

# La mejora de las habilidades comunicativas en alumnos TEA a través de las TIC

---

Enviado: 5 de junio de 2022 / Aceptado: 22 de julio de 2022 / Publicado: 31 de diciembre de 2022

**CARMEN COBO YERA**

Depto. Estudios de Psicología y Ciencias de la Educación,  
Universitat Oberta de Catalunya, España.  
ccoboy@uoc.edu

**MÓNICA BELDA-TORRIJOS**

Depto. Estudios de Psicología y Ciencias de la Educación,  
Universitat Oberta de Catalunya, España.  
mbeldat@uoc.edu

DOI 10.24310/IJNE.10.2022.14769

---

## RESUMEN

Este estudio presenta como objetivo principal investigar acerca de la mejora de las habilidades comunicativas de niños con TEA, mediante el empleo de las TIC en los centros educativos. Para dicho diseño de investigación, se cuenta con la participación de docentes, tanto especializados en Educación Especial, como en Educación Primaria e Infantil. En el procedimiento se evalúa que dichos participantes enriquezcan la intervención educativa y la inclusión en niños con TEA por medio de las TIC. Todo ello se lleva a cabo contando con un método de tipo cuantitativo, en el que se recogen los resultados por medio de formularios creados en Google Forms. Es por ello que, en este artículo científico, se presenta toda la información clave de la fundamentación teórica en la que se basa actualmente el planteamiento de la investigación. El presente artículo presenta los resultados obtenidos respecto a la expe-

## ABSTRACT

*Improving communication skills in TEA students through ICT*

*The main objective of this study is to investigate the improvement of the communication skills of children with ASD through the use of ICT in educational centres. The research design involves the participation of teachers specialising in Special Education, Primary Education and Early Childhood Education. The procedure evaluates whether these participants enrich the educational intervention and inclusion of children with ASD through ICT. All of this is carried out using a quantitative method, in which the results are collected by means of forms created in Google Forms. That is why, in this scientific article, all the key information of the theoretical foundation on which the research approach is currently based is presented. This article presents the*

riencia laboral de los docentes participantes, el empleo de las TIC en el alumnado con TEA y la mejoría de las habilidades comunicativas. El 86% de los participantes llevan a cabo metodologías TIC y sí que observan una mejora en las habilidades comunicativas mediante el apoyo de herramientas visuales y sonoras.

**Palabras Clave:** Tecnologías de la información y la comunicación (TIC); Intervención educativa; Trastorno del Espectro Autista (TEA); inclusión; habilidades comunicativas.

*results obtained with respect to the work experience of the participating teachers, the use of ICT with students with ASD and the improvement of communication skills. 86% of the participants use ICT methodologies and they do observe an improvement in communication skills through the support of visual and audio tools.*

**Keywords:** Information and Communication Technologies (ICT); Educative intervention; Autism Spectrum Disorder (ASD); inclusion; communicative skills.

## 1. INTRODUCCIÓN

Hoy en día en la escuela hay alumnos que tienen discapacidad o ciertas dificultades específicas para aprender, entre las que se encuentra el Trastorno de Espectro Autista (TEA). Las necesidades de este alumnado son muy variadas, dependiendo del tipo y grado de severidad del trastorno. Hoy día, en España se estima que hay alrededor de un 0.61% de niños con TEA (Fortea, Escandell y Castro, 2013), esta cifra nos da una idea del reto que este diagnóstico nos supone para los profesionales docentes de los centros educativos.

En esta investigación tratamos de investigar cuál es el problema de los niños con un Trastorno del Espectro Autista con respecto a las dificultades que presentan en cuanto a las habilidades comunicativas. En muchos casos se les enseñan a estos niños palabras, incluso relaciones entre palabras y significados, pero realmente estos alumnos no adquieren del todo las habilidades del lenguaje. Realmente el interés en esta investigación es acerca de los problemas que estos alumnos tienen en cuanto a la comunicación y al método de enseñanza.

No todos los niños con un Trastorno del Espectro Autista tendrán un problema del lenguaje, la habilidad comunicativa varía, dependiendo de su entorno social y de su desarrollo intelectual. Estos niños con dificultades comunicativas presentan mayormente problemas en el uso eficaz del lenguaje, sobre todo cuando se relacionan con otras personas, y es de esta manera como se manifiesta el problema. Estos presentan lenguaje repetitivo, tienen intereses específicos, presentan poca habilidad para la comunicación no verbal, entre otros. Por otro lado, existen variables implicadas con el problema, que en este caso sería su entorno social, familiar y educativo. En cuanto a las consecuencias que todo ello deriva, estos niños presentarán

un retraso en las destrezas del habla y el lenguaje, ya que repetirán palabras o frases. Además, tendrán dificultades para entender los chistes o bromas, pero sobre todo presentarán graves dificultades para interactuar con otras personas.

