy en día se

pretende exponer su evolución y llegar a cuál es el más adecuado para la educación de niños con autismo en la etapa de primaria.

Según Angermeier, et al. (2008) existen muchos sistemas de símbolos disponibles que proporcionan representaciones gráficas de vocabulario, etc. Y son los propios profesionales los que escogen cuales son más adecuados para el niño en cuestión.

Es decir, los profesionales tendrán que tener en cuenta las necesidades de los niños con autismo. Como se afirma en la Guía de la buena práctica para el tratamiento de los trastornos del espectro autista, Fuentes Biggi, J (2006), debe ser un tratamiento individualizado, estructurado, intensivo y extensivo a todos los contextos del alumno y con la participación fundamental de los padres.

Debido a que los alumnos se enfrentan a lo largo de toda su etapa educativa a una multitud de imágenes de las cuales no todas podrán ayudarles a comprender el mundo que les rodea. Por este motivo, a pesar de que cada alumno es distinto es imprescindible valorar las características de las imágenes para que todas garanticen una comprensión correcta de la realidad que quiere transmitir.

Por lo tanto, para garantizar un aprendizaje exitoso es indispensable realizar un diagnóstico oportuno, conocer las características y necesidades que presenta cada alumno con autismo, un ambiente educativo apropiado, elegir la intervención adecuada y la participación de la familia.

De este modo se pretende conseguir que en su vida adulta se han capaces de comprender su entorno y de interaccionar con él para así iniciar una vida independiente de su hogar familiar. A quienes deben ofrecerles apoyos especializados, además de información, asesoramiento y formación en el marco del movimiento asociativo del TEA.

## **1.2. Objetivos**

El enfoque que se pretende dar a este tema es en base a la educación y a la educación artística.

Para ello habrá que marcar unos objetivos de la revisión:

1. Seleccionar teorías con evidencia en la intervención psicoeducativa del Trastorno del Espectro del Autismo relacionadas con los pictogramas.
2. Observar los pictogramas en programas mediante las TICS dirigido a alumnos con TEA.

3. Analizar las características de los sistemas pictográficos utilizados en la educación de niños con TEA.
4. Conocer la situación de la imagen(pictograma) dentro de la educación artística en el autismo.

### **1.3. Justificación de la investigación**

Actualmente, consta en la Confederación de Autismo en España que se han aumentado los casos de autismo en los últimos años, pero no se sabe con exactitud ya que no se ha hecho censos oficiales ni estudios poblacionales; teniendo en cuenta que este aumento se ha diagnosticado en niñas y mujeres según National Association of Special Education Needs, 2016. A causa de este aumento, es necesario ofrecer una educación de calidad al alumnado con trastorno del autismo como se establece en la Convención sobre los derechos del niño, publicado en el Boletín Oficial del Estado en 1990, en el Artículo 23 citado a continuación.

#### **ARTÍCULO 23**

1. Los Estados Partes reconocen que el niño mental o físicamente impedido deberá disfrutar de una vida plena y decente en condiciones que aseguren su dignidad, le permitan llegar a bastarse a sí mismo y faciliten la participación activa del niño en la comunidad.
2. Los Estados Partes reconocen el derecho del niño impedido a recibir cuidados especiales y alentarán y asegurarán, con sujeción a los recursos disponibles, la prestación al niño, que reúna las condiciones requeridas y a los responsables de su cuidado, de la asistencia que se solicite y que sea adecuada al estado del niño y a las circunstancias de sus padres o de otras personas que cuiden de él.
3. En atención a las necesidades especiales del niño impedido, la asistencia que se preste conforme al párrafo 2 del presente artículo será gratuita siempre que sea posible, habida cuenta de la situación económica de los padres o de las otras personas que cuiden del niño, y estará destinada a asegurar que el niño impedido tenga un acceso efectivo a la educación, la capacitación, los servicios sanitarios, los servicios de rehabilitación, la preparación para el empleo y las oportunidades de esparcimiento, y reciba tales servicios con el objeto de que el niño logre la integración social y el desarrollo individual, incluido su desarrollo, cultural y espiritual, en la máxima medida posible.
4. Los Estados Partes promoverán, con espíritu de cooperación internacional, el intercambio de información adecuada en la esfera de la atención sanitaria preventiva y del

tratamiento médico psicológico y funcional de los niños impedidos, incluida la difusión de información sobre los métodos de rehabilitación y los servicios de enseñanza y formación profesional, así como el acceso a esa información a fin de que los Estados Partes puedan mejorar su capacidad y conocimientos y ampliar su experiencia en estas esferas. A este respecto, se tendrán especialmente en cuenta las necesidades de los países en desarrollo.

Por este motivo, como estudiante de magisterio veo necesario que los docentes, familias y ciudadanos deban implicarse para asegurar la calidad de vida de las personas con TEA mediante la inclusión en el aula, la difusión del respeto hacia la diversidad e integrándolos en la sociedad puesto que tienen derechos de ser educados en contextos educativos que les ofrezcan igualdad de oportunidades.

Pero para hacer posible su inclusión es necesario tener accesibilidad cognitiva en los centros educativos, esto quiere decir que los alumnos comprendan su entorno, los objetos que le rodean, orientarse en el espacio, en el tiempo, entender lo que la gente dice, hace, etc... y así conseguir su bienestar emocional. Y para ello es imprescindible entornos construidos para todas las personas, sistemas de señalización, diseño para todas las personas de las Tecnologías de la Información y la comunicación, lectura fácil y apoyos a la comunicación e interacción social.

Por lo tanto, un recurso didáctico que está presente en la mayoría de los parámetros que se mencionan para conseguir un ambiente inclusivo son las imágenes, que se encuentran dentro de los recursos visuales los cuales forman parte del lenguaje visual que es fundamental en el entorno de los niños con autismo.

Por último, es imprescindible asegurar que el lenguaje visual sea inteligible mediante el empleo de pictogramas sencillos, fáciles de comprender y conocidos por el mayor número de personas posibles.

