



---

# LAS TIC EN LA EDUCACIÓN DE NIÑOS CON TRASTORNOS DEL ESPECTRO AUSTISTA.

---

Proyecto de investigación



*UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA.*

*FACULTAD DE EDUCACIÓN.*

*GRADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA.*

- ALUMNA: Lucía Reina Sánchez
- CORREO ELECTRONICO: [alu0100769104@ull.edu.es](mailto:alu0100769104@ull.edu.es)
- TUTORA: Ana Luisa Sanabria Mesa
- CORREO ELECTRONICO: [asanabri@ull.edu.es](mailto:asanabri@ull.edu.es)
- CURSO ACADÉMICO: 2015/2016
- CONVOCATORIA: Julio 2016

## ÍNDICE.

Resumen.....	3
Abstract .....	3
Palabras claves.....	3
Key words.....	4
1. Marco teórico. ....	4
1.1.Definición de Atención a la Diversidad.....	4
1.2.Historia cronológica del Trastorno del Espectro Autista. ....	4
1.3.Definición de Trastorno del Espectro Autista.....	5
1.4.Tipología del Trastorno del Espectro Autista. ....	5
1.5.Áreas implicadas en el Trastorno del Espectro Autista. ....	6
1.6.¿Qué son las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y cuáles son sus ventajas?.....	7
1.7.Uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA). ?.....	7
1.8.Potencialidades de las TIC en niños con TEA?.....	8
1.9.Software educativo para el proce.so de enseñanza y aprendizaje del alumnado con TEA.....	10
2. Objetivos.....	10
3. Metodología.....	11
3.1.Diseño de la investigación.....	11
3.2.Participantes de la investigación. ....	11
3.3.Instrumento de análisis de la información. ....	12
3.4.Instrumento para la recogida de la información. ....	13
4. Análisis de resultados. ....	14
4.1.Sujetos a investigar. ....	14
4.2.Datos identificativos. ....	14
4.3.Accesibilidad. ....	16
4.4.Opiniones y valoraciones de los encuestados. ....	16
4.5.Experiencias que tienen los encuestados sobre las TIC.....	18
4.6.Experiencias y uso de las TIC en familias y docentes trabajadas en niños con TEA.	19

4.7. Valoración de los encuestados sobre la interacción social de niños con TEA por medio de las TIC. ....	22
4.7.1. Resultados de la capacidad para relacionarse mejor con los demás por medio de las TIC.....	22
4.7.2. Resultados de la capacidad para aprender a pedir algo de modo instrumental por medio de las TIC.....	25
4.8. Valoración de los encuestados sobre la comprensión de niños con TEA por medio de las TIC.....	26
4.8.1. Resultados del desarrollo del lenguaje oral. ....	26
4.8.2. Resultados del desarrollo del aprendizaje autónomos.....	27
4.8.3. Resultado del reconocimiento de las emociones básicas.....	28
4.9. Valoración de los encuestados sobre la imaginación de los niños con TEA por medio de las TIC.....	30
4.9.1. Resultados de la percepción del tiempo o la imaginación.....	30
4.9.2. Resultados de la capacidad para demandar un juego iniciado por un adulto.....	31
4.10. Valoración de los encuestados sobre la motivación de los niños con TEA por medio de las TIC. ....	32
4.10.1. Resultados de la capacidad para motivar y alentar a los niños con TEA mediante entornos digitales. ....	32
4.10.2. Resultados de la atracción de los medios digitales en niños con TEA.....	33
4.10.3. Resultados del desarrollo de intereses, motivaciones y conocimientos sobre un tema en concreto.....	34
4.11. Valoración de los encuestados sobre la motricidad de los niños con TEA por medio de las TIC. ....	35
4.11.1. Resultado del desarrollo de las habilidades motrices.....	35
5. Conclusiones.....	36
6. Líneas investigación futuras.....	40
Referencias bibliográficas.....	41
Anexos.....	43

## **Resumen**

La temática que aborda esta investigación se centra en las Tecnologías de la Comunicación y la Información (TIC) en la educación de niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA). La fundamentación de este estudio contiene una selección de los aspectos más relevantes sobre el autismo, comenzando desde una definición de Atención a la diversidad pasando por el recorrido histórico del autismo y los rasgos más significativos como definición, tipología y áreas afectadas. Por último, se define el concepto de TIC, se explica el uso de las TIC en niños con TEA, los software utilizados y las potencialidades de las TIC apoyados en varios estudios

El interés de este estudio consiste en conocer la opinión y valoración de las familias y docentes del uso de las herramientas tecnológicas en niños con Trastorno del Espectro Autista, así como relacionar las opiniones de estos dos sectores (familia y docentes) en relación al uso de las herramientas tecnológicas en niños con TEA. Para ello se ha realizado un cuestionario que ayudará a conseguir los objetivos planteados.

## **Abstract**

The issue addressed by this research focuses on the technologies of Information and Communication (ICT) in education of children with Autism Spectrum We will treat (TEA). The foundation of this study contains a selection of the most relevant aspects of autism, starting from a definition of Attention to diversity through the historical journey of autism and the most significant features such as definition, typology and affected areas. Finally, the concept of ICT is defined, the use of ICT in children with ASD is explained, the software used and the potential of ICT supported by several studies

The interest of this study is to know the opinion and assessment of families and teachers in the use of technological tools for children with Autism Spectrum Disorder and relate the views of these two sectors (family and teachers) regarding the use of technological tools in children with ASD. For this we have made a questionnaire that will help achieve the objectives.

**Palabras clave:** Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), Trastorno del Espectro Autista (TEA), familias, docentes.

**Key words:** Information and communications technology (ICT ) , Autism Spectrum Disorder (ASD ) , Families , teachers

## **1. Marco teórico.**

### **1.1. Definición de Atención a la Diversidad**

Muchos profesionales han constatado que cada grupo de clase está compuesto por distintos alumnos entre sí. Esto hace que no sea conveniente utilizar una misma metodología para todos, ya que cada uno tiene un método distinto para abordar su proceso de enseñanza y aprendizaje.

Entendemos, por tanto, la atención a la diversidad como el conjunto de acciones educativas que intenta prevenir y dar respuesta a las necesidades, temporales o permanentes, de todo el alumnado del centro, y entre ellos aquellos alumnos que necesitan una actuación específica procedentes de distintos factores personales o sociales.

### **1.2. Historia cronológica del Trastorno del Espectro Autista.**

El término autismo proviene de la palabra griega eafismos, cuyo significado es “encerrado en uno mismo”. Su introducción en el campo de la psicología fue creación del psiquiatra suizo Eugen Bleuler (1908)

Fue en 1943 cuando el psiquiatra Leo Kanner realizó un estudio a 11 niños. Estos niños tenían características comunes; dificultad para adaptarse a los cambios, dificultades en acciones recíprocas, sensibilidad a los estímulos, ecolalia, etc.

Un año después, Hans Asperger, y al igual que Kanner, estudió a un grupo de niños. Estos niños tuvieron características muy semejantes a las descripciones de Kanner. Los niños que él estudió, sin embargo, no tenía ecolalia como problema lingüístico.

El autismo comenzó a ser conocido por el resto de personas en los años 70. Aunque muchas personas hasta los años 80 confundían el autismo con retraso mental y psicosis. Es a comienzos de este año cuando comienzan a investigar el impulso del autismo. Fue creciendo cada vez más. En cada estudio había dispersiones neurológicas y otras dolencias genéticas como esclerosis tuberosa, dispersiones metabólicas o anomalías cromosómicas como síndrome frágil de X.

Pero es a principio de este año, cuando el concepto de Espectro Autista tiene su mayor auge gracias a un estudio realizado por Lorna Wing y Judith Gould. En este estudio, se comprobó que los rasgos de los TEA estaban presentes en otros cuadros de trastornos del desarrollo. De este estudio se extrajeron importantes conclusiones, definiendo el autismo como un conjunto de síntomas que se puede asociar a distintos trastornos y niveles intelectuales, que en un 75% se acompaña de retraso mental, que hay otros cuadros con retraso del desarrollo, no autistas, que presentan sintomatología autista.

### **1.3. Definición de Trastorno del Espectro Autista.**

La definición más acertada del Trastorno del Espectro Autista (TEA), es la plasmada en el DSM IV (Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales). Según este manual, los TEA son personas con una “perturbación grave y generalizada de varias áreas del desarrollo: habilidades para la interacción social, habilidades para la comunicación o la presencia de comportamientos, intereses y actividades estereotipadas. Las alteraciones cualitativas que definen estos trastornos son claramente impropias del nivel de desarrollo o edad mental del sujeto”

Los TEA son “trastornos de un espectro”, lo que quiere decir que afectan de manera distinta a cada persona siendo desde muy leves a graves. Las personas con TEA presentan algunos síntomas similares, como los problemas en la interacción social. Pero dependerá del momento en que aparecen los síntomas, su gravedad y naturaleza exacta.

### **1.4. Tipología del Trastorno del Espectro Autista.**

Para diagnosticar el autismo hay que diferenciarlo de otros trastornos del desarrollo:

- Síndrome de Asperger: "El síndrome de Asperger es un trastorno severo del desarrollo que conlleva una alteración neurobiológicamente determinada en el procesamiento de la información. Las personas afectadas tienen un aspecto e inteligencia normal o incluso superior a la media. Presentan un estilo cognitivo particular y frecuentemente, habilidades especiales en áreas restringidas"(Federación Asperger España, 2015).
- Síndrome de Rett: Definido por 1º vez por Andreas Rett, definiéndolo como un trastorno cognitivo raro (afecta aproximadamente a 1 de cada 10.000 personas, principalmente del sexo femenino) que se manifiesta durante el segundo año de vida, o en un plazo no superior a los 4 primeros años de vida.

- Trastorno de desintegración infantil: Este trastorno tiene como característica principal la existencia de un periodo de desarrollo normal que se prolonga por lo menos hasta los dos primeros años de vida. A partir de ahí, y antes de los 10 años, comienza una pérdida clínicamente significativa de las habilidades que han sido 14 adquiridas anteriormente, como por ejemplo, aquellas relacionadas con el lenguaje, las sociales, en el juego y en las habilidades motoras (Federación Asperger España, 2001).
- Trastorno generalizado del desarrollo no especificado: En esta categoría se incluye todos aquellos casos que no cumplen todos los criterios necesarios como para diagnosticar claramente alguno de los trastornos anteriormente descritos o cuando no se presentan de forma completa los síntomas del autismo

### 1.5. Áreas implicadas en el Trastorno del Espectro Autista.

Los niños que presenta este trastorno se caracterizan por unas importantes alteraciones en las siguientes áreas.