La finalidad de dicho estudio es mejorar estas habilidades comunicativas de estos niños TEA a través de las TIC, puesto que hoy en día las TIC son el futuro, y realmente los niños se motivan más con aplicaciones interactivas. Hoy en día debemos dejar atrás la antigua enseñanza, es decir, el libro.

Para contextualizarnos acerca de este término, siguiendo la clasificación del DSM-IV, los trastornos del espectro autista están caracterizados por alteraciones cualitativas en la interacción social, la comunicación y la imaginación, así como por la presencia de patrones estereotipados de conductas e intereses. Por otro lado, en el DSM-V, la definición diagnóstica se caracteriza por dos categorías de síntomas:

- Dificultades en la comunicación social (incluye los problemas sociales y de comunicación)
- Comportamientos restringidos y repetitivos

Dicho manual nos recalca las vitales características ligadas con las dificultades en las habilidades comunicativas e interacción social, entre las que se subrayan: dificultades en la reciprocidad socioemocional, fracaso o imposibilidad de mantener un diálogo fluido y de iniciar o responder a interacciones sociales, rarezas del contacto visual y de la expresión corporal, insuficiencias en la comprensión y el uso de gestos, ausencia total de expresión facial y de comunicación no verbal, obstáculos para ajustar el comportamiento en diversos contextos sociales, dificultades para participar en juegos imaginativos, hacer amigos y hasta la abandono de interés por otras personas (Zalaquett, Shönstedt, Angeli, Herrera & Moyano, 2015).

Para poder realizar una intervención exitosa ante estos casos de Trastorno de Espectro Autista, debemos detectar qué problema se deriva en las aulas, ya que, no todos los niños con un Trastorno del Espectro Autista tendrán un problema del lenguaje. Para realizar el estudio del desarrollo de la comunicación y el lenguaje, Rivière (2014), diferencia tres ámbitos:

- Las funciones comunicativas
- El lenguaje expresivo
- El lenguaje comprensivo

Esta investigación se centrará en el desarrollo de los tres ámbitos expuestos antes a través de las TIC, como herramienta educativa e innovadora.

Hoy en día gozamos de los beneficios que producen las nuevas tecnologías, las cuales han sido capaces de influir muy positivamente en la vida de los alumnos con un Trastorno del Espectro Autista. Realmente, como algunos autores interpretan, el interés por saber cómo se desarrolla el proceso de enseñanza aprendizaje en alumnos con TEA a través de las nuevas tecnologías de la comunicación ha aumentado. Este aumento, según Lozano (2011) por el reconocimiento de los beneficios que reporta para estas personas el uso de estos medios. En los últimos años se está llevando a la práctica un proceso de cambio en el que las nuevas tecnologías de la comunicación se están difundiendo en nuestra sociedad a gran ligereza y de las que nadie puede quedar al margen, y mucho menos las personas con discapacidad (Tortosa, 2004).

Las TIC y los recursos educativos interactivos se han transformado en instrumentos de apoyo realmente útiles y en un gran recurso innovador para las personas que presentan necesidades educativas especiales en diferentes ámbitos: educación, comunicación, ocio y tiempo libre, valoración y diagnóstico, etc. De todos estos cabe mencionar en concreto el ámbito de la educación y la comunicación, donde las tecnologías digitales se hacen imprescindibles especialmente para las personas con TEA (Spiel, Frauenberger y Fitzpatrick, 2017). Estas resultan más atractivas, motivadoras y fáciles de manipular para este tipo de alumnos que presentan TEA, porque estos interpretan mejor toda aquella información obtenida mediante estímulos multisensoriales, sin embargo, es más preferible los estímulos visuales.

Un claro ejemplo de la revolución que está causando la creación de las nuevas tecnologías de la comunicación es la creación de aplicaciones móviles. A pesar de la gran variedad de posibilidades que brindan las aplicaciones (apps) a la colectividad de personas con TEA y a los profesionales del ámbito de la educación, resulta fundamental percibir las como un medio para llegar a una finalidad y valorarlas desde una perspectiva crítica y fundamentada en unos criterios pedagógicos y tecnológicos (Sanromà, Lázaro y Gisbert, 2017).

Al presente existen una gran variedad de recursos educativos interactivos, pero en concreto existen muchas apps para trabajar las distintas áreas de intervención educativa de niños con TEA (AppyAutism, 2014; Autism Speaks, 2013). Varios estudios recalcan el empleo de las apps educativas como una iniciativa eficaz, muy especialmente para desarrollar las dificultades presentes en el lenguaje y las habilidades comunicativas (Jiménez, Serrano y Prendes, 2017). Estas aplicaciones del área de intervención socio-comunicativa a su vez también destacan por su vínculo con el uso de los Sistemas Aumentativos y Alternativos de Comunicación (SAAC) (McNaughton y Light, 2013).