#### **1.4. Marco metodológico**

En primer lugar, se ha realizado una búsqueda sobre el trastorno de espectro autista en libros y documentos. En los cuales se ha tomado mayor importancia a lo relacionado con aspectos educativos, sin embargo, no se ha desechado ninguna información puesto que todo en conjunto supondrá la clave de un diagnóstico completo para saber las necesidades de estos.

La primera fuente de información que se ha de destacar es la página web, Autismo en España, la cual con su contenido y a través de sus enlaces sobre distintos aspectos relacionados con el autismo han abordado al máximo la información sobre el tema. Seguidamente, del libro "Quiero dejar de ser un dentro de mí" Birger Sellin (1993) el cual se adentra en el pensamiento de

una persona con autismo, ayuda a imaginar su realidad desde un punto de vista en primera persona. De este libro se destaca la siguiente frase: “Lo que sucede en el mundo de un autista apenas puede ser captado por nuestros esquemas mentales. Nuestro pensar está sometido desde la primera infancia a un proceso de evolución y adaptación que los autistas no pueden llevar a cabo.” Con la que sintetiza la visión de nosotros hacia ellos. (Michael Klonovsky, 1993, pág,73)

En segundo lugar, dado que la información obtenida hasta entonces era bastante general se realizó una búsqueda mas específica sobre las intervenciones que se llevan a cabo durante su educación, pero concretamente en la etapa de primaria. Por lo general las intervenciones que más se llevan a cabo se centran en un tratamiento cognitivo y/o conductal que tratan las dificultades cognitivas de comunicación, habilidades sociales y autonomía que se presentan más tarde. De la gran cantidad de métodos se seleccionó aquellas intervenciones basadas en evidencias. Como son el método PECS (*Pictogram Exchange Communication System*), TEACCH (*Treatment and Education of Autistic Related Communication Handicapped Children*) y ABA (*Applied Behaviour Analysis*). La relación directa que establecen con los pictogramas es debido a que forman parte del sistema alternativo o aumentativo de comunicación (SAAC) para aquellas personas con dificultades en la comunicación verbal y no verbal. Utilizan imágenes, a modo de palabras para expresar ideas, conceptos, sentimientos, etc. Un pictograma debe ser para la persona que lo utilice una forma de interpretar, comprender y transformar su realidad en imágenes, a través de las cuales puedan expresar y transmitir su pensamiento al interlocutor.

En tercer lugar, las TICS (Tecnologías de la Información y la Comunicación) son una herramienta que en los últimos años se ha incorporado en la enseñanza de los alumnos con TEA. Algunas investigaciones (Hardy, Ogden, Newman, Cooper, 2002; Moore, Taylor (2000); Neale, Leonard y Kerr, 2002) han señalado que las TIC ofrecen al alumno un entorno controlado pues ayudan a estructurar y organizar el entorno de interacción del alumno con TEA al ser un medio muy predecible que ofrece contingencias comprensibles por el alumnado. Sin embargo, en los programas presentados a continuación los pictogramas han supuesto la base de su material. Estos son Aulas TICS y Pictogram Room.

En cuarto lugar, con el objetivo de conocer los pictogramas que emplearon estos métodos, se realizó la búsqueda de los sistemas pictográficos más usados en la educación. Entre los más destacados estaba el sistema SPC (*símbolos pictográficos para la comunicación*) y ARASAAC (*Portal Aragonés de la Comunicación Aumentativa y Alternativa*). Ambos, sistemas pictográficos más representativos en intervenciones para la educación de niños con autismo y que presentan un rango de tiempo de creación bastante significativo pues se trata de aproximadamente 27 años de diferencia entre uno y otro.

Por último, se comparan en una tabla las principales características de la imagen de los sistemas pictográficos, además se destacará los aspectos fundamentales del lenguaje visual y se comentará los nuevos recursos en los que se usan los pictogramas.

## **2. DESARROLLO DEL ESTUDIO**

### **2.1. Análisis de datos**

A partir de los apartados de revisión expuestos anteriormente y tras la búsqueda de resultados y análisis de varios documentos e investigaciones se ha podido estructurar en las siguientes categorías, con el nombre de los documentos y autores más destacados.

1. Seleccionar teorías con evidencia en la intervención psicoeducativa del Trastorno del Espectro del Autismo relacionadas con los pictogramas.

-PECS (*Pictogram Exchange Communication System*), Andrew Bondy y Lori Frost.

-Método TEACCH (*Treatment and Education of Autistic Related Communication Handicapped Children*), Eric Schopler y Gary Mesibov.

-Método ABA (*Applied Behaviour Analysis*), Dr. Ivar Loovas.

2. Observar los pictogramas en programas mediante las TICS dirigido a alumnos con TEA.

-Aulas TICS. Autismo España con ayuda del Ministerio de Educación Cultura y Deporte.

-Pictogram Room. Universidad de Valencia y Fundación Orange.

3. Analizar las características de los sistemas pictográficos en la educación.

-Los SPC (*símbolos pictográficos para la comunicación*), Roxane Mayer-Johnson.

-ARASAAC. (*Portal Aragonés de la Comunicación Aumentativa y Alternativa*), Centro Aragonés de Tecnologías para la Educación (CATEDU), profesionales del colegio público de Educación Especial Arbolada y el diseñador gráfico Sergio Palao.

4. Pictograma(imagen) dentro de la educación artística en el autismo.

-Lectura de la imagen. Iconicidad.

-Lenguaje visual.

### **2.2. Exposición de resultados**

#### **2.2.1. Seleccionar teorías con evidencia en la intervención psicoeducativa del Trastorno del Espectro del Autismo relacionadas con los pictogramas.**

### **2.2.1.2. Intervención basada en terapias. PECS (Pictogram Exchange Communication System).**

La primera teoría que se va a revisar se ha elegido porque ha recibido un reconocimiento mundial por centrarse en el componente de iniciación a la comunicación, intervención centrada en la comunicación. Es uno de los Sistemas Aumentativos y Alternativos de Comunicación (SAAC) que fue desarrollado por Andrew Bondy y Lori Frost en Estados Unidos en el año 1985 llamado PECS (Pictogram Exchange Communication System). Se caracteriza por no requerir materiales caros si no al contrario destaca por acoplarse a gran variedad de situaciones y contextos.