Cuadro 1. Áreas implicadas del desarrollo.

<b>Socialización</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se muestran pasivos en la interacción social, tienen una limitada empatía y les cuesta mostrar sus afectos.</li> </ul>
<b>Comunicación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dificultad para intercambiar comunicación y con frecuencia tienen graves dificultades para identificar las emociones de los demás.</li> </ul>
<b>Comprensión</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dificultad para entender y dar sentido a la propia actividad, abstraer, representar, organizar su pensamiento, conducta y entender la de los demás.</li> </ul>
<b>Imaginación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Importantes dificultades para utilizar juguetes apropiadamente, especialmente en el juego simbólico</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia.

### **1.6.¿Qué son las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y cuáles son sus ventajas?**

Con el tiempo, se ha ido construyendo un concepto nuevo denominado “TIC” (Tecnologías de la Información y la Comunicación) tomando un papel muy importante actualmente. Pero, ¿Qué entendemos por TIC? Las TIC son un conjunto de recursos tecnológicos (hardware, software y redes) donde se puede convertir, almacenar, administrar, compartir y encontrar información. Algunos ejemplos del uso de las TIC en la vida diaria son: Internet, comunidades on-line, robótica, productos de apoyo, realidad virtual, dispositivos de comunicación, programas con voz sintetizada, telecomunicación y juegos de ordenador (Bölte, Golan, Goodwin, & Zwaigenbaum, 2010).

En el ámbito educativo, las TIC son herramientas que facilitan la construcción del aprendizaje, el desarrollo de habilidades, además se aprende de otras formas.

Las TIC proporciona una serie de ventajas, como son los adelantos tanto en la parte sanitaria como en la educación. Desarrolla a las personas a través de redes de apoyo. Permite el aprendizaje interactivo y la educación en distancia. Da acceso a la salida de conocimientos e información para mejorar la vida de las personas y se tiene más facilidades y exactitud.

### **1.7.Uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA).**

Actualmente, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) cada vez son más utilizadas en los alumnos con Trastornos del Espectro Autista (TEA) para promover y estimular el aprendizaje de los alumnos. Hoy en día, se cuenta con numerosas herramientas multimedia y de realidad virtual para el desarrollo de habilidades sociales como bien dijo Golan y Baron-Cohen en 2006 y Parsons en 2005. Para el desarrollo del juego de ficción (Herrera y cols. 2008) o para el desarrollo de la comunicación (Millar y cols, 2006). La mayoría de dispositivos y aplicaciones de enseñanza por ordenador tienen su principal componente en el canal visual. Por ello, los niños con TEA muestran una afinidad natural para el trabajo con las tecnologías, como el ordenador.



Varios estudios (Chen y Bernard-Opitz, 1993; Moore y Calvert, 2000; Parsons, Leonard y Mitchell, 2006) han revelado que las tareas en entornos digitales e informáticos pueden motivar y alentar el aprendizaje de las personas con Trastorno del Espectro Autista. Por ello, con la integración de las TIC en la educación de niños con autismo se puede favorecer la mejora de la calidad de vida de estos, siendo un recurso idóneo a sus características y necesidades educativas.

A lo largo de la última década, hay cierta tendencia para trabajar las TIC en la educación del alumnado con Trastornos del Espectro Autista, ya que puede ayudar en el desarrollo de la comunicación potenciando el lenguaje del niño.

El uso y beneficio de los medios informáticos en personas con TEA dependerá de sus características y necesidades específicas de apoyo educativo. Es decir, el uso de la tecnología no es suficiente para producir cambios en el aprendizaje de los niños con TEA, las estrategias educativas desarrolladas a través de la tecnología es lo verdaderamente importante (Passerino & Santarosa, 2008).

La tecnología ha comenzado a cambiar la vida de las personas con TEA en la medida en que ésta se ha empleado cada vez más en la práctica y en la investigación relacionada con esta población, especialmente si se considera la etapa vital de la infancia (Bölte, 2004).

En efecto, si se marca una serie de objetivos, si se centran en una persona y no en la tecnología, y se aplica esa tecnología de forma correcta, se puede eliminar la idea de que el ordenador es aislante y la persona con TEA aislada. Aunque todo dependerá de la forma en las que las TIC sean utilizadas.

En los últimos años el número de casos con personas que padecen TEA ha aumentado considerablemente. Para Carbonell y Ruiz (2013), al haber más personas afectadas, se propone utilizar métodos para trabajar con estas personas como es el caso de las tecnologías de la información, así como test, protocolos, etc.

### **1.8.Potencialidades de las TIC en niños con TEA**

Analizando las experiencias que se han obtenido en los últimos años basadas en el uso de las tecnologías elaboradas y fundamentadas, se han aportado unos resultados donde muestran un incremento en la motivación, disminución de comportamientos inadecuados y adquisición de destrezas. También se han obtenidos incrementos en la independencia

en actividades de la vida diaria (den Brok & Sterkenburg, 2015); en la lectura y la escritura (Ramdoss, Mulloy, et al., 2011; Williams, Wright, Callaghan, & Coughlan, 2002); en destrezas emocionales (Bölte et al., 2002; Faja, Aylward, Bernier, & Dawson, 2008) en destrezas cognitivas como memoria, atención o la percepción del tiempo o la imaginación (Campillo et al., 2014; Chen & Bernard-Opitz, 1993; den Brok & Sterkenburg, 2015); en habilidades académicas, como la adquisición de vocabulario (Bosseler & Massaro, 2003; Moore & Calvert, 2000), y en destrezas comunicativas y sociales como emisiones verbales, imitación verbal y discurso (Bernard-Opitz, Sriram, & Nakhoda-Sapuan, 2001; Goldsmith & LeBlanc, 2004; Hetzroni & Tannous, 2004; Ramdoss, Lang, et al., 2011).

Como resultado de estas experiencias se han proporcionado una serie de potencialidades en niños con TEA, siendo las siguientes;

- ✚ El alumno con TEA tiene una afinidad para trabajar con las TIC. A la mayoría de alumnos les atraen los medios digitales, pero los alumnos con Trastornos del Espectro Autista les pueden resultar más atractivos debido a sus cualidades visuales en el procesamiento de la información.
- ✚ Las TIC ayudan a estructurar y organizar el entorno de interacción del alumno ya que se configuran como un medio que ofrecen buenas posibilidades para el alumno.
- ✚ Además, permite la repetición de tareas de aprendizaje y de las acciones favoritas del alumno. Un aspecto relevante y útil para estos niños.
- ✚ Las tareas presentadas en un entorno digital pueden motivar y alentar el aprendizaje del alumnado con TEA ya que presenta estímulos multisensoriales que favorece que el alumno aprenda disfrutando.
- ✚ Las TIC permiten desarrollar aprendizajes autónomos. Pero no obstante, también promueven la posibilidad de realizar tareas de aprendizaje de forma compartida.
- ✚ Tienen la potencialidad de constituirse como un refuerzo positivo en el proceso de enseñanza y aprendizaje del alumno ya que pueden permitir cierto grado de error y presentar funciones de corrección que disminuye la frustración ante los errores.
- ✚ Las TIC pueden constituirse como medios didácticos para conseguir el aprendizaje del alumnado con TEA.

### **1.9. Software educativo para el proceso de enseñanza y aprendizaje del alumnado con TEA.**

En el ámbito educativo, las TIC consiguen alcanzar objetivos basados en la implementación de tareas y juegos a través de programas informáticos.

Hay que tener en cuenta que los software o Apps que se les proporciona a los niños con TEA deben cumplir una serie de características destinadas a estos niños;

- ✚ Es diseño debe estar dirigido para toda la sociedad. Es decir, la actividad debe estar diseñada para que sea utilizados para todas las personas en la mayor extensión posible.
- ✚ Debe adaptarse a las características de los alumnos con TEA, ya que como bien se ha comentado, no todos son iguales. Por tanto se debe acomodar a las habilidades y dificultades, ritmo de aprendizaje, intereses, nivel de desarrollo, etc.
- ✚ La interfaz debe motivar al alumno y se debe integren diferentes formatos, como textos, audios, iconos, etc. Los contenidos deben ser claros y tener, sobre todo, elementos visuales.
- ✚ Incorporar refuerzos antes el acierto y error. Éstos deben ser adecuados, motivadores e inequívocos.
- ✚ Es necesario que el programa reproduzca vías textuales y visuales, además es imprescindible tener varios niveles de dificultad.
- ✚ Se debe clasificar la estructura de presentación del contenido que asegure que el alumnado con TEA entiende el desarrollo de la tarea. Esta característica puede transformar la experiencia de aprendizaje en un proceso positivo.

### **2. Objetivos.**

Este estudio está basado en una investigación exploratoria con el fin de conseguir los siguientes objetivos;

- ✚ Conocer la opinión, valoración, conocimientos y experiencia de las familias y docentes con respecto al uso de las herramientas tecnológicas como potenciadores de las áreas implicadas en el desarrollo de niños con Trastorno del Espectro Autista.

- ✚ Relacionar las opiniones de estos dos sectores (familia y docentes) en relación al uso de las herramientas tecnológicas en niños con TEA como potenciadora de las áreas implicadas en el desarrollo de estos niños.

Para entender la investigación se plantea una serie de interrogantes con respecto a los objetivos anteriores;

- ✚ ¿Qué opinión, valoración, conocimientos y experiencia tienen las familias y docentes referentes al uso de las herramientas tecnológicas en niños con Trastornos del Espectro Autista?
- ✚ ¿Qué relación existe entre las familias y docentes referentes al uso de las herramientas tecnológicas como potenciadores de las áreas implicadas del desarrollo en niños con TEA?

### 3. Metodología

#### 3.1. Diseño de la investigación.

Esta investigación es un estudio exploratorio de carácter cualitativo, que tiene como fin conocer la opinión que tiene las familias y docentes sobre el uso de las TIC en niños con autismo. Con esta investigación se pretende dar una visión general del tema así como aumentar el grado de familiaridad de estos conceptos. Actualmente, las TIC están teniendo un papel muy importante en nuestra sociedad, sobre todo en sujetos con Trastorno del Espectro Autista. Por ello, es necesario realizar un estudio exploratorio acerca del tema y así poder aproximarnos y conocer más sobre él.