A su vez, es importante coordinarse con los propios usuarios, sus familiares y los expertos que trabajan con ellos (Parsons, et al., 2016). Concretamente, con ellos podemos desarrollar

los avances tecnológicos con el propósito de brindar óptimas respuestas a sus necesidades educativas. Además, no hay que dejar de lado que la inclusión digital de los alumnos con TEA tiene como objetivo oprimir y eliminar las barreras que se interponen en términos de comunicación e interacción con su entorno, la sociedad y todo lo que les envuelve, así como beneficiar la igualdad de oportunidades en aquellas circunstancias en las que estos alumnos se hallarían en situación de clara desventaja o debilidad (UNESCO, 2009 y 2014).

Siguiendo lo anteriormente mencionado, el objetivo principal de esta investigación es aportar diferentes metodologías basadas en las TIC, con juegos y aplicaciones interactivas, siempre y cuando tomando como referencia los propios intereses del alumno para que este se motive más. Además, se dispone llevar a cabo diferentes metodologías interactivas y atractivas para este tipo de alumnos, para que a través de ello los alumnos crezcan y se eduquen en un entorno productivo, positivo y a la vez atractivo, siempre enriqueciendo su autonomía y a su vez la calidad de vida individual y familiar. Todo ello se realizará evitando sobrecargas sensoriales, utilizando apoyos visuales y sonoros, no se utilizarán lenguajes figurados ni bromas ni ironías, no aislando al alumno. Es importante que el niño esté en contacto con el profesor y a su vez cerca de sus compañeros.

Dicho esto, la pregunta de investigación propia de este trabajo es:

“¿Son las TIC una fuente de enriquecimiento de las habilidades comunicativas en el alumnado TEA?”

Para dar respuesta a esta pregunta de investigación, se proponen los siguientes objetivos:

- Estudiar la manera en que las TIC han de desarrollar las habilidades comunicativas de los alumnos con Trastorno del Espectro Autista (TEA).
- Conocer las oportunidades comunicativas que pueden ofrecer las TIC entre los alumnos con TEA y el resto de alumnado.
- Examinar los dispositivos móviles y recursos educativos interactivos que pueden resultar más apropiados para la intervención educativa en niños con TEA.

Atendiendo a la pregunta de investigación planteada con anterioridad, la hipótesis que subyace a este caso, es que, a través de las nuevas tecnologías de la comunicación, el alumnado con un Trastorno del Espectro Autista, pueda mejorar sus habilidades comunicativas y a su vez lograr comunicarse de forma eficaz con su familia y entorno escolar, a través del uso de aplicaciones interactivas, frases comunicativas y el apoyo de herramientas visuales y sonoras. Asimismo, al lograr una mejora en la comunicación, estos alumnos podrán desarrollar con éxito la transición a la vida adulta.

## 2. MATERIAL Y MÉTODO

En este estudio de investigación, la opción metodológica que se lleva a cabo es el enfoque cuantitativo, ya que, de acuerdo con Sampieri, Collado, Lucio, P. (2014) se establecieron patrones de comportamiento y se observaron las mejoras en las habilidades sociales, comunicativas y del lenguaje de los niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) a través del empleo de las TIC, recurriendo a la recolección de datos, la cual se basa en la medición numérica y el análisis estadístico, además, se sigue un proceso secuencial y riguroso partiendo de una idea delimitada. En este tipo de estudio cuantitativo, el contacto directo del investigador o investigadores con las personas que son objeto de estudio es habitualmente nulo. Se emplea un marco de trabajo determinado a priori sobre el objeto de su investigación y, el investigador o investigadores se involucran lo menos posible en el lugar concreto donde se desenvuelve el fenómeno a ser estudiado y analizado.

El contexto en el que se llevó a cabo esta investigación estuvo formado por centros educativos tanto privados como públicos de la comunidad de Andalucía, en los que se atiende hoy en día a alumnos con un pronóstico de TEA. Estos centros fueron: centros educativos ordinarios, centros psicopedagógicos, centros educativos de Educación Especial. Asimismo, se contó con la posibilidad de cooperar con otras entidades e instituciones especializadas en TEA.

Para esta investigación, la población objeto de estudio fue formada por un total de 21 docentes que impartían clase en los centros educativos citados anteriormente, y a su vez tenían alumnos diagnosticados con TEA con un rango de edad de entre 6 y 12 años. La muestra entre esta población estuvo formada por: maestros de Educación Primaria, docentes especialistas en pedagogía terapeuta y especialistas en audición y lenguaje, tanto en centros públicos como privados.

En cuanto a los criterios de selección tenidos en cuenta para escoger a los participantes, se tuvo en cuenta los siguientes criterios: formación específica en TEA, como estudios de grado, diplomatura o licenciatura, estudios de postgrado especializados como máster específico o doctorado. Asimismo, tuvimos en cuenta la experiencia laboral de los participantes en el ámbito educativo. Del mismo modo, los criterios de exclusión que se tuvieron en cuenta fueron aquellos participantes que no ejercieran como docentes en dicho tipo de centro en cuestión.