Este sistema de comunicación consiste en intercambiar una imagen por un objeto deseado con el instructor, que inmediatamente realiza la petición. Estos operantes verbales funcionales son sistemáticamente enseñados utilizando estrategias de apoyo y de reforzamiento, que los llevará a una comunicación independiente. Dicho proceso consiste en seis fases nombradas a continuación:

Fase 1. Iniciar a los alumnos en la comunicación mediante el intercambio de una imagen por objeto altamente deseado. (Imagen en anexos).

Fase 2. Continúan utilizando imágenes individuales, pero aprenden a generalizar esta nueva habilidad utilizándolas en diferentes lugares, con diferentes personas y a través de distancias. Además de enseñarles a ser comunicadores más persistentes.

Fase 3. Discriminación de imágenes. Los alumnos aprenden a elegir entre dos o más imágenes a pedir aquello que desean. Estas se colocan en un Libro de Comunicación- una carpeta anillada con tiras autoadhesivas de bucle y de gancho, donde se almacenan y se cogen fácilmente para la comunicación.

Fase 4. Estructura de la oración. Los alumnos aprenden a construir oraciones simples en un tira-frase desmontables usando una imagen de “quiero” seguida del objeto que solicita.

Fase 5. Peticiones en respuesta. Aprenden a usar PECS para responder a preguntas como “¿Qué quieres?”.

Fase 6. Comentario. Se les enseña a comentar en respuestas a preguntas como: “¿Qué ves?” “¿Qué oyes?” “¿Qué es?”. Aprenden a comenzar oraciones por “Veo”, “Escucho”, “Siento”. “Es un”, etc.

En resumen, el cuerpo de investigación que apoya la eficacia de PECS como una práctica basada en la evidencia, es sustancial y continúa ampliándose con mas de 150 artículos de investigación de todo el mundo.

Por otra parte, un estudio en mayo de 2014, tema de Journal of Autism and Developmental Disorders, realizado por investigadores de la Universidad de California informó sobre el resultado

de un estudio donde examinaron y compararon los efectos de dos intervenciones. Una de ellas el Sistema de comunicación por el intercambio de imágenes y El entrenamiento de respuestas pivotales (PRT). Por lo que, el PECS constará como el sistema de comunicación aumentativa más extendido, además de ser útil para personas con otros 51 diagnósticos distintos al autismo, y que promueve su uso en el entorno familiar.

### **2.2.1.3. Intervención combinada. Método TEACCH (Treatment and Education of Autistic Related Communication Handicapped Children).**

El método TEACCH (Treatment and Education of Autistic Related Communication Handicapped Children) fundada por Eric Schopler, quien determinó que los padres no eran la causa que en ese tiempo se creía, y Gary Mesibov; en 1966. Consiste en cinco premisas que se deben cumplimentar, las cuales son: información visual, organización espacial, concepto de terminado, rutinas flexibles e individualización. A partir de estas premisas realizan tareas que deben cumplir con los siguientes aspectos: claridad visual, organización e instrucciones visuales.

Es decir, todas las tareas quedan sujetas a un aprendizaje estructurado debido a que la organización y estructuración han resultado ser más efectivas que otras técnicas. Esto supone, organizar el entorno físico, desarrollar horarios y sistemas de trabajo, usar materiales visuales y hacer claras y explícitas las demandas. Los principales componentes del enfoque de intervención TEACCH incluyen: la organización física del ambiente, introduciendo barreras visuales y minimizando distractores; horarios visuales o paneles de anticipación, que permiten a los estudiantes conocer y predecir la secuencia de acontecimientos durante la intervención; sistemas de trabajo que posibilitan el trabajo autónomo a través de secuencias de actividades; y actividades estructuradas visualmente, que muestran a los estudiantes los pasos que deben llevar a cabo. Para cada uno de los componentes de la intervención han necesitado pictogramas, los cuales han ido acompañados o no de palabras. Sobre todo, en las agendas diarias individualizadas que deben cumplimentar y seguir a lo largo del día. (Ejemplo en anexos).

Por último, en un trabajo sobre la Efectividad de las intervenciones basadas en metodología TEACCH en el trastorno del espectro autista: un estudio de revisión. (Sanz-Cervera et al. 2017) obtuvieron que, de los 14 estudios seleccionados, 11 obtuvieron una mejoría significativa en el desarrollo de los niños. En cuanto a los 3 estudios en que la mejoría no alcanzó la significación estadística: en el estudio de Turner- Brown et al. (2016) no se obtuvieron efectos en las medidas globales de desarrollo, pero sí se obtuvieron mejoras estadísticamente significativas en habilidades de comunicación; en el estudio de Probst et al. (2010) la muestra estaba compuesta únicamente por una niña de 7 años de edad con TEA y discapacidad

intelectual, lo que pudo haber influenciado los resultados; y en el estudio de Welterlin et al. (2012) los resultados del diseño de múltiples líneas de base mostraron un apoyo robusto en la mejora de los niños participantes pero, de acuerdo a los autores del estudio, estos resultados no alcanzaron la significación estadística debido al reducido tamaño muestral y al breve período de tiempo que duró la intervención.

#### **2.2.1.4. Intervención conductual. ABA (Applied Behaviour Analysis).**

El análisis aplicado a la conducta es un tipo de tratamiento que es utilizado por varios centros escolares y con gran aceptación profesional un método conductista creada por Dr. Ivar Loovas en 1987 tras 25 años de investigación sobre el autismo. Es una ciencia dedicada al estudio experimental de la conducta humana, y que tiene como objetivo significativas a través de procedimientos derivados de los principios conductuales (Cooper, Heron y Heward,2007). Se sustenta en un aprendizaje de forma sistemática, promoviendo las conductas, habilidades y aptitudes positivas mediante refuerzos positivos y eliminando las no deseadas a través de un mecanismo de “extinción”. Dentro de las técnicas utilizadas existen varios modelos, pero nos centramos en la enseñanza por tareas discriminadas (DTT). Es un enfoque instruccional uno-a-uno diseñado para enseñar habilidades de una manera planificada, controlada y sistemática (Wong et al, 2014).