El ámbito geográfico en el que se realiza esta investigación es en la zona norte, metropolitana y sur de la isla de Tenerife, tanto en centro educativos, como asociaciones de niños con TEA y familias en particular.

El cuestionario se realizará por dos vías, una mediante correo electrónico, ya que algunos profesionales no disponen de tiempo libre para la realización del cuestionario y otra mediante contacto directo.

#### 3.2. Participantes de la investigación.

En relación con la muestra, la población seleccionada para realizar el estudio empírico está constituida por docentes y familias que trabajan con niños con Trastorno del Espectro Autista y trabajan o no las TIC, con edades comprendidas todos ellos entre 4 y 12 años.

En esta investigación y con la ayuda de este personal será posible un mejor conocimiento del uso de las tecnologías sobre los alumnos con TEA.

### **3.3. Instrumento de análisis de la información.**

Para poder analizar la información, es necesario determinar una serie de categorías y subcategoría con el fin de conseguir los objetivos planteados. Entre ellas destacamos las siguientes;

- ✚ *Categoría:*
  - Accesibilidad
- ✚ *Subcategoría:*
  - Accesibilidad de los encuestados a la Red
- ✚ *Categoría:*
  - Opiniones y valoraciones
- ✚ *Subcategoría:*
  - Uso de las TIC
  - Importancia de las TIC
  - Innovación de las TIC
- ✚ *Categoría:*
  - Conocimientos
- ✚ *Subcategoría:*
  - Materiales digitales
- ✚ *Categoría:*
  - Experiencias
- ✚ *Subcategoría:*
  - Frecuencia
  - Uso
  - Finalidad
- ✚ *Categoría:*
  - Interacción social
- ✚ *Subcategoría:*
  - Capacidad para relacionarse mejor con los demás.
  - Capacidad para aprender a pedir algo de modo instrumental
- *Categoría:*
  - Comprensión

- *Subcategoría:*
  - Desarrollo del lenguaje oral
  - Desarrollo de aprendizajes autónomos
  - Reconocimiento de las emociones básicas
- *Categoría:*
  - Imaginación
- *Subcategorías:*
  - Percepción del tiempo o la imaginación
  - Capacidad para conocer el juego simbólico
  - Capacidad para demandar un juego iniciado por un adulto
- *Categoría:*
  - Motivación
- *Subcategorías:*
  - Los entornos digitales como capacidad para motivar y alentar el aprendizaje del alumnado con TEA
  - Atracción de los niños en los medios digitales a la hora de trabajar
  - Desarrollo de intereses, motivaciones y conocimientos en un tema concreto
- *Categoría:*
  - Motricidad.
- *Subcategorías:*
  - Desarrollo de las habilidades motrices.

### **3.4. Instrumento para la recogida de la información.**

El cuestionario que se realiza para este estudio exploratorio consta de una serie de preguntas; por un lado preguntas de respuesta abierta donde el entrevistado tiene libertad para responder, y por otro lado preguntas cerradas donde los participantes deberán ajustarse para marcar la opción más adecuada para ellos.

Las preguntas estarán de antemano formuladas. Los ítem están propuestos para que los participantes solo tengan que ajustarse a la escala que considere la más adecuada. Para valorar los ítem, se utiliza una escala de variables cualitativas de respuesta múltiple (nunca, a veces, muchas veces y siempre) y por otro lado, preguntas cerradas (si o no). Esta técnica hace que el participante que realiza el cuestionario tome su tiempo y piense antes de contestar, para poder así acercarnos lo más posible a la realidad del estudio. En

cuanto a las preguntas abiertas, los participantes deberán ser lo más claro posible a la hora de contestar.

#### **4. Análisis de resultados.**

A continuación se presentan los resultados que se han extraído de los cuestionarios realizados a familias, docentes en centros educativos y docentes en asociaciones de niños con autismo.

##### **4.1. Sujetos a investigar.**

Tabla 1

*Número de sujetos que se investiga.*

<i>Vinculación</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
<b>Familias</b>	4	33,3
<b>Docentes en centros educativos</b>	5	41,6
<b>Docentes en asociaciones</b>	3	25
<b><i>TOTAL</i></b>	<b><i>12</i></b>	<b><i>100</i></b>

Fuente: Elaboración propia

En esta tabla y referente al muestreo, se observa un alto porcentaje de docentes en centro educativos (41,6%) frente al 33,33% que tiene las familias. En cambio, se observa un bajo porcentaje de docentes en asociaciones (25%) puesto que se ha encuestado solo a 3 profesionales.

##### **4.2. Datos identificativos.**

Este apartado trata los datos identificativos de los encuestados (familias y docentes) como son la edad de éstos, así como la edad de los niños con lo que se trabaja las TIC estos dos sectores.

Tabla 1

*Características de las personas entrevistadas según la edad.*

Edad	Familias		Docentes	
	N	%	N	%
<b>18-22 años</b>	2	50	1	12,5
<b>23-30 años</b>	1	25	2	25
<b>31-41 años</b>	1	25	2	25
<b>42 o más años</b>	0	0	3	37,5
<b><u>TOTAL</u></b>	<b>4</b>	<b>100</b>	<b>8</b>	<b>100</b>

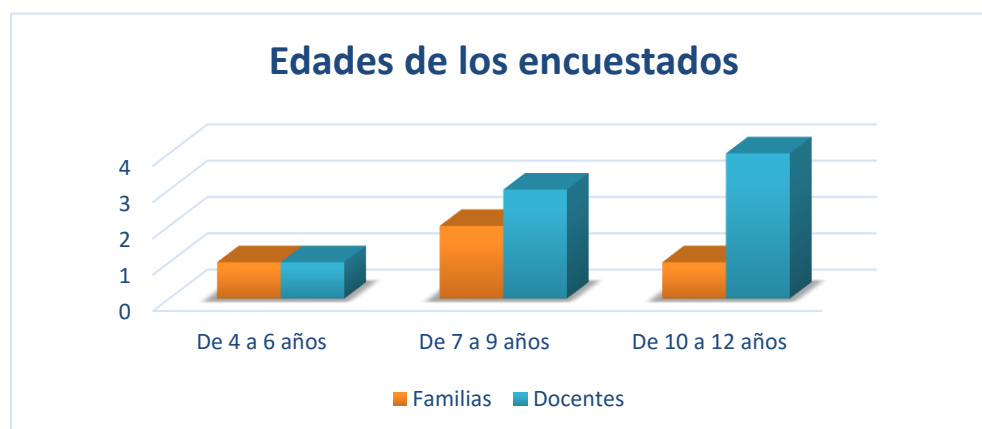
Fuente: Elaboración propia

En esta tabla se muestra las distintas edades que presentan los encuestados (familias y docentes). En cuanto a familia se refiere, observamos un 50% que pertenece a familiares con edades entre 18 y 22 años. El 50% restante pertenece a familiares con edades comprendidas entre 23 y 30 años (25%) y edades entre 31 y 41 años (25%). No se observa ningún familiar encuestado con edades entre 42 o más años.

Por otro lado, y centrándose en los docentes, se observa un alto porcentaje con edades superiores a 42 años, frente al porcentaje más bajo que pertenece a aquellos docentes con edades comprendidas entre 18 y 22 años. Así mismo, el 50% restante de los encuestados se encuentran situadas en la franja de edad entre 23 y 30 años (25%) y entre 31 y 41 años (25%).

Grafica 1.

*Edades con las que las familias trabajan las TIC en niños con TEA*



Fuente: Elaboración propia.



En este gráfico se presentan los porcentajes de las edades de los niños con la que los encuestados utilizan las TIC. Analizando los datos de las familias se observa que un bajo porcentaje de ellos usan las TIC en niños con edades comprendidas entre 4 y 6 años. Al igual ocurre con los niños con edades entre 10 y 12 años. Con un porcentaje más alto (50%) se observa que las familias trabajan con niños en edades comprendidas entre 7 y 9 años.

A sí mismo, y en cuanto a docentes hablamos, se observa que la mayoría de ellos (50%) utiliza las TIC en niños con edades comprendidas entre 10 y 12 años. Le sigue con un 37,5% aquellos niños con edades entre 7 y 9 años. Y con un bajo porcentaje, los docentes trabajan con niños autistas con edades comprendidas entre 4 y 6 años.

### 4.3. Accesibilidad.

Tabla 2

*Conexión a Internet.*

Conexión a la Red	Familias		Docentes	
	N	%	N	%
<b>SI</b>	3	75	8	100
<b>NO</b>	1	25	0	0
<b><i>TOTAL</i></b>	<b>4</b>	<b>100</b>	<b>8</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia.

En esta tabla se observa que la mayoría de las familias (75%) tienen conexión a internet en casa, mientras el 25% no tiene esta accesibilidad. Por otro lado, el 100% de los docentes poseen conexión a internet tanto en los centros como en las asociaciones.

### 4.4. Opiniones y valoraciones de los encuestados.

Tabla 3

*Opinión de los encuestados sobre la utilidad de las TIC en la educación de niños con TEA*

<i>Utilidad de las herramientas tecnológicas</i>	Familias		Docentes	
	N	%	N	%
<b>SI</b>	4	100	7	87,5
<b>NO</b>	0	0	1	12,5
<b><i>TOTAL</i></b>	<b>4</b>	<b>100</b>	<b>8</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados determinan lo siguiente; El 100% de las familias opina que las herramientas tecnológicas son útiles para la educación de niños con Trastorno del Espectro Autista. Por otro lado, y referente a los docentes, se observa que la mayoría (87,5%) creen que las herramientas tecnológicas son útiles para potenciar las áreas del desarrollo de los niños con este tipo de trastorno, frente al 12,5% que no lo cree.

Tabla 4

*Importancia de las TIC en centros educativos.*

<i>Importancia de las TIC en centros educativos</i>	<b>Familias</b>		<b>Docentes</b>	
	N	%	N	%
<b>SI</b>	4	100	7	87,5
<b>NO</b>	0	0	1	12,5
<b><i>TOTAL</i></b>	<b>4</b>	<b>100</b>	<b>8</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia.

El estudio arroja los siguientes resultados; el 100% de las familias opina que todos los centros educativos deben trabajar con las TIC para así facilitar el trabajo de los niños con TEA.

De modo similar, ocurre con los docentes, el 87,5% opina que es importante trabajar las TIC en los centros educativos, y tan solo un 12,5% opina que no es necesario ni importante.