Para poder llevar a cabo esta investigación, fue necesario proporcionar a los participantes un consentimiento informado telemático a través de “*Google forms*”, el cual contenía la siguiente información: Información acerca de la finalidad de esta investigación, la voluntad de participar en dicha investigación, información acerca de que los datos obtenidos

se utilizarían únicamente para la investigación, y por último, contuvo la fecha en la que el consentimiento fue firmado por el/la participante, y el nombre y la firma del mismo

Se utiliza como instrumento de recogida de datos un cuestionario telemático a través de la herramienta *Google Forms*, que incluye variables relacionadas con las nuevas tecnologías y las habilidades comunicativas de los discentes con TEA. En especial consta de 2 variables donde se puede comprobar los conocimientos que tienen los maestros sobre este tema y si lo considera como una medida para aumentar las interacciones comunicativas en este tipo de alumnos.

Siguiendo a Muñoz (2003) dicho cuestionario radica en un conjunto de preguntas, de varios tipos, elaborado cuidadosamente y de manera sistemática, acerca de los hechos y aspectos que conciernen en una investigación, y que puede ser adaptado en diferentes formas, entre las que destacan su difusión a grupos o su envío de manera telemática. El objetivo de dicho cuestionario es conseguir, de manera concretada y sistemática, datos acerca de la población en cuestión, en este caso los docentes, sobre las variables objeto de investigación.

El cuestionario estuvo compuesto por dos dimensiones:

- Aspectos relacionados con el uso de metodologías en las que emplean las nuevas tecnologías.
- Aspectos relacionados con los beneficios y mejoras en las habilidades comunicativas que los docentes han encontrado tras el uso de las TIC.

Para la realización de esta investigación se contactó con 21 docentes que hoy en día se encuentran trabajando en centros escolares en la etapa de Educación Infantil y Primaria, tanto en centros privados como públicos. Estos, una vez dieron el consentimiento de participar en dicho estudio a través del documento anteriormente mencionado “consentimiento informado”, se procedió a la realización de la prueba piloto, tras la aceptación de dicho consentimiento, con el objetivo de lograr un estudio previo, pudiendo obtener los primeros resultados del estudio. Dicha prueba piloto tuvo la finalidad de determinar la validez de los métodos y procedimientos utilizados y esto, se llevó a cabo para obtener información que mejore el estudio o evalúe si se puede llevar a cabo dicho proyecto. La realización de la prueba piloto se llevó a cabo con 2 participantes. A estos se les pasó el consentimiento informado junto con el cuestionario a través de *Google Forms*.

En cuanto al procedimiento de recogida de datos: se procedió adecuadamente por el hecho de que los destinatarios recibieron correctamente el cuestionario y lo realizaron sin ninguna dificultad. Los participantes, 2 profesores de PT y AyL, se contactó con ellos vía telemática.

Estos entendieron perfectamente las cuestiones. Tras efectuarlo se volvió a contactar con ellos para preguntarles acerca de este. Estos en aquel momento hicieron sugerencias sobre el tipo de respuesta, ya que en algunas cuestiones la respuesta era numérica y sugirieron cambiarlas y darle otro enfoque más preciso.

El Instrumento, en este caso el cuestionario elaborado para el estudio, fue el idóneo, porque contempló perfectamente lo que se quiso investigar. Los dos participantes transmitieron que el vocabulario empleado en este era adecuado. En un primer momento este cuestionario sería en formato papel, pero debido a diversas circunstancias realizó a través de la plataforma Google Forms. Tras la realización de dicha prueba piloto se procedió a formar la muestra de estudio. Se formó una muestra de 21 maestros con edades comprendidas entre los 22 y los 63 años que imparten clases en dichas etapas educativas. Para la elección de la misma muestra se tuvo en consideración la edad, el sexo, la formación académica, experiencia laboral en las aulas y la formación específica sobre TEA.

Para la realización de este ensayo se tuvo en cuenta tanto las variables dependientes (VD) como independientes (VI) que se valoraron para la posterior realización del análisis e investigación. Estas son las diseñadas a continuación en la siguiente tabla aclaratoria (ver página siguiente). En esta tabla se podrá distinguir de mejor manera qué unidad de medida, qué indicadores y qué escala de medida se han llevado a cabo para cada variable, las cuales aparecerán divididas en el instrumento empleado, el cuestionario telemático en Google Forms (ver Tabla 1 en página siguiente).

Para el análisis estadístico se analizaron los datos a través de las respuestas de los colaboradores en el cuestionario llevado a cabo para la investigación por medio de google forms. Posteriormente, se utilizó el programa informático Excel para la realización del vaciado de los resultados obtenidos, el diseño de las tablas y la representación gráfica de los datos obtenidos del cuestionario.