La enseñanza por tareas discriminadas es un método de enseñanza en pasos simplificados y estructurados. En lugar de enseñar una habilidad completa, la habilidad se descompone y se “acumula” utilizando pruebas discriminadas que enseñan cada paso a la vez (Smith, 2001). Este trabajo es en forma de ensayo con cuatro elementos:

1. El profesional da una orden. Estímulo.
2. La orden es seguida de un refuerzo.
3. El alumno responde, de manera correcta o incorrecta. Respuesta.
4. El profesional proporciona una consecuencia a raíz de la respuesta del niño. Si ha sido correcta recibe un refuerzo y si ha sido incorrecta una corrección.

Finalmente, se va aumentando la complejidad mientras se va superando los pasos más sencillos. El éxito se mide por observación directa y la recolección de datos y análisis, todos componentes críticos de ABA. Y si el niño no está progresando satisfactoriamente se harán ajustes.

## **2.2.2. Observar los pictogramas en programas TICS dirigido a alumnos con TEA.**

### **2.2.2.1 Aulas TIC.**

Es un programa de Autismo España dirigido a dotar a las organizaciones de recursos TIC y a la generación de recursos dirigidos a la intervención educativa para personas con Trastorno del Espectro del Autismo. El proyecto se puso en marcha en 2011 con ayuda del Ministerio de Educación Cultura y Deporte. Desde entonces han equipado con Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación (NTIC) a 14 aulas educativas para la intervención con niños y niñas con TEA. En los seis años que se lleva desarrollando se ha beneficiado al menos a 200 alumnos con TEA e indirectamente a 500 familias. Además se desarrolló un portal llamado Guía TIC TEA en el cual hay recursos de apoyo y de intercambio de experiencias en las TIC con el fin de facilitar el aprendizaje y la adquisición de competencias para la vida independiente y su inclusión social.

Los recursos facilitados en Guía TIC TEA están clasificados en:

- Autonomía. Etiquetas con salida de voz, gestores de tiempo y atención, horario visual con salida de voz y reloj de la suerte.
- Dispositivos con salida de voz. Álbum de fotos parlante, comunicador basado en sistema de tarjetas, comunicador de un botón, comunicador de varios mensajes y comunicadores dinámicos.
- Material educativo. Impresión 3D, material multisensorial, material ultravioleta, pizarra digital interactiva, robótica, software para la gestión de símbolos, tabletas para la interacción y el aprendizaje.
- Simplificación del acceso. Dispositivos de adaptados, ratón de bola y teclado de teclas grandes.

Sin embargo, nos centramos en los materiales que utilizan pictogramas como son:

1. Etiquetas con salida de voz. Se trata de un dispositivo en el cual colocas el pictograma con o sin nombre y puedes grabar con tu voz el nombre de él.
2. Horario visual con salida de voz. Consiste en un dispositivo con varias casillas dispuestas verticalmente donde se colocan pictogramas con o si nombre que describan una secuencia de acciones que se llevarán a cabo, las cuales se puede grabar por voz.
3. Comunicador basado en sistema de tarjetas. Basado en un estuche, el cual contiene en una parte tarjetas con pictogramas según elijan y en la otra una tira de velcro para formar tira-frases. También cuenta con salida de voz.
4. Comunicador de varios mensajes. Es un dispositivo en forma de tabla con diferentes celdas en el que se coloca por bajo un papel con pictogramas impresos. En cada celda se puede grabar un mensaje.

5. Comunicadores dinámicos. Aplicación para tablets que permite vocabularios ilimitados mediante pictogramas, texto o mixta con salida de voz.
6. Software para la gestión de símbolos. Programas para crear mediante símbolos y textos pictogramas según su necesidad.

En todos los materiales anteriores se elige el pictograma según el criterio del profesional ya que en cada uno de ellos se puede colocar y quitar sin problemas.

### **2.2.2.2. Pictogram Room.**

El proyecto Pictogram Room de la Universidad de Valencia y Fundación Orange presentó en el Congreso de Autismo Europa de septiembre de 2013 en Budapest sus cuarenta videjuegos educativos para niños con TEA.

La habitación de los pictogramas es un conjunto de videjuegos diseñados para trabajar áreas claves del desarrollo de niños y adultos con autismo. Supone una forma lúdica y entretenida de avanzar en aspectos básicos de la comunicación, la atención conjunta, el espacio corporal y la imitación mediante apoyos visuales y musicales. Con una cámara-proyector, y a través del reconocimiento del movimiento se consigue reproducir la imagen del propio jugador aumentándola con elementos gráficos y musicales. En los elementos gráficos se encuentran los pictogramas que muchas veces los niños con autismo no logran entender su significado por un mínimo cambio de su grosor, color, etc... Por ello, los ejercicios de Pictogram Room se realizan en distintas etapas:

1. El propio reflejo de uno mismo en la pantalla.
2. El reflejo en la pantalla con un pictograma (muñeco) superpuesto sobre la imagen.
3. Visión de un solo pictograma (muñeco) que simula todos los movimientos del jugador.

De esta manera se puede trabajar desde la representación visual más real y directa hasta llegar a una concepción más icónica que permite abordar conceptos abstractos.

Actualmente ofrecen cuatro tipos de videjuegos basados en aspectos del desarrollo del niño como es el cuerpo, las posturas, señalar e imitar.

Uno de los objetivos implícitos en las actividades de Pictogram Room es la comprensión de los pictogramas haciendo que el niño se familiarice con la representación icónica de su propio cuerpo para que pueda identificarse con el muñeco o dibujos de los pictogramas.

### **2.2.3. Analizar las características de los sistemas pictográficos en la educación.**

#### **2.2.3.1. Los SPC. (*símbolos pictográficos para la comunicación*).**

Fueron un sistema creado por Roxane Mayer-Jhonson en el año 1981. Se trata de un sistema basado en símbolos pictográficos (dibujos sencillos y fáciles de realizar con clara similitud con la realidad). Su diseño gráfico es capaz de sugerir el significado de gran parte de los símbolos, sin previo aprendizaje por parte de los alumnos ni de los interlocutores puesto que las imágenes tienen gran parecido con la realidad (sistema transparente).