Tabla 5

*Opinión de los encuestados sobre la innovación de las TIC en niños con TEA.*

<i>Innovación de las nuevas tecnologías en niños con TEA</i>	<b>Familias</b>		<b>Docentes</b>	
	N	%	N	%
<b>SI</b>	4	100	7	87,5
<b>NO</b>	0	0	1	12,5
<b><i>TOTAL</i></b>	<b>4</b>	<b>100</b>	<b>8</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia.

Al igual que tablas anteriores, las familias en su totalidad cree que se debería seguir innovando con las nuevas tecnologías en niños con TEA. Por otro lado, el 87,5% de los docentes creen que si se debería seguir innovando, frente al 12,5% que no lo cree.

#### 4.5. Experiencias que tienen los encuestados sobre las TIC

Tabla 5

*Conocimiento de los encuestados en materiales digitales.*

<i>Conocimiento de materiales digitales.</i>	Familias		Docentes	
	N	%	N	%
<b>SI</b>	3	75	6	75
<b>NO</b>	1	25	2	25
<b><i>TOTAL</i></b>	<b>4</b>	<b>100</b>	<b>8</b>	<b>100</b>

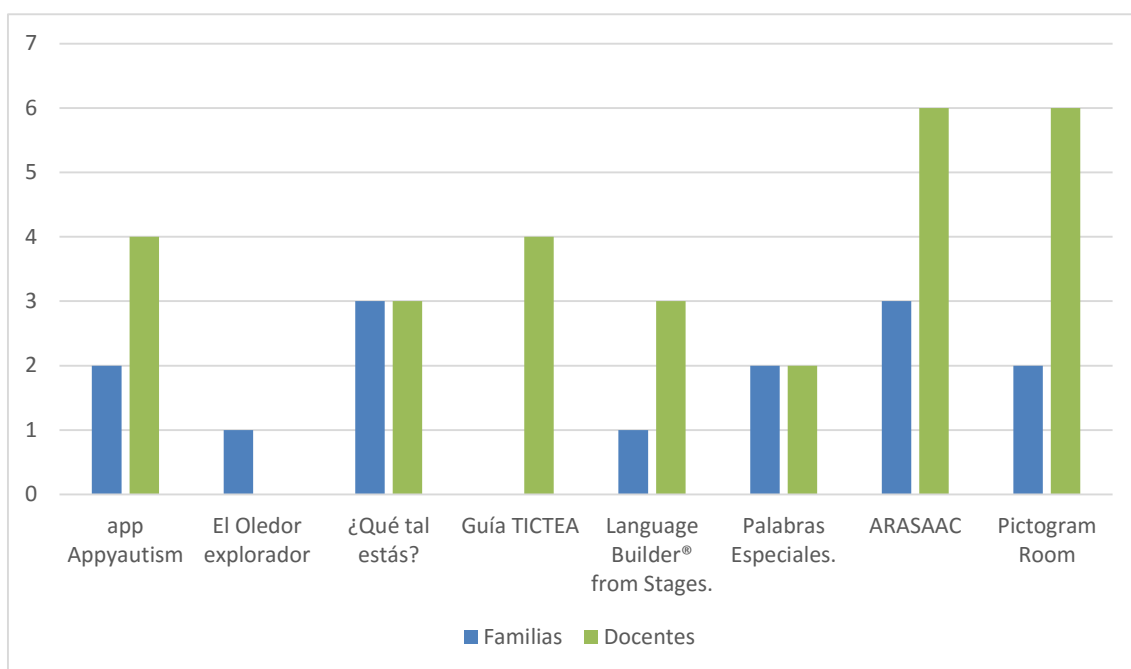
Fuente: Elaboración propia.

Los resultados manifiestan que el 75% de las familias conoce, al menos, un material digital para trabajar con los niños con TEA, frente al 25% que no los conoce.

En cuanto a docentes se refiere, el 75% de ellos conocen materiales digitales, sin embargo un 25% de éstos no tiene conocimiento de ello.

Grafica 3.

*Tipos de materiales digitales que conocen los encuestados.*



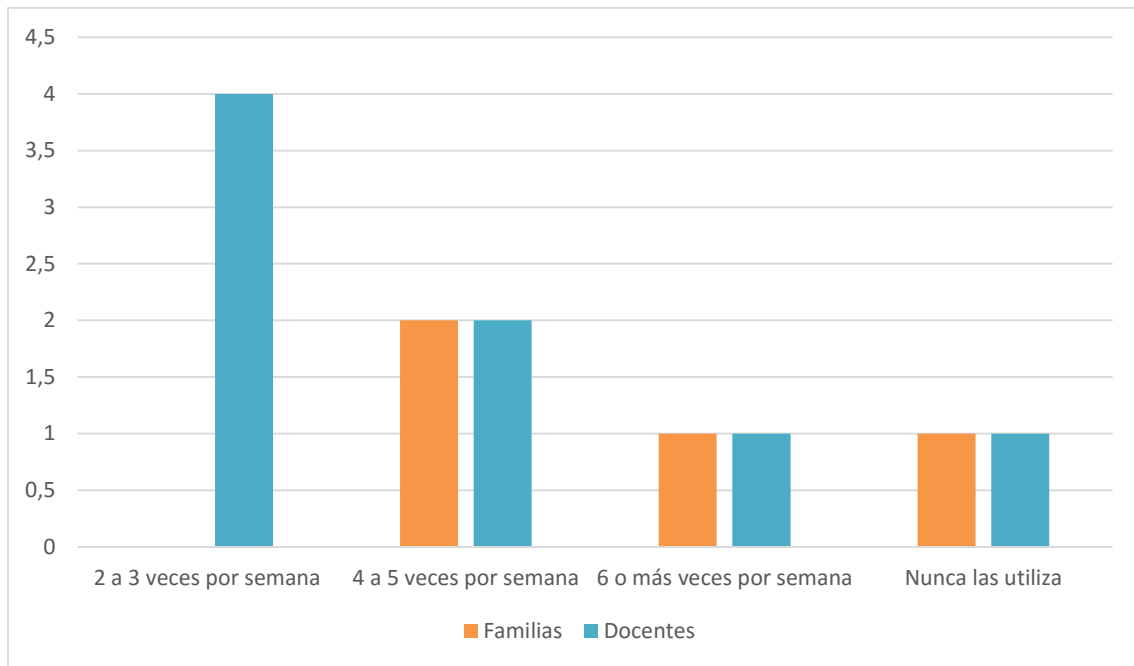
Fuente: Elaboración propia.

En este gráfico se observa los materiales digitales que los encuestados conocen. Las herramientas tecnológicas más conocidas y usadas por las familias son; ¿Qué tal estás? y ARASAAC. Sin embargo, los docentes utilizan con niños autistas otras herramientas como Guía TICTEA, destacando dos herramientas más conocidas que son; ARASAAC, Pictogram Room.

#### **4.6. Experiencias y uso de las TIC en familias y docentes trabajadas en niños con TEA.**

Grafica 4.

*Frecuencia del uso de las TIC en niños con TEA.*



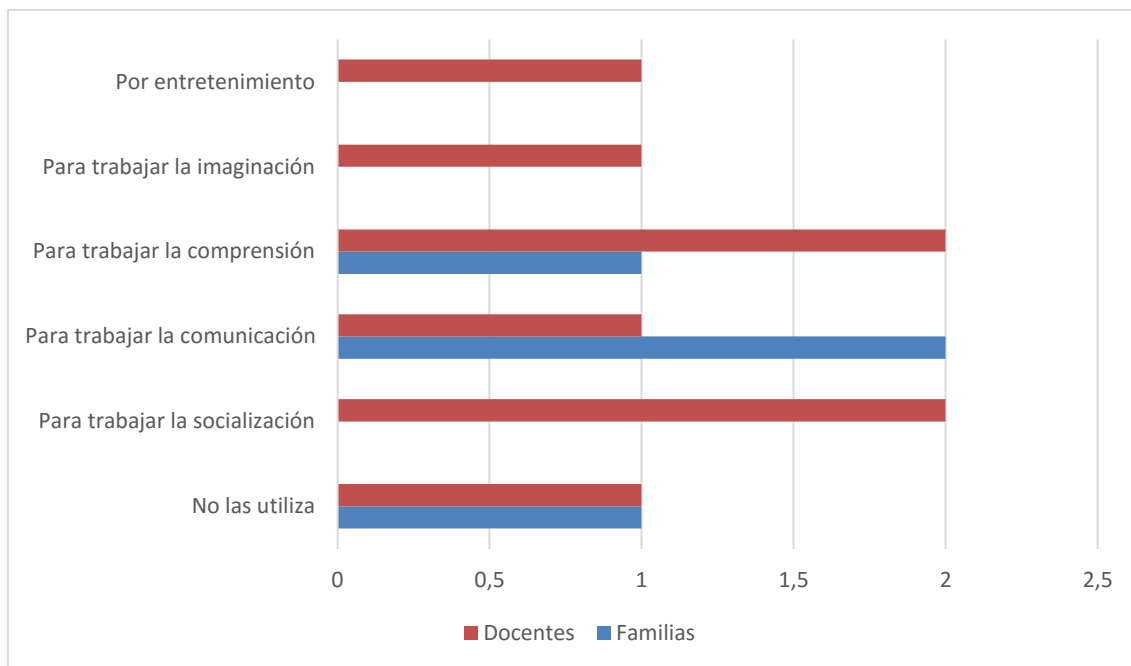
Fuente: Elaboración propia.

En este gráfico se observa la frecuencia con la que los encuestados utilizan las TIC en niños con TEA. En cuanto a familia se refiere, se observa un alto porcentaje (50%) de familias que utilizan las TIC de 4 a 5 veces por semana. Tan solo un 25% las utiliza 6 o más veces por semana y otro 25% no las utiliza.

Analizando los resultados de los docentes, se muestra un alto porcentaje (50%) que utiliza las TIC de 2 a 3 veces por semana, frente al 12,5% que las utiliza de 6 a más veces por semana y otro 12,5% que no las utiliza. Se observa que el 25% de docentes utiliza las TIC en niños con TEA de 4 a 5 veces por semana.

Grafica 5.