Para dicho análisis nos basamos en la metodología cuantitativa porque según Corbetta (2003) el objeto de estudio es una realidad observable, medible y que se puede percibir de manera precisa. En este caso se han analizado los datos desde la observación de los resultados obtenidos por los participantes, así como la perspectiva presentada en las preguntas del cuestionario, pudiendo establecer de este modo las relaciones entre las distintas variables y elaborar las conclusiones del estudio. Por ejemplo, el rendimiento académico de los estudiantes TEA respecto a sus habilidades comunicativas. Con ello se llevó a cabo la comparación de las respuestas de los diferentes destinatarios, por un lado, los docentes de Educación Primaria y por otro lado, los docentes especialistas en PT y AyL.



Tabla 1. Variables

IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES	INDICADORES	UNIDAD DE MEDIDA	ESCALA DE MEDIDA
Habilidades comunicativas (VI)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niveles de pronunciación: Expresión oral, lectura oral</li> <li>• Principios de redacción: Integridad, claridad</li> <li>• Nivel lingüístico: Léxico, semántica</li> <li>• Niveles de lectura: palabra, oración, párrafo</li> <li>• Niveles de comprensión: Literal, interpretativo</li> </ul>	Numérica (0-10, siendo 10 la puntuación más alta)	
Influencia de las TIC (VD)	Utilización, comprensión y familiarización de las herramientas interactivas	Numérica (0-10, siendo 10 la puntuación más alta)	Escala de razón o proporción
Edad del docente (VI)	Franjas de años	22-30), (31-40) (41-50), (51-63)	Encuesta
Sexo del maestro/a (VI)	Masculino o femenino	Masculino (M) o femenino (F)	Encuesta
Formación académica (VI)	Estudios	Carrera universitaria (grado, diplomatura o licenciatura), máster, doctorado)	Encuesta
Experiencia laboral en las aulas (VI)	Franjas de años	(0-5), (5-10), (10-15), (15-25), (25-30)	Encuesta
Formación específica en TEA (VI)	Formación académica	Cursos, carrera universitaria (Educación Especial o mención en Atención a la diversidad), máster específico o doctorado	Encuesta

Fuente: elaboración propia, 2022

El tipo de análisis empleado ha sido descriptivo, puesto que se han detallado en varias cuestiones las metodologías utilizadas con el alumnado diagnosticado con TEA y con dificultades en las habilidades comunicativas (objeto de estudio) pudiendo recolectar y concretar toda la información y datos a través de gráficas y tablas, así como extraer las características y particularidades de esas estrategias y métodos utilizados.

### 3. RESULTADOS

Tras llevar a cabo la recogida de información de este estudio a través de los cuestionarios mencionados, dicho estudio pretende dar respuesta a la pregunta planteada anteriormente

“¿Son las TIC una fuente de enriquecimiento de las habilidades comunicativas en el alumnado TEA?” Por otra parte, ver si con los resultados obtenidos alcanzamos los objetivos plasmados “estudiar la manera en que las TIC han de desarrollar las habilidades comunicativas de los alumnos con Trastorno del Espectro Autista (TEA)”, “conocer las oportunidades comunicativas que pueden ofrecer las TIC entre los alumnos con TEA y el resto de alumnado” y “examinar los dispositivos móviles y recursos educativos interactivos que pueden resultar más apropiados para la intervención educativa en niños con TEA”. A continuación se presentan los datos generales obtenidos de los 21 participantes encuestados.

**Tabla 2.** Información general sobre el profesorado encuestado

		FRECUENCIA	PORCENTAJE
<b>EDAD</b>	(22-30 años)	12	57,1
	(31-40 años)	5	23,8
	(41-50 años)	1	4,8
	(51-63 años)	3	14,3
	<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100,0</b>
<b>SEXO</b>	Masculino	3	14,3
	Femenino	18	85,7
	<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100,0</b>
<b>ULTIMA FORMACION ACADÉMICA FINALIZADA</b>	Grado	11	52,4
	Diplomatura	3	14,3
	Licenciatura	2	9,5
	Máster	5	23,8
	<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100,0</b>
<b>TIPO DE CENTRO</b>	Centro público	15	71,4
	Centro concertado	4	19,0
	Centro privado	2	9,5
	<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100,0</b>
<b>MAESTRO/A EN:</b>	Audición y Lenguaje	6	28,6
	Pedagogía Terapéutica	4	19,0
	Educación Infantil	7	33,3
	Educación Primaria	4	19,0
	<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100,0</b>
<b>EXPERIENCIA LABORAL EN LAS AULAS</b>	(0-5 años)	13	61,9
	(5-10 años)	5	23,8
	(10-15 años)	1	4,8
	(25-30 años)	2	9,5
	<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100,0</b>

FORMACIÓN EN TEA			
Carrera Universitaria (Educación Especial o mención en Atención a la Diversidad)	6		28,6
Cursos especializados	12		57,1
Màster específico	3		14,3
<b>Total</b>	<b>21</b>		<b>100,0</b>