Hoy en día hay cerca de 11.000 símbolos disponibles en 40 idiomas, se dividen en seis categorías: personas y pronombres personales, verbos, descriptivos (adjetivos y adverbios), nombres de cosas y animales, miscelánea y normas sociales. Cada una representada por un color de papel diferente con el fin de hacer una localización rápida y fácil, y la función de su categoría gramatical. Esto es:

- Los verbos con fondo verde
- Miscelánea con fondo blanco
- Objetos fondo naranja
- Personas fondo amarillo
- Descriptivos fondo azul
- Sociales fondo rosa o morado.

Durante más de 25 años, educadores especiales patólogos del habla y el lenguaje, padres y cuidadores han aplicado con éxito los Símbolos Pictográficos de Comunicación (SPC) en el hogar, la escuela y la práctica clínica.

### **2.2.3.2. ARASAAC (*Portal Aragonés de la Comunicación Aumentativa y Alternativa*).**

En el año 2008 un grupo de profesionales aragoneses relacionados con el mundo de la educación especial constataron la necesidad urgente de disponer de un amplio catálogo de pictogramas, fotografías y videos con carácter libre. En respuesta a esta necesidad el Centro Aragonés de Tecnologías para la Educación (CATEDU), profesionales del colegio público de Educación Especial Arbolada y el diseñador gráfico Sergio Palao comenzaron a trabajar en un proyecto. Al mismo tiempo para difundir y ofrecer a la comunidad educativa todos los recursos que se fueron elaborando se creó el Portal Aragonés de la Comunicación Aumentativa y Alternativa. En el momento que se definió dicho corpus, se comenzó a plasmar el vocabulario contenido en pictogramas en color y blanco/negro, las variables que tiene es que puede contener en la parte inferior o superior el nombre del símbolo o no, los códigos de color responden a un estándar

internacionalmente conocido, utilizan el símbolo +s para referirse al plural, traducido a 15 idiomas y cuenta con 18.000 pictogramas incluidas sus respectivas acepciones.

En función de las características de la imagen, el trazado de los pictogramas es sencillo, uniforme y trata de buscar un alto grado de iconicidad. Los símbolos se representan en masculino, femenino y neutro. En el caso de los pictogramas que representen términos más abstractos como preposiciones, conjunciones, se usan formas geométricas dispuestas siguiendo un patrón que los relaciona entre sí. Es decir, cada tipología morfológica sigue el mismo patrón.

#### **2.2.4. Pictograma(imagen) dentro de la educación artística en el autismo.**

##### **2.2.4.1. Lectura de la imagen. Iconicidad.**

Los niños con autismo son considerados pensadores visuales, es decir, que entienden mejor las imágenes que las palabras, las cuales a su vez convierten en imágenes.

“Yo pienso en imágenes. Las palabras son como un segundo lenguaje para mí. Yo traduzco tanto las palabras habladas como escritas en películas a todo color, llenas de sonido, las que corren como una cinta de video en mi mente. Cuando alguien me habla, sus palabras son instantáneamente traducidas a imágenes.” Temple Grandin (El autismo y el pensamiento visual. 1995, pág.2).

El uso de la imagen para tratar a niños con autismo lo hacen mayoritariamente desde una perspectiva social y comunicativa. Sin embargo, no tiene relevancia en la educación como lo que es, arte. En el caso de tener en cuenta la perspectiva artística se encontraría dentro de esta materia, la lectura de la imagen que no tiene un orden pues cada observador tiene una manera de ver teniendo en cuenta los elementos, como son: la forma, el tamaño, los colores, las texturas, la iluminación, las líneas, la composición y el volumen.

No obstante, su gran uso en métodos generó la necesidad de estandarizar las imágenes teniendo en cuenta su nivel de iconicidad. Según Scholsser y Sigafoos (2002, p.103) la iconicidad se puede definir como la semejanza visual entre un símbolo y su referente, o como una “asociación que se forma un individuo entre un símbolo y su referente”.

Otra investigación relevante realizada por Orellana (2017) sobre el dibujo infantil en niños y niñas con TEA, en relación con los elementos de las imágenes de los pictogramas destacó algunas de sus conclusiones (pág.313):

- Las figuras deberán estar ubicadas en el centro del soporte y tener una dimensión mediana.
- Las figuras inanimadas se aconseja no humanizarlas.

- No deben ir acompañadas de elementos irrelevantes los dirigidos a niños con Discapacidad Intelectual.
- Los trazos de las imágenes deber ser curvos, a no ser que sean zurdos.
- Al tratarse de objetos las formas pueden ser más complejas.
- Los conjuntos puede ser representados como conjuntos y no es necesario de forma individual.
- Los componentes de la figura debe estar bien delimitado.
- Las imágenes no sean estereotipadas y no muestren movimiento.
- Aconsejable que las figuras aparezcan coloreadas, con colores cálidos y el fondo sin color.
- El contraste de las imágenes medio o alto y preferible el uso de colores primarios.
- El contorno de las figuras sea diferente al de las figuras si no tiene Discapacidad Intelectual.
- No utilizar nombres que acompañen a la imagen.
- Las figuras humanas no deberían ser representadas por “palotes”.

Con estos parámetros se procederá más adelante a realizar una comparación sobre las características de las imágenes que utilizan los sistemas pictográficos SPC y ARASAAC en una tabla.