*Finalidad de las TIC.*



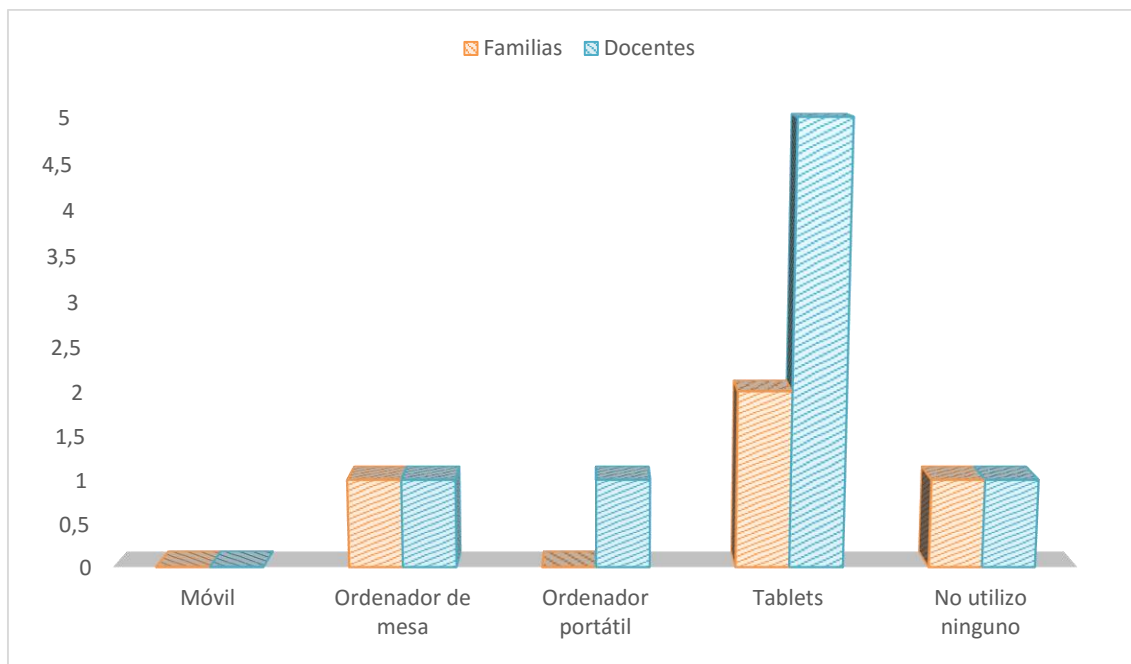
Fuente: Elaboración propia.

En esta gráfica se observa que la mayoría de las familias utilizan las TIC para trabajar la comunicación (50%), frente al 50% que no las utiliza (25%) o que las utiliza para trabajar la comprensión (25%). Ningunas de las familias encuestadas utiliza las TIC para trabajar la imaginación, ni la socialización ni para entretener.

Del mismo modo, se observa que la mayoría de los docentes encuestados, utilizan las TIC en niños con TEA para trabajar la socialización (25%) y la comprensión (25%). Sin embargo, un 12,5% no las utiliza. Con un porcentaje bajo, se observa que muy pocos docentes utilizan las TIC para entretener al niño, o trabajar la imaginación.

Grafica 6.

*Dispositivos que usan familias y docentes para trabajar las TIC.*



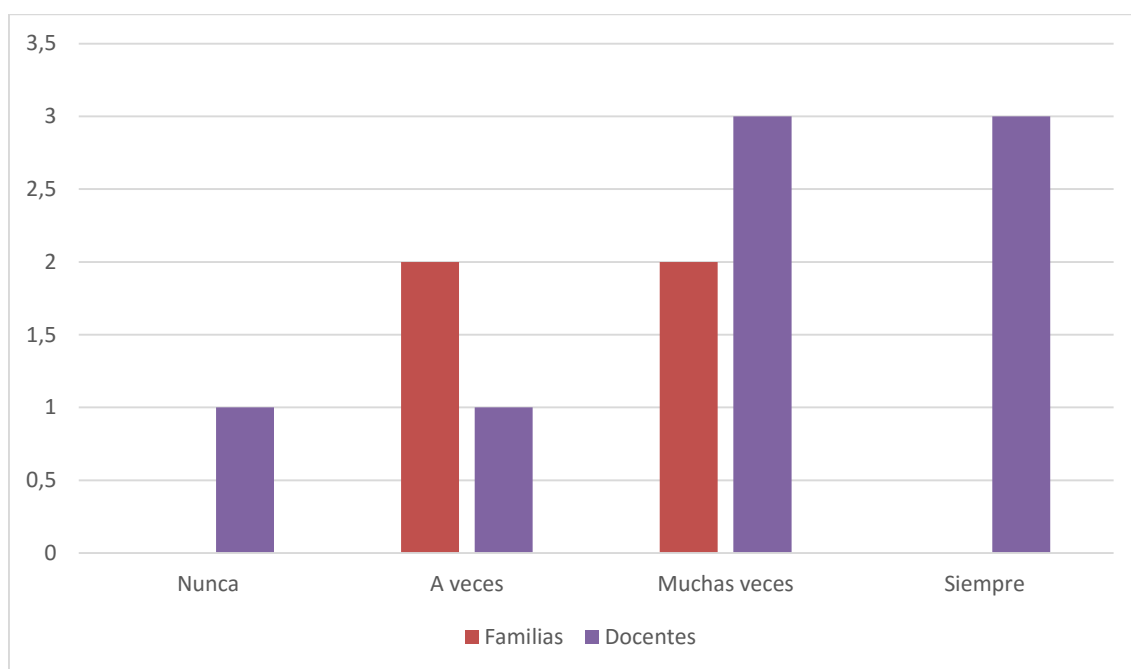
Fuente: Elaboración propia.

El análisis de resultados demuestra lo siguientes; se puede observar que la mayoría de la familias (50%) utilizan las tablets para trabajar con niños con TEA, frente al 50% restante que no utiliza ninguno (25%) o que utiliza ordenador de mesa (25%). En cuanto a los docentes se refiere, se observa que la gran mayoría de éstos (62,5%) utilizan las tablets. Solo un 12,5% de los docentes no utiliza ningún dispositivo. Del mismo modo, y con el mismo porcentaje (12,5%) utilizan ordenadores portátiles y ordenadores de mesas.

#### **4.7. Valoración de los encuestados sobre la interacción social de niños con TEA por medio de las TIC.**

##### **4.7.1. Resultados de la capacidad para relacionarse mejor con los demás por medio de las TIC**

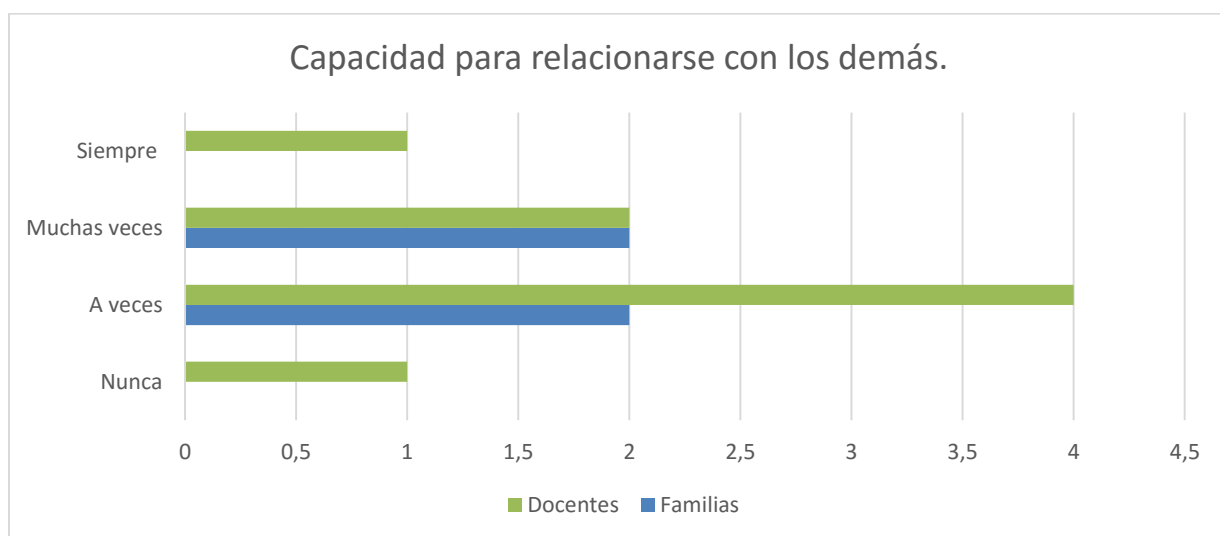
Gráfica 7.



Fuente: Elaboración propia.

En este gráfico se observa que los resultados referentes a las familias están divididos en partes iguales, ya que un 50% cree que en ocasiones los niños con TEA por medio de las TIC son capaces de realizar emisiones verbales, imitación verbal y discurso. Del mismo modo, y referente a los docentes; nos encontramos con una igualdad de los ítem “muchas veces” y “siempre” ya que el mismo número de encuestado lo creen así. De igual manera ocurre con los ítem “nunca” y “a veces” ya que el 25% de los encuestados opinan de esa manera.

Gráfica 8.



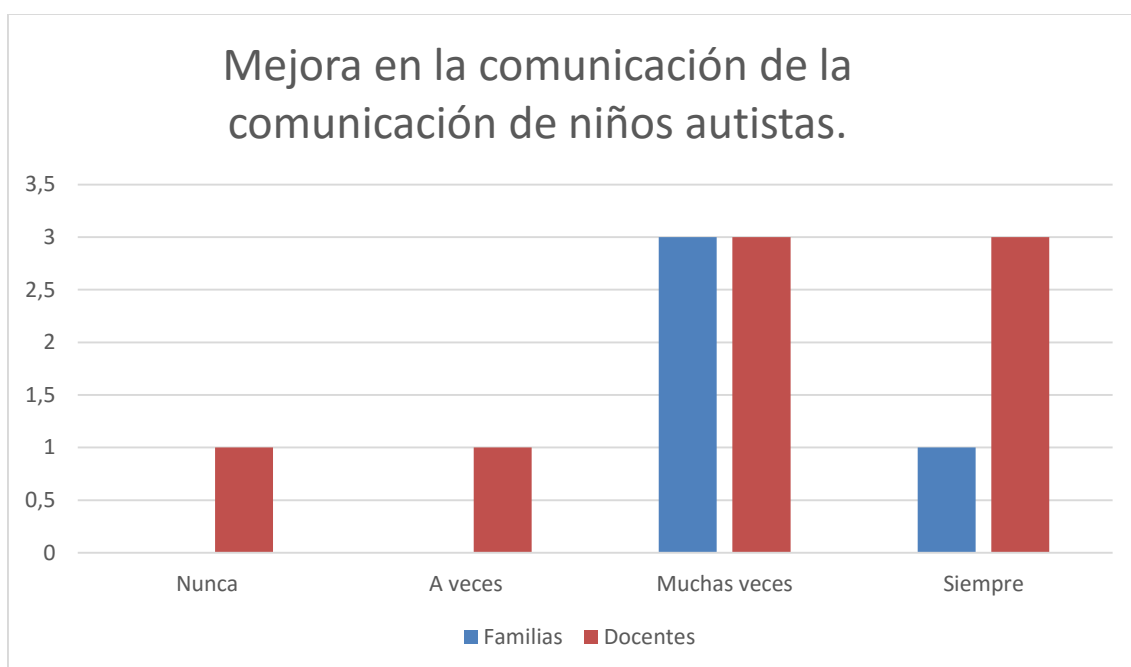
Fuente: Elaboración propia.