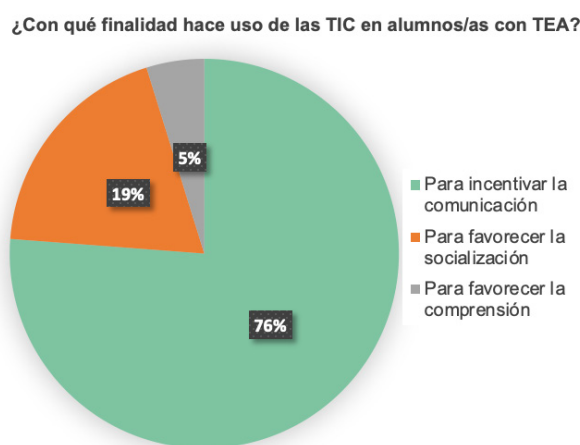
Fuente: elaboración propia, 2022

A modo general, los resultados observados en la *tabla 2*, muestran que la mayoría de los docentes encuestados trabajan en centros públicos y presentan una experiencia laboral en el aula de entre 0 y 5 años. A lo que concierne a la formación específica en TEA, un 57% de los encuestados posee información en TEA a través de cursos especializados.

Haciendo referencia a la posibilidad de experimentar del uso de las nuevas tecnologías en alumnos con TEA, los docentes se presentaron entusiastas al uso de las TIC, pues 86% respondió que hace uso de ellas 2 o 3 veces a la semana, en oposición un 9% considera no significativas las TIC, por lo que no las emplea; los profesionales que trabajan con niños con TEA el 52% de los docentes indicaron que emplean las nuevas tecnologías en sus metodologías a través de *tablets*.

Se preguntó además a los encuestados acerca de la finalidad del empleo de las TIC en sus metodologías didácticas, a lo que destacamos que un 76% contestó que las utiliza con la finalidad de incentivar la comunicación, un 19% para favorecer la socialización y tan solo un 5% para favorecer la comprensión. (Véase figura 1).

Figura 1. Resultados ¿Con qué finalidad hace uso de las TIC en alumnos/ con TEA?

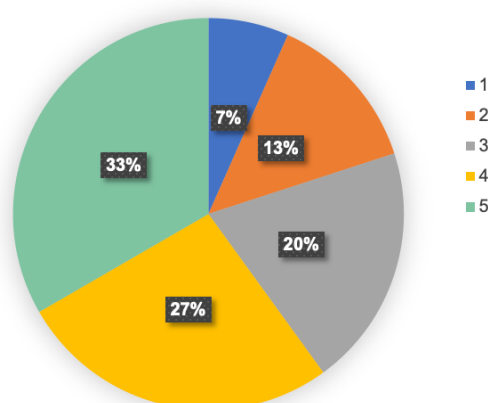


Fuente: elaboración propia, 2022

En relación con las actividades presentadas en formato digital, a la cuestión de si estas pueden motivar y alentar el aprendizaje del alumnado con TEA, obtenemos que el porcentaje obtenido es significativo, porque un 81% de los docentes considera que la utilización de este formato de actividades sí que pueden alentar el aprendizaje en el ámbito comunicativo, a lo que solo un 5% reflexiona que no. Haciendo referencia al nivel de interacción social, un 33% de los profesionales, consideran que tras la utilización de las TIC en niños con TEA se ha visto enriquecida la interacción social de manera significativa, en cambio, un 13% piensan que no han notado que este aspecto influya en la interacción social. (Véase figura 2).

**Figura 2.** Resultados ¿Considera que tras la utilización de las TIC en niños con TEA se ha visto enriquecida la interacción social?

¿Considera que tras la utilización de las TIC en niños/as con TEA se ha visto enriquecida la interacción social? Evalúa del 0 (siendo la puntuación más baja) al 5 (siendo la puntuación más alta)



Fuente: elaboración propia, 2022

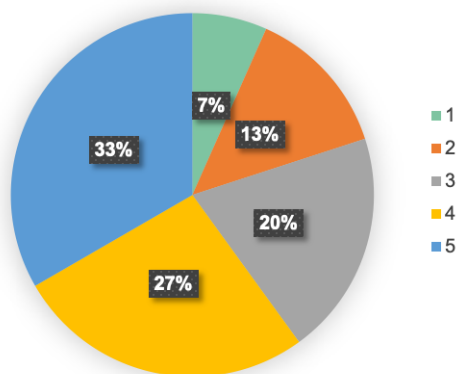
Haciendo referencia a la adquisición de nuevo vocabulario en alumnos con TEA, haciendo uso de las nuevas tecnologías empleadas en las diferentes metodologías del profesorado especialista, en el análisis de dichos resultados, obtenemos que un 33% de los encuestados considera que gracias a las TIC el vocabulario nuevo en alumnos TEA se ha visto enriquecido. Solo un 7%, considera que a través de esta metodología el vocabulario no se ha visto mejorado. (Véase Figura 3, en página siguiente).