#### **2.2.4.2. Lenguaje visual.**

En este apartado se presenta la situación en la que se encuentra la comunicación visual perteneciente a la Educación Artística, dentro del área educativa. Actualmente en la LOMCE queda redactado en el artículo 18:

*3. Los alumnos y alumnas deben cursar las siguientes áreas del bloque de asignaturas específicas en cada uno de los cursos:*

*a) Educación Física.*

*b) Religión, o Valores Sociales y Cívicos, a elección de los padres, madres o tutores legales.*

*c) En función de la regulación y de la programación de la oferta educativa que establezca cada Administración educativa y, en su caso, de la oferta de los centros docentes, al menos una de las siguientes áreas del bloque de asignaturas específicas:*

*1.o Educación Artística.*

*2.o Segunda Lengua Extranjera.*

*3.o Religión, sólo si los padres, madres o tutores legales no la han escogido en la elección indicada en el apartado 3.b).*

*4.o Valores Sociales y Cívicos, sólo si los padres, madres o tutores legales no la han escogido en la elección indicada en el apartado 3.b).*

Por lo que la educación artística se sitúa dentro de una materia comodín y dentro de un modelo expresionista que *no sirve para nada* debido a que el lenguaje visual no está relacionado con la ciencia y no es considerado como un tipo de conocimiento de carácter intelectual (María Osorio, p93). No obstante, el lenguaje visual está perdiendo consistencia y la falta de educación de este tipo de lenguaje está provocando el incremento del “analfabetismo visual” que supone un impedimento no solo en este caso para los niños con autismo que sustentan su educación en imágenes, si no también para todos los estudiantes. Pues vivimos en una sociedad en la cual las imágenes suponen un medio de comunicación tan importante como el oral o escrito pero no se enseña desde la educación infantil o primaria a comprenderla y usarla favorablemente para nuestro beneficio.

El lenguaje, los lenguajes, son vehículos de expresión, comunicación y medios de racionalización independientemente de si su sustancia es oral o gráfica, más allá de que sus unidades sean palabras o cualquier otro tipo de signos. [...] Precisamente una sociedad de la información [...] exige una nueva alfabetización basada en los nuevos medios y en los nuevos lenguajes. La escritura y la lectura no sólo conservan, sino que también acrecientan su importancia en la actualidad. Pero, en paralelo, crece la urgencia de reconocer el fenómeno de la comunicación y la expresión en su realidad integral. Y a ello se deben dedicar los mejores esfuerzos de los centros de enseñanza en la actualidad (Pérez Tornero, 2000, p. 83).

Cabe destacar que en la sociedad actual existe una articulación entre artes tradicionales, artes nuevas y nuevas tecnologías que precisan de nuevas formas de categorización, nuevas formas de producción, coproducción y recepción. Además en esas prácticas convergen arte, ciencia y tecnología.

### **3. INTERPRETACIÓN Y DISCUSIÓN**

A partir de la revisión de los pictogramas dentro de las intervenciones en las que se han utilizado para los niños y niñas con TEA y de los cambios que han tenido desde sus primeras aplicaciones hasta la actualidad respecto a su fisonomía, se han seleccionado los dos sistemas

pictográficos más relevantes para contrastarlos en cuanto a las características que cumplen las imágenes del modelo propuesto en la investigación realiza en niños con TEA.

| Características.                        | SPC   | ARASAAC  |
|---|---|--|
| Variable 1.<br>Iconicidad<br>(realismo) | Las personas son representadas por palotes.   | Las personas en género femenino y masculino son representadas de manera real pero el neutro por palotes.                                     |
| Variable 2.<br>Color                    | El fondo es de un color diferente según la categoría gramatical.<br>Los dibujos son de color. | El fondo no tiene color originariamente, pero se puede poner según el usuario. Los dibujos son de color de gamas cromáticas cálidos y fríos. |
| Variable 3.<br>Tamaño                   | Se puede presentar en 2'5,5 y 8 cm.<br>Dependerá del alumno.                                  | Depende de la persona que lo cree.   |
| Variable 4.<br>Complejidad.             | Los trazos de las líneas son sobre todo curvos.   | Los trazos de las líneas son tanto curvos como rectos.   |

Fig. 2. Comparativa de sistemas pictográficos realizada en función de sus características.

En cuanto a la propuesta sobre como deberían ser los pictogramas expuesta en la investigación sobre el dibujo infantil se procede a comentar cual de los sistemas pictográficos se aproximan mas a dichas afirmaciones. En relación con la iconicidad, el sistema pictográfico que mas se acerca al parámetro propuesto es ARASAAC pues las personas son representadas de manera real exceptuando el género neutro. Respecto al color, se aconseja que el fondo no tenga color, sin embargo, en ambos sistemas utilizan color en el fondo. En el SPC viene ya establecido el color del fondo desde su creación y en ARASAAC se pone según quien lo use. El tamaño de la imagen debe ser mediano pero ni en el SPC ni en ARASAAC respetan las medidas ya que utilizan varios tamaños pero si cumplen con tener la imagen centrada. Los trazos de las imágenes deben

ser preferiblemente curvos, por lo tanto, el que más se acopla a esta afirmación es el SPC ya que ARASSAC usa ambos trazos.

En relación con el tipo de recurso utilizado para presentar los pictogramas tenemos que desde la creación del SPC se han utilizado sobre todo en soportes tangibles como son las tarjetas. En los métodos tradicionales expuestos (PECS, TEACHH y ABA) se han utilizado mediante su intercambio o como carteles guía de ejecución de pasos para seguir una rutina. Es decir, recursos de artes tradicionales de carácter visual.

Dentro de los nuevos métodos tanto para crear como para utilizar los pictogramas se encuentra ARASAAC que supuso un gran cambio pues las imágenes de los pictogramas se crean desde un portal en internet. Así también las Aulas TIC, utilizan diversos materiales que emplean tanto recursos visuales con los pictogramas como audiovisuales con la salida de voz del nombre de la imagen. El programa Pictogram Room utiliza la realidad virtual para que el niño proyecte en una pantalla su cuerpo, asocie sus partes y movimientos a una imagen que saldrá representada en la pantalla. Y a su vez estará interactuando con el educador mediante juegos, música e imágenes. Por lo que se trata de recursos visuales y audiovisuales.

#### **4. CONCLUSIONES**

Desde siempre, los pictogramas son unos de los recursos pedagógicos más eficaces para la enseñanza de los niños con TEA y los que más se pueden amoldar a las necesidades de los alumnos. A pesar de ello, no se han realizado suficientes investigaciones que estudien las características de las imágenes.