Los resultados manifiestan lo siguiente; El 50% de los familiares de niños con TEA opina que muchas veces los alumnos por medio de las TIC aumentan la capacidad para relacionarse con los demás. Del mismo modo, el 50% restante cree que en ocasiones esto ocurre.

Los docentes opinan de manera similar, el 50% de ellos creen que esto ocurre a veces. Con un 25%, los docentes creen que muchas veces las TIC aumentan esta capacidad de relación. Tan solo con un 12,5% los docentes creen que es imposible que esto ocurra y por tanto nunca ocurre. Y con un porcentaje igual (12,5%) se opina que siempre por medios de las TIC se puede potenciar esta capacidad.

Gráfica 9.

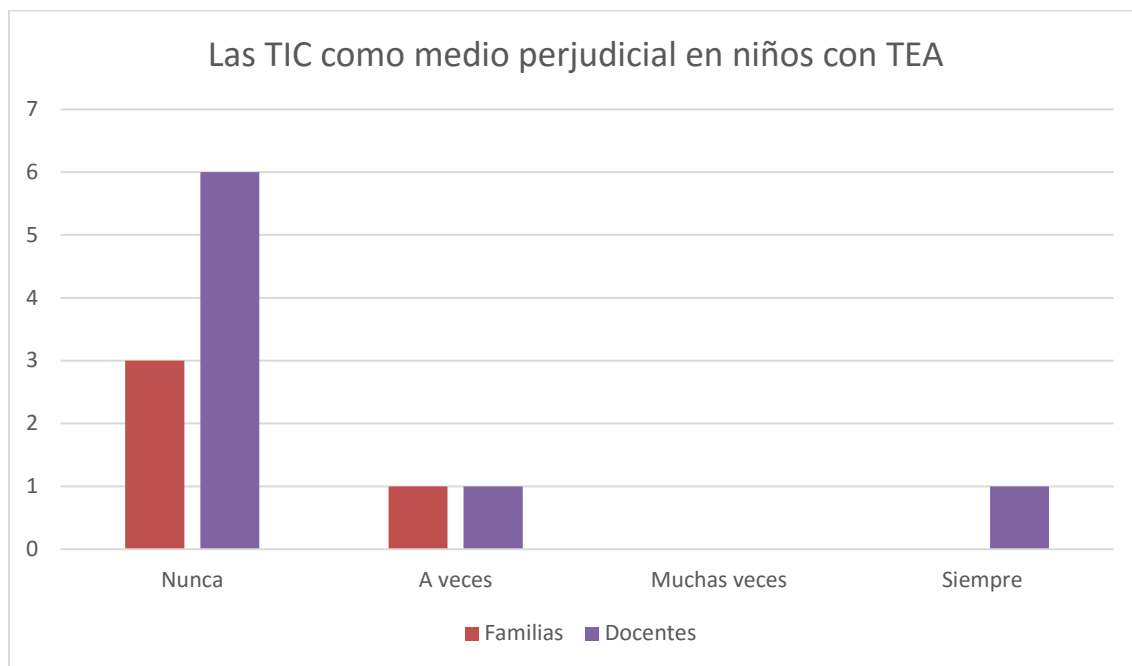


Fuente: Elaboración propia.

Aquí se le pregunta a familias y docentes si consideran que las TIC potencian y mejora la comunicación en niños con TEA. Un alto porcentaje de las familias (75%) considera que muchas veces si se potencia y mejora. De modo similar, un 25% cree que siempre ocurre así.

Por otro lado, los docentes opinan de manera semejante, un 75% opina que muchas veces (37,5%) siempre (37,5%) esto ocurre. Sin embargo, un 25% de los docentes opina que no se potencia ni mejora o que esto ocurre muy pocas veces.

Gráfica 10.



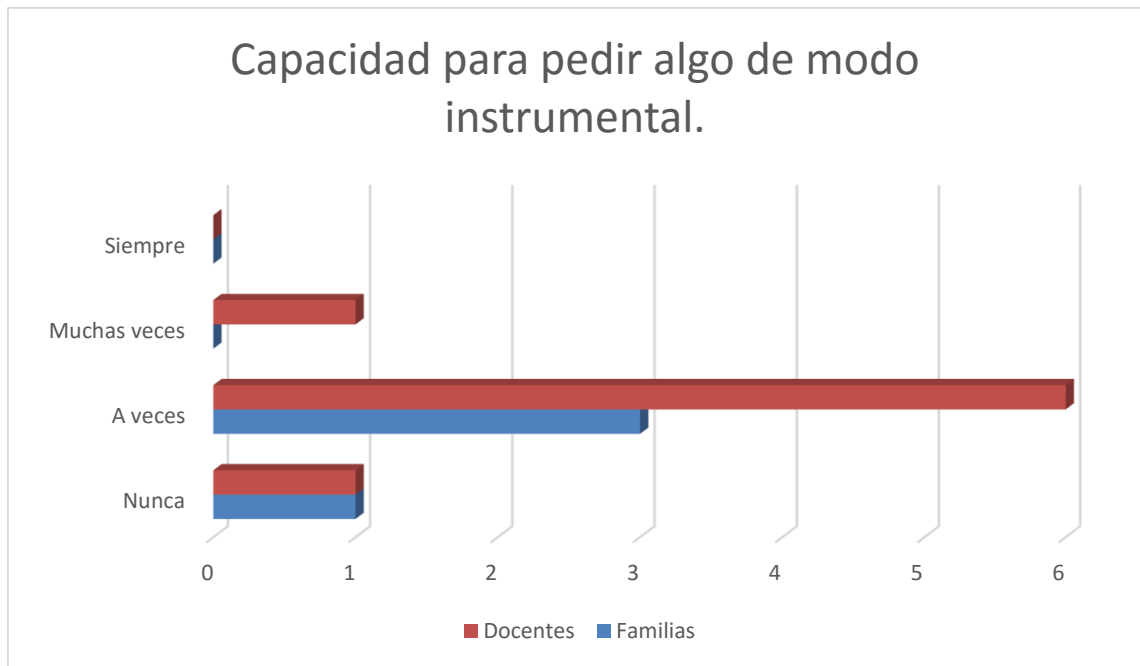
Fuente: Elaboración propia

En este gráfico se puede observar la opinión que tiene familias y docentes sobre las TIC como medio perjudicial para la comunicación oral en niños con TEA; en ella se observa que el 75% de las familias afirman que las TIC no perjudica la comunicación de estos niños, mientras que el 25% cree que en ocasiones puede afectar.

En cuanto a docentes se refiere, se observa que la gran mayoría (75%) opina que esto nunca ocurre. Con un 12,5% se cree que esto en ocasiones puede ocurrir, y con un mismo porcentaje (12,5%) se opina que las nuevas tecnologías siempre perjudica el lenguaje oral de estos niños.

#### 4.7.2. Resultados de la capacidad para aprender a pedir algo de modo instrumental por medio de las TIC

Gráfica 11.



Fuente: Elaboración propia

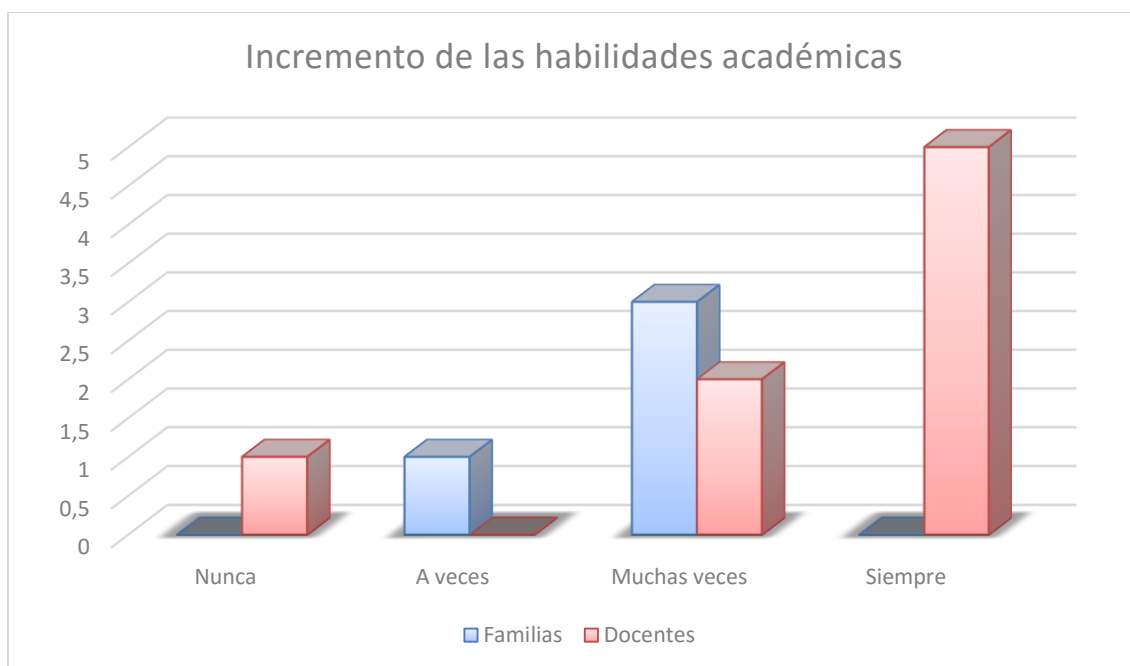
En el gráfico anterior se muestra una clara mayoría (75%) donde las familias creen que con la ayuda de las herramientas tecnológicas los niños con TEA “a veces” son capaces de aprender a pedir algo de modo instrumental, frente al 25% que no lo cree.

En cuanto a docentes se refiere, se observa que la mayoría (75%) opina que en ocasiones los niños con TEA son capaces de pedir algo de manera instrumental por medio de las TIC. El 25% restante opina que esto nunca ocurre (12,5%) o que ocurre muchas veces (12,5%).