Uno de los aspectos importantes a tomar en cuenta, es la motivación del alumno a la hora de trabajar con este tipo de metodologías basadas en las nuevas tecnologías de la comunicación, es por ello por lo que se les planteó a los docentes si el hecho de trabajar de dicha manera, los alumnos se mostraban motivados y atraídos, a lo que un 76% observaron en sus alumnos que trabajar con herramientas digitales les motiva. Por otro lado, se comprobó con

un 48% que, gracias al uso de estos medios interactivos, los discentes de dichas características, mejoraron su estructuración de frases. (Véase Figura 4).

Figura 3. Resultados ¿Piensa que tras el empleo de las TIC en niños con TEA, este ha aumentado la adquisición de nuevo vocabulario?

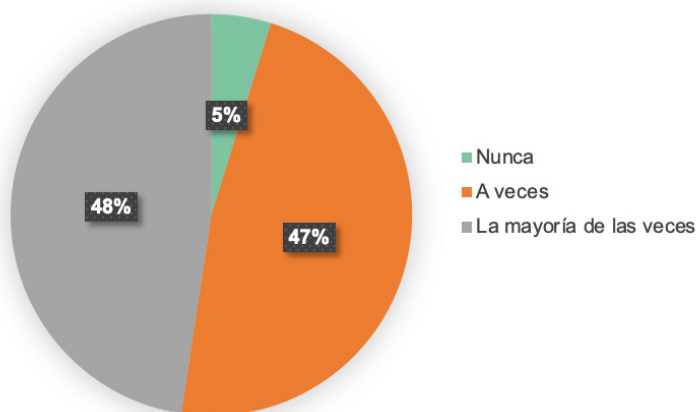
¿Piensa que tras el empleo de las TIC en niños/as con TEA, este ha aumentado la adquisición de nuevo vocabulario? Evalúa del 0 (siendo la puntuación más baja) al 5 (siendo la puntuación más alta)



Fuente: elaboración propia, 2022

Figura 4. Resultados ¿Considera que, gracias al empleo de las TIC, los niños TEA permiten desarrollar la estructuración de frases?

¿Consideras que, gracias al empleo de las TIC, los niños/as TEA permiten desarrollar la estructuración de frases?



Fuente: elaboración propia, 2022

Por último, después de evaluar los resultados y confirmar su validez, sería necesario a llevarlo a la práctica en situaciones de aprendizaje reales en las que actúen profesionales del ámbito de la intervención educativa con niños que presenten TEA.

## 4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Tras la investigación llevada a cabo, debemos reflexionar sobre el uso de las tecnologías digitales (TIC), especialmente en el ámbito de la educación. Así mismo, resulta imprescindible, ya que beneficia a la disminución de las desigualdades en colectivos como las personas que presentan TEA, a pesar de que se estén impulsando acciones inclusivas desde diferentes niveles (Lázaro, Estebanell y Tedesco, 2015). Hoy en día la inclusión digital supone orientar el potencial de las TIC hacia el progreso de la calidad de vida de estos alumnos TEA con la finalidad de favorecer, en la medida de lo posible, la inclusión de este alumnado en todos los aspectos de la sociedad (UNESCO, 2009).

Tras la pregunta de investigación planteada “¿Son las TIC una fuente de enriquecimiento de las habilidades comunicativas en el alumnado TEA?” se procedió a crear una serie de objetivos a lograr con dicha investigación, los cuales son los siguientes: “Estudiar la manera en que las TIC han de desarrollar las habilidades comunicativas de los alumnos con Trastorno del Espectro Autista (TEA)”, “conocer las oportunidades comunicativas que pueden ofrecer las TIC entre los alumnos con TEA y el resto de alumnado” y, por último, “examinar los dispositivos móviles y recursos educativos interactivos que pueden resultar más apropiados para la intervención educativa en niños con TEA”

Atendiendo a los objetivos planteados, la hipótesis que se atribuye a este estudio, es si a través de las nuevas tecnologías de la comunicación, el alumnado con TEA, mejora sus habilidades comunicativas y a su vez logra comunicarse de forma eficaz con su familia y entorno escolar, a través del uso de las TIC y el apoyo de herramientas visuales y sonoras. Asimismo, todo ello conllevaría el logro en la comunicación y el desarrollo con éxito a la transición a la vida adulta.

Los temas más importantes del análisis han sido: la experiencia laboral de los docentes participantes, el empleo de las TIC en el alumnado con TEA y la mejoría de las habilidades comunicativas. En dichos resultados se comparó la relación, entre los dispositivos empleados por los docentes, teniendo en cuenta y prestando atención a su experiencia laboral y a la edad de estos, eligiendo para ello los dos grupos en los que se obtuvieron mayores resultados. El grupo 1 fueron aquellos maestros con una experiencia laboral de 0-5 años en centros escolares y el grupo 2, aquellos con una experiencia de 6-10 años. Siendo los resultados poco significativos, no existiendo diferencias relevantes al respecto entre dichos grupos.