De modo que, mediante la revisión de los pictogramas utilizados en las intervenciones tradicionales relevantes hasta los diversos métodos, programas y materiales que existen en la actualidad se puede afirmar que teniendo en cuenta las características de las imágenes, a diferencia del sistema pictográfico de SPC que se utilizan, los pictogramas creados por ARASAAC están más sujetos al tipo de representaciones visuales que los niños comprenden mejor y pueden asociarlo con la realidad.

Sin embargo, hoy en día se siguen empleando intervenciones tradicionales, debido a su trascendencia a lo largo del tiempo, con el sistema pictográfico SPC así que como propuesta para innovar esos métodos se puede hacer uso de los pictogramas extraídos por el portal de ARASAAC y probar si se muestra mejoría en la comunicación del alumno. De este modo podría considerarse un tema de investigación futura para realizar.

Por el contrario, en los métodos, programas y materiales creados actualmente los fundadores de dichos materiales los han ido adaptando a recursos que se emplean hoy en día en

el aula como puede ser un ordenador, un proyector, un reproductor de música, una tablet, etc... Como también los han adaptado a las necesidades de los alumnos con TEA, mediante teclados con teclas grandes, conmutadores, comunicadores, software para crear pictogramas, etc...para ofrecerles las mismas posibilidades que el resto de compañeros.

Sin embargo, estos métodos mediante TICS presentan varios problemas, uno de ellos es el incalculable número de imágenes o pictogramas que se pueden crear sin garantizar que el niño lo relacione con la realidad ya que de esta manera no se estaría aproximando al niño a su entorno si no dándole información sin más. Otra dificultad, es que no todos los centros educativos están dotados de recursos mediante TICS ni tampoco podrían por el costo que significa implementar las aulas con este tipo de materiales a pesar de que hoy en día la gran mayoría dispone de sala de ordenadores no cubriría la demanda de materiales. Y a pesar de que parece que las personas con TEA tienen una afinidad natural para trabajar con las TIC debido a que proporcionan un entorno controlado, atención individualizada y posibilidad para repetir los ejercicios no asegura que se aísle si se abusa de su uso o se hace un mal uso.

En el caso de las Aulas TIC, en el portal Guía TIC TEA donde explican cada uno de los materiales exponen que los pictogramas dependen del profesional por lo tanto no dan importancia a la imagen que se utilice si no al conjunto que representa el material a pesar de tratarse de recursos visuales y audiovisuales no se considera su repercusión.

No ocurre lo mismo con Pictogram Room ya que al crear la imagen a partir de la representación esquemática del cuerpo del niño cambia por completo la visión de la realidad. El enfoque pasa a ser completamente distinto y más realista por el hecho de formar significados no desde la palabra que en este caso es el pictograma sino desde lo que es. Y a partir de lo básico que es el propio cuerpo se va añadiendo objetos que puede tener alrededor, música y movimientos. Pero así se garantiza que el pictograma conseguido se acopla perfectamente a la comprensión del alumno sobre la realidad. La desventaja es el material específico que requiere y su costo.

A pesar de que las enseñanzas para los alumnos con TEA deben ser individualizadas, el lenguaje visual así como el lenguaje oral es el mismo para todas las personas, por lo tanto, como se establecen normas de ortografía se debería establecer unas normas de las características de las imágenes de los pictogramas porque supondrá una ayuda tanto para el presente como para el futuro en su educación. Esto no supondría una restricción de la creación de pictogramas simplemente unas pautas que beneficiaría a la comunicación visual pues le otorgaría el mismo nivel de valor que se da a la comunicación oral.

Para ello, habría que empezar por el cambio de concepción del lenguaje visual, dedicándole el mismo tiempo de investigación dentro de la educación de alumnos con TEA y proporcionar un lenguaje rico en imágenes que representen la realidad, transmitan emociones y

fáciles de incluir en el entorno educativo, familiar y social. La colocación de los pictogramas en la sociedad significaría un gran avance para la inclusión de todas las personas con autismo independientemente de su edad o de su nivel de trastorno.

En cuanto a los objetivos planteados al principio de la revisión se han cumplido a pesar de lo complicado que ha supuesto seleccionar las intervenciones más relevantes puesto que no todas utilizaban los pictogramas como material principal del método. De los sistemas pictográficos se han desechado los que no han tenido gran envergadura en el uso para niños con TEA. Y de los métodos mediante TICS se ha tenido que dejar muchos programas puesto que no todos han sido creados específicamente para alumnos con autismo ni han sido considerados mediante evidencias apropiados para las necesidades que tienen.

## 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABA. Consultado en: <https://www.panaacea.org/espectro-autista/intervencion/listado/aba-dtt/>.

Aulas TIC. Consultado en: <http://guiatictea.org/aulas-tic/>.

Autismo. Consultado en: <http://www.autismo.org.es/sobre-los-TEA/educacion>.

Álvarez, E. (2007). Trastorno del espectro autista. Mediagraphic Artemisa, Revista Mexicana de Pediatría.

Angermeier, A., Schlosser, R., Luiselli, J., Harrington, C., and Carter, B. (2008). Effects of iconicity on requesting with the Picture Exchange Communication System in children with autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 2, p. 430-446.

APA, American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition (DSM-5)*. Arlington, VA (USA): American Psychiatric Publishing.

ARASAAC. Consultado en: [www.catedu.es/arasaac](http://www.catedu.es/arasaac) a fecha 23-02-2015.

BOE (1990). Convención sobre los derechos del niño. Artículo 23.

Birger, S (1993). "Quiero dejar de ser un dentrodemi".

Belinchón, M, et al. (2014). Accesibilidad cognitiva en los centro educativos. Colección guías prácticas de orientaciones para la inclusión educativa.

Cooper, J., Heron, T., y Heward, W. (2007). *Análisis de comportamiento aplicado*. Nueva Jersey: Pearson Education.

Johnson, C., (1994). Interview With Ivar Lovaas, *The Advocate* (Autism Society of America)

Klonovsky, M, (1993). ). "Quiero dejar de ser un dentrodemi" p,73.