#### **4.8. Valoración de los encuestados sobre la comprensión de niños con TEA por medio de las TIC**

##### **4.8.1. Resultados del desarrollo del lenguaje oral.**

Gráfica 12.



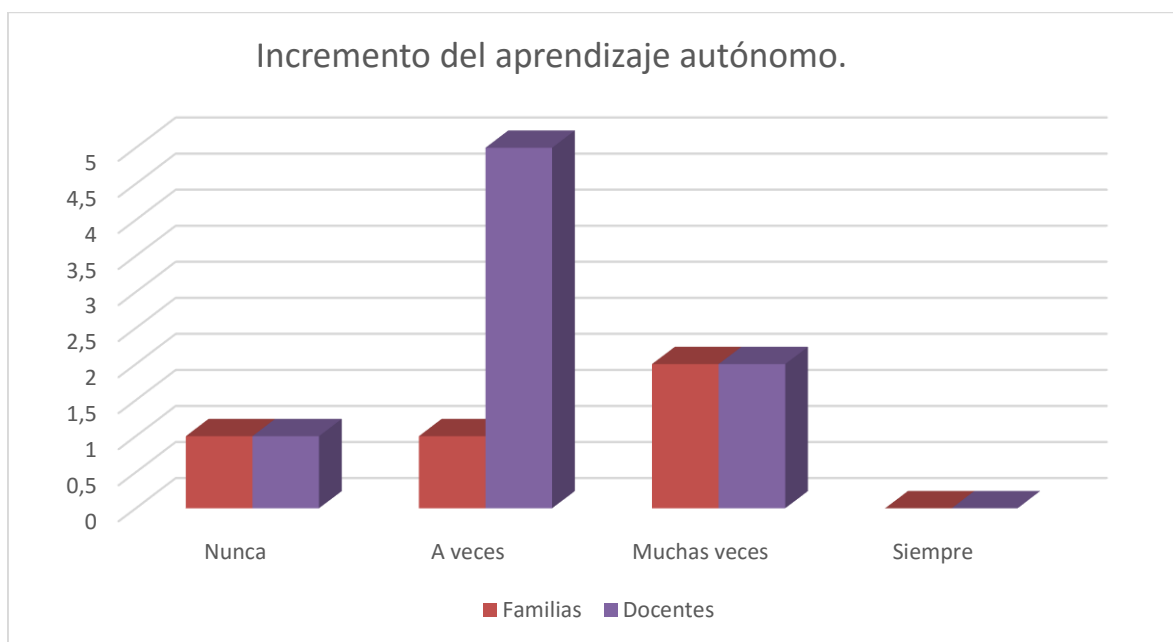
Fuente: Elaboración propia

Los resultados obtenidos son los siguientes; el 75% de las familias encuestadas creen que muchas veces por medio de las herramientas tecnológicas los alumnos con TEA son capaces de incrementar sus habilidades académicas, mientras el 25% restante opina que esto puede ocurrir en ocasiones.

Sin embargo, cuando se observa los resultados de los docentes, se muestra que una clara mayoría 62,5% opina que esto ocurre siempre, frente al 12,5% que no lo cree. El 25% restante opina que muchas veces las TIC incrementa habilidades académicas de estos niños.

#### 4.8.2. Resultados del desarrollo del aprendizaje autónomos

Gráfica 13.



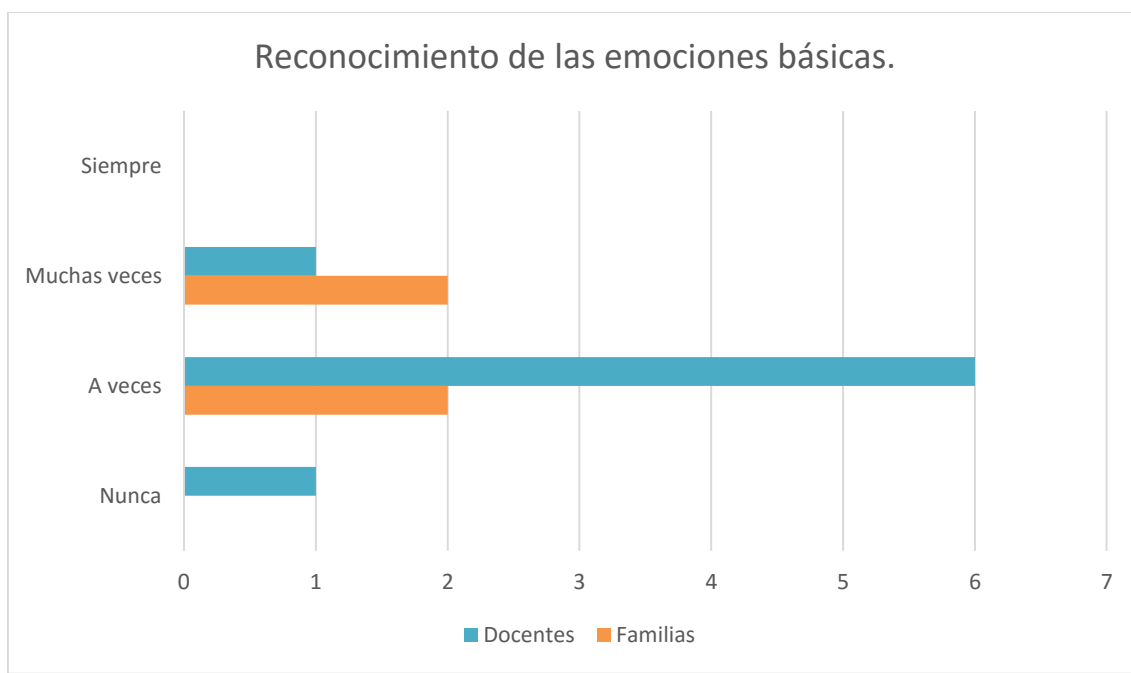
Fuente: Elaboración propia

La gráfica muestra que las familias encuestadas creen que en muchas ocasiones (50%) los niños con Trastorno del Espectro Autista incrementan sus aprendizajes de manera autónoma. El 50% restante opina que esto puede ocurrir a veces (25%) o, por el contrario, que nunca ocurra (25%).

Referente a los docentes, se observa una clara mayoría (62,5%) que opina que esto ocurre en determinadas ocasiones. Con un 25%, los docentes encuestados creen que este tipo de aprendizaje muchas veces se incrementa por medio de las TIC. Sin embargo, con un porcentaje muy bajo (12,5%) los docentes piensan que el aprendizaje de manera autónoma en niños con TEA nunca se incrementa por medio de las TIC.

#### 4.8.3. Resultado del reconocimiento de las emociones básicas

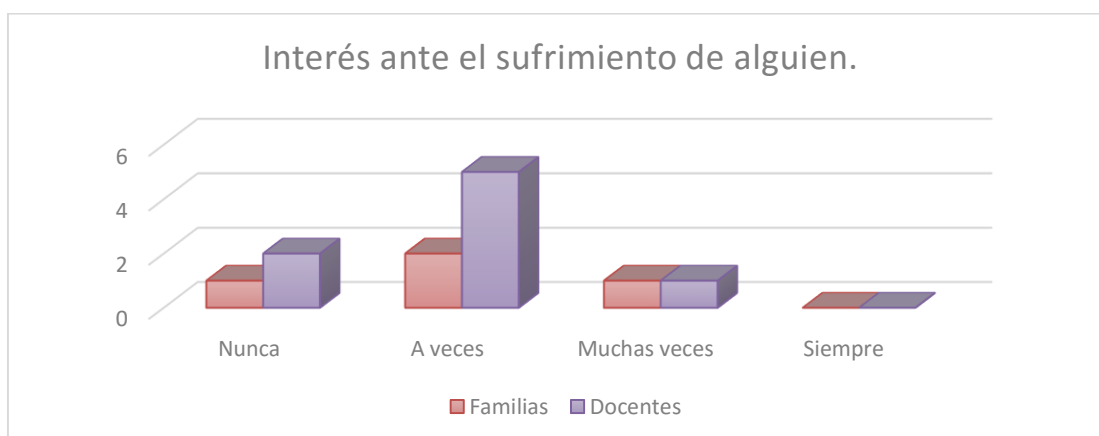
Gráfica 14.



Fuente: Elaboración propia

Observando el gráfico anterior, se muestra que hay una igualdad en los ítem “a veces” y “muchas veces” referente a las familias, ya que sus opiniones están divididas al 50% cada una referente a la capacidad que tienen los niños con TEA a reconocer las emociones básicas por medio de las TIC. Observando a los docentes, hay una clara mayoría (75%) donde éstos creen que esta capacidad se puede lograr en ocasiones, frente al 12,5% que no cree que esto suceda. Con el mismo porcentaje (12,5%) algún docente opina que los niños con TEA y con ayuda de las TIC pueden lograr el reconocimiento de las emociones básicas.

Gráfica 15.



Fuente: Elaboración propia

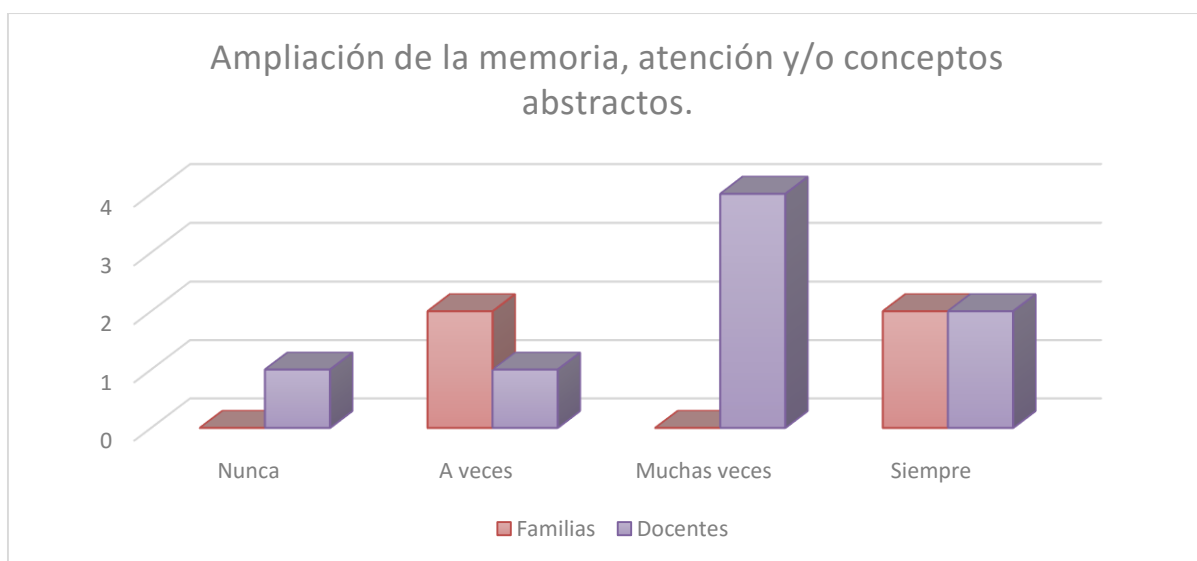
Los resultados arrojan los siguientes resultados; referente a las familias, el 50% creen que a veces los niños con TEA por medio de herramientas tecnológicas son capaces de mostrar interés ante el sufrimiento de alguien, frente al 25% que no lo cree. Con el mismo porcentaje (25%) se cree que esto ocurre con frecuencia.