Del mismo modo, en cuanto a los otros aspectos de los resultados obtenidos y comentados anteriormente, cabe destacar que, estos no han sido al 100% los esperados con respecto

a los objetivos plasmados. Esto es así, por el hecho de que no todos los participantes hacen uso de las TIC en sus intervenciones educativas, bien sea porque emplean otras metodologías o porque debido a la edad del docente no saben emplear las TIC. Por lo tanto, los resultados plasmados anteriormente, indican que el 86% de los participantes llevan a cabo metodologías con las TIC y el porcentaje restante no las emplea. Asimismo, los participantes que, si las emplean, las utilizan para favorecer la comunicación. Sin embargo, los resultados que rechazan la hipótesis planteada o no se llega a cumplir, es acerca de la cuestión sobre si empleando las TIC, los discentes con TEA enriquecen su vocabulario, a lo que se obtuvo una gran variedad de resultados que tan solo un 33% contestaron que si al 100%.

El estudio de investigación llevado a cabo, puede ser de utilidad en la mejora de la práctica profesional, ya que, aunque los docentes tengan los conocimientos necesarios para poder llevar a cabo una respuesta adecuada para el alumnado TEA, estos no llevan a la práctica al 100% el empleo de las TIC. Es necesario que se lleve a la práctica la intervención educativa a través de más recursos interactivos y a través de herramientas tecnológicas.

## REFERENCIAS

- AppyAutism. (2014). *AppyAutism*. <http://www.appyautism.com/>
- Corbetta, P. (2003). *Metodología y técnicas de investigación social*. McGraw-Hill.
- Forteza Sevilla, M., Escandell Bermúdez, M., & Castro Sánchez, J. J. (2013). Detección temprana del autismo: profesionales implicados. *Revista Española de Salud Pública*, 87, 191-199.
- Jiménez, M. D., Serrano, J. L. y Prendes, M. P. (2017). *Estudio de caso de la influencia del aprendizaje electrónico móvil en el desarrollo de la comunicación y el lenguaje con un niño con TEA*. *Educar*, 53(2), 419-443.
- Lázaro, J.L., Estebanell, M. y Tedesco, J.C. (2015). Inclusion and Social Cohesion in a Digital Society. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 12(2). <http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v12i2.2459>
- Lozano, J. (2011). *Personas con Trastorno del Epectro Autista: Acceso a la Comprensión de Emociones a través de las TIC*. *Etic@net*, 9(10), 1-17.
- McNaughton, D. y Light, J. (2013). The iPad and Mobile Technology Revolution: Benefits and Challenges for Individuals who require Augmentative and Alternative Communication. *Augmentative and Alternative Communication*, 29:2, 107-116.

- Muñoz, T. G. (2003). El cuestionario como instrumento de investigación/evaluación. *Centro Universitario Santa Ana*. [http://www.univsantana.com/sociologia/El\\_Cuestionario.pdf](http://www.univsantana.com/sociologia/El_Cuestionario.pdf)
- Parsons, S., Yuill, N., Good, J., Brosnan, M., Austin, L., Singleton, C. y Bossavit, B. (2016). What Technology for Autism Needs to be Invented? Idea Generation from the Autism Community via the ASCmeI.T. App. En Miesenberger K., Bühler C., Penaz P. (Eds.) *Computers Helping People with Special Needs*, (pp. 343-350). Springer, Cham. [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-41267-2\\_49](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-41267-2_49)
- Rivière, A. (2014). *El autismo y los trastornos generalizados del desarrollo*. Fundec.
- Sampieri, R., Collado, C., Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill Interamerican.
- Sanromà-Giménez M., Lázaro-Cantabrana J.L. y Gisbert-Cervera M. (2017). *La tecnología móvil. Una herramienta para la mejora de la inclusión digital de las personas con TEA*. *Psicología, Conocimiento y Sociedad*, 7(2), 227-251.
- Spiel, K., Frauenberger, C. y Fitzpatrick, G. (2017). *Experiences of autistic children with technologies*. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 11, 50-61.
- Tortosa, F. (2004). *Tecnologías de ayuda en personas con trastornos del espectro autista: guía para docentes*. CPR Murcia I.
- UNESCO. (2009). *Directrices sobre políticas de inclusión en la educación*. Unesco. <http://unesdoc.unesco.org/images/0017/001778/177849s.pdf>
- UNESCO (2014). Informe sobre el uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en la educación para personas con discapacidad. Informe Mundial. Lima: Unesco. de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002163/216382s.pdf>
- Zalaquett, D.; Shönstedt, M.; Angeli, M.; Herrera, C. & Moyano, A. (2015). “*Fundamentos de la intervención temprana en niños con trastornos del espectro autista*”. *Revista Chilena de Pediatría*, 6(2), 126-131.