Lovaas, O.I., (1987), Behavioral Treatment and Normal Educational and Intellectual Functioning in Young Autistic Children. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 55, 3-9

Motas, E. (2016) La imagen y su función didáctica en la educación artística.

Mulas, F, et Al. (2010). Modelos de intervención en niños con autismo. *Revista Neurol.*

National Association of Special Education Needs, (2016). Consultado en:

- El método TEACCH. Consultado en:  
<https://autismodiario.org/wpcontent/uploads/2011/03/resumenTEACCH.pdf>
- García, C. (2015). "La importancia de la Educación Emocional desde la Educación Primaria".
- García, S, et al. (2016). Uso de las TIC en el Trastorno de Espectro Autista: aplicaciones.
- Giraldez, A, et al. (2009). Educación artística, cultura y ciudadanía. De la teoría a la práctica, p, 9-21.
- Gonzales, E. (2014). Enfoque de intervención para niños con trastornos del espectro del autista: últimos avances. Rev. digit. EOS Perú. ISSN Electrónica: 2312-5136 Instituto Psicopedagógico EOS Perú Vol. 5(1) 2015.
- Herrero, G, et Al. (2012). Pictogram Room : Aplicación de tecnologías de interacción natural para el desarrollo del niño con autismo. Anuario de Psicología Clínica y de la Salud.
- Fuentes-Biggi, J., Ferrari-Arroyo, M.J., Boada-Muñoz, L., Touriño-Aguilera, E., Artigas-Pallarés, J., Belinchón-Carmona, M., Muñoz-Yunta, J.A., Hervás-Zúñiga, A., Canal-Bedia, R., Hernández, J.M., Díez-Cuervo, A., Idiazábal-Aletxa, M.A., Mulas, F., Palacios, S., Tamarit, J., Martos-Pérez, J. y Posada-De la Paz, M. (2006). Guía de buena práctica para el tratamiento de los trastornos del espectro autista. Revista de Neurología, 43 (7), 425-438.
- Orellana, L (2017). Estudio del dibujo infantil en niños y niñas con TEA y su relación con las características del autismo. Tesis doctoral.
- Palomo, R. (2014). Criterios Diagnósticos DSM V.
- PECS. Consultado en: <http://autismodiario.org/2014/06/17/que-es-el-picture-exchange-communication-system-o-pecs/>.
- Regís, P, et al. (2015). Del pictograma a la imagen: herramientas de comunicación y lenguaje en personas con síndrome de Asperger a través de recursos visuales para la inclusión social.
- Sanz-Cervera, P, et al. (2018). Efectividad de las intervenciones basadas en metodología TEACCH en el trastorno del espectro autista: un estudio de revisión. Papeles de psicólogo, p. 40-50.
- SPC. Consultado en: <https://www.uv.es/bellochc/logopedia/NRTLogo8.wiki?8>.
- Tárraga, R, et al. (2018). Herramientas TIC para el alumnado con autismo. Revista EDUCACIÓN 3.0.
- Temple, G.(1995). El autismo y el pensamiento visual, p 2.
- Terrazas, M, et al. (2016). Las TIC como herramienta de apoyo para personas con Trastorno del Espectro Autista (TEA). Dialnet. Revista nacional e internacional de educación inclusiva ISSN (impreso): 1889-4208. Volumen 9, Número 2, Junio 2016.

## 6. ANEXOS

Pueden ser gráficos, fotografías, textos, etc., pero no son necesarios ni obligatorios, solamente son aconsejables en el caso de que aporten información muy relevante.

### PECS

Fase 1.



*Figura 1. Inicio en la comunicación.*

Fase 2.



*Figura 2. Comunicadores más persistentes.*

Fase 3.



*Figura 3. Discriminación de imágenes.*

Fase 4.



*Figura 4. Estructura de la oración.*

Fase 5.



*Figura 5. Peticiones en respuesta.*

Fase 6.



*Figura 6. Comentario.*

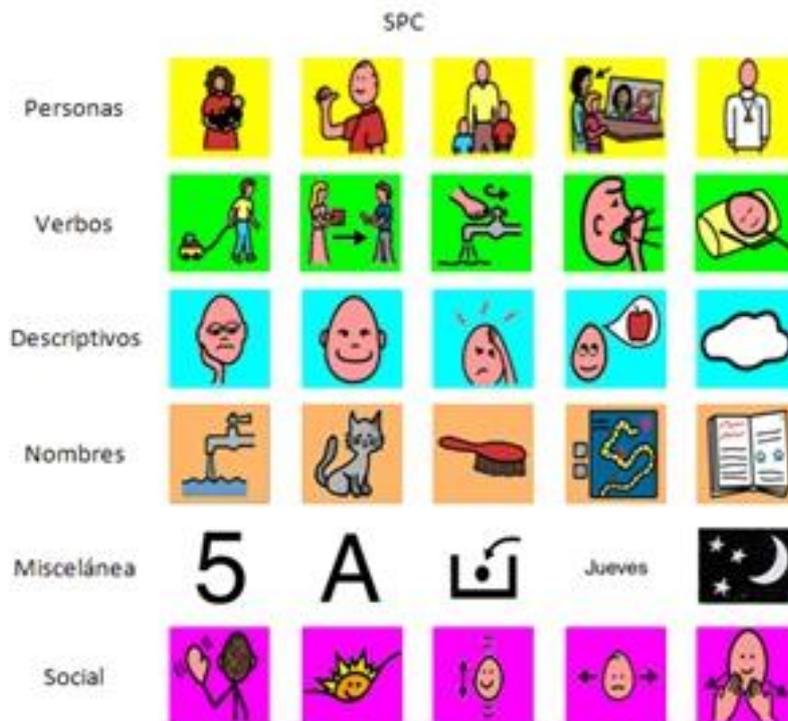
Sacadas de Pyramid Educational Consultats.

Método TEACCH.



Figura 7. Agenda diaria individualizada. Sacada de: Autismo diario.

Los SPC.



*Figura 8. Símbolos pictográficos para la comunicación no verbal. Sacado de: Las TICS en logopedia: Audición y Lenguaje. Universidad de Valencia.*