Cuando se observa el análisis de los docentes, se muestra una mayoría donde el 62,5% opina que esto ocurre a veces. Sin embargo un 25% cree que los niños con TEA nunca muestran interés ante el sufrimiento de alguien por medio de las TIC. El otro 25% de los docentes afirma que esto puede ocurrir con frecuencia.

#### **4.9. Valoración de los encuestados sobre la imaginación de los niños con TEA por medio de las TIC**

##### **4.9.1. Resultados de la percepción del tiempo o la imaginación**

Gráfica 16.



Fuente: Elaboración propia

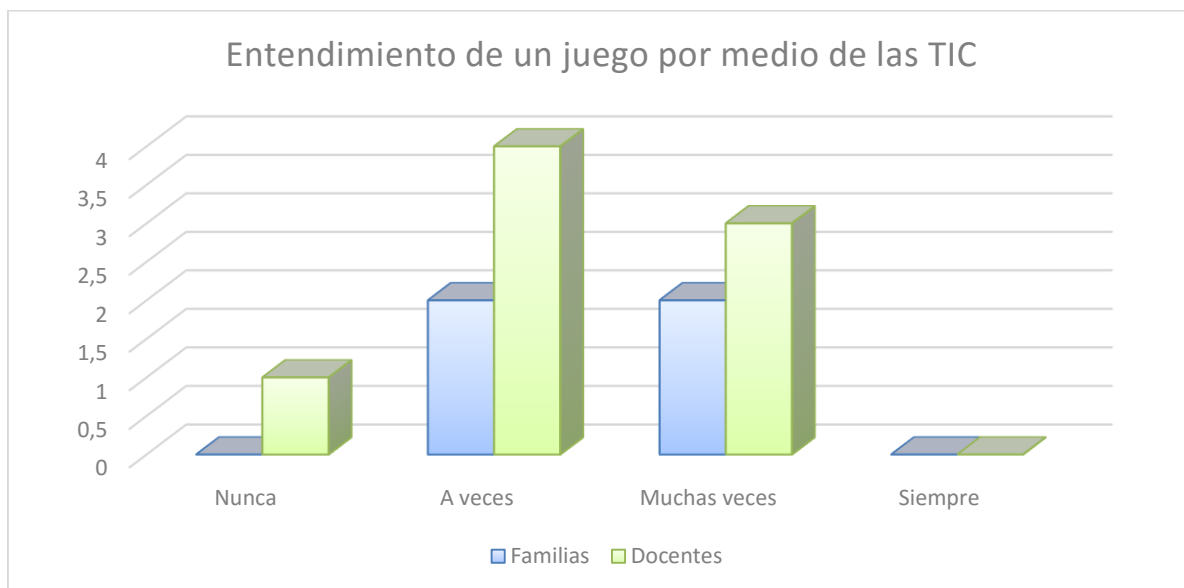
En este gráfico se puede comprobar la valoración que tiene las familias y docentes sobre la ampliación de la memoria, la atención y/o conceptos abstractos, como son la percepción del tiempo o la imaginación en niños con autismo por medio de las TIC. Un 50% de las familias creen que esto ocurre en ocasiones, frente al otro 50% que opina que siempre las TIC amplia estos conceptos.

En cuanto a docentes se refiere; se observa que el 50% de los docentes encuestados creen que muchas veces esto ocurre. Sin embargo se destaca un bajo porcentaje (12,5%) que

opina que nunca mediante las TIC se puede ampliar estos conceptos. Al igual ocurre con los docentes que piensan que puede ocurrir en ocasiones determinadas (12,5%). El 25% restante de los docentes encuestados opina que siempre por medio de las TIC se amplía la memoria y conceptos abstractos en niños con este tipo de trastornos.

#### 4.9.2. Resultados de la capacidad para conocer el juego simbólico.

Gráfica 17.



Fuente: Elaboración propia

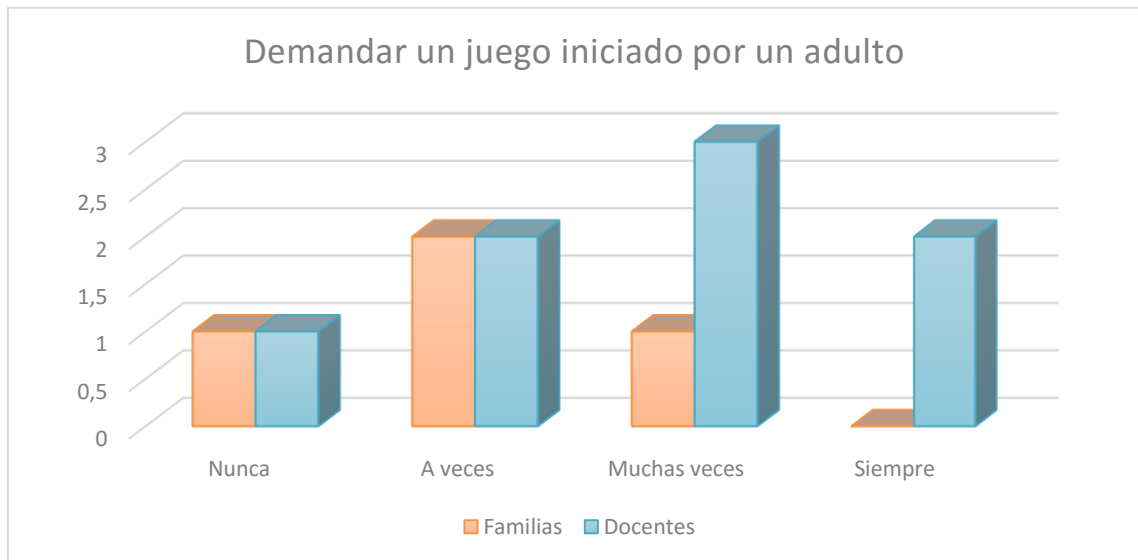
Se pregunta aquí si las familias y docentes consideran que con las nuevas tecnologías el niño autista es capaz de entender un juego. Cuando se observa los datos de la familia, se puede comprobar que hay una igualdad en los ítem “a veces” y “muchas veces” con un 50% respectivamente.

Observando los docentes, un alto porcentaje (50%) considera que a veces los niños con capacidades pueden entender un juego por medio de estas nuevas tecnologías. Por otro lado, con un porcentaje más bajo (37,5%) los docentes creen que muchas veces esto ocurre. Solo con un 12,5% éstos opinan que nunca los alumnos son capaces de entender el juego.



#### 4.9.3. Resultados de la capacidad para demandar un juego iniciado por un adulto.

Gráfica 18.



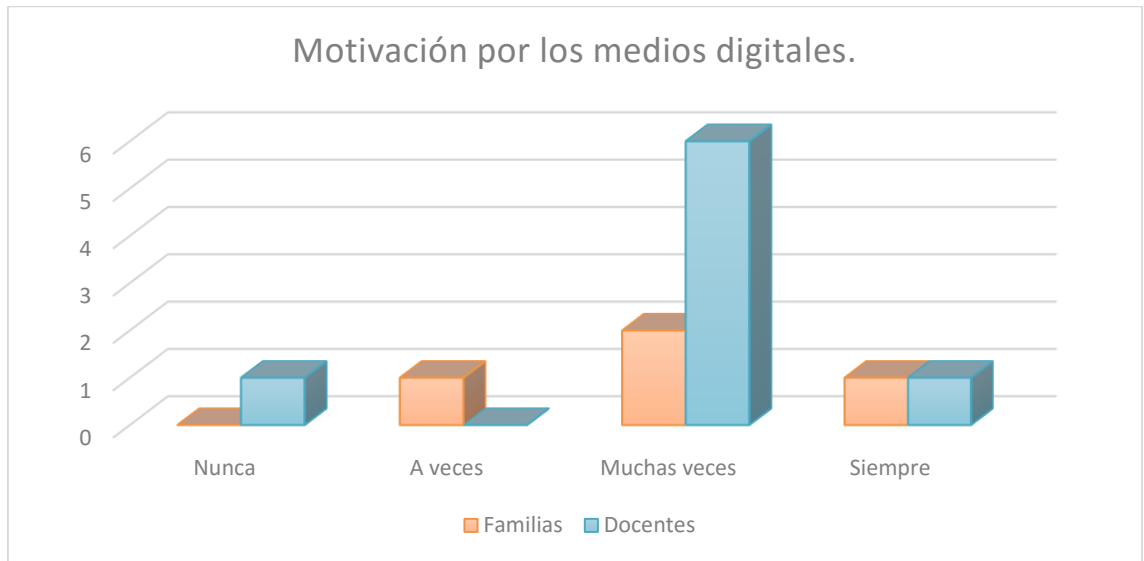
Fuente: Elaboración propia

En este gráfico se observa que el 50% de las familias encuestadas cree que a veces los niños son capaces de demandar un juego iniciado por un adulto por medio de las TIC. Por otro lado, hay una igualdad en los ítem “muchas veces” y “nunca” con un 25% ambas. En cambio, el 37,5% de los docentes encuestados creen que muchas veces los alumnos son capaces de hacerlo, frente al 12,5% que no lo creen. De igual manera, hay una igualdad en los ítem “a veces” y “siempre” con un 25% ambas.

#### **4.10. Valoración de los encuestados sobre la motivación de los niños con TEA por medio de las TIC.**

##### **4.10.1. Resultados de la capacidad para motivar y alentar a los niños con TEA mediante entornos digitales.**

Gráfica 19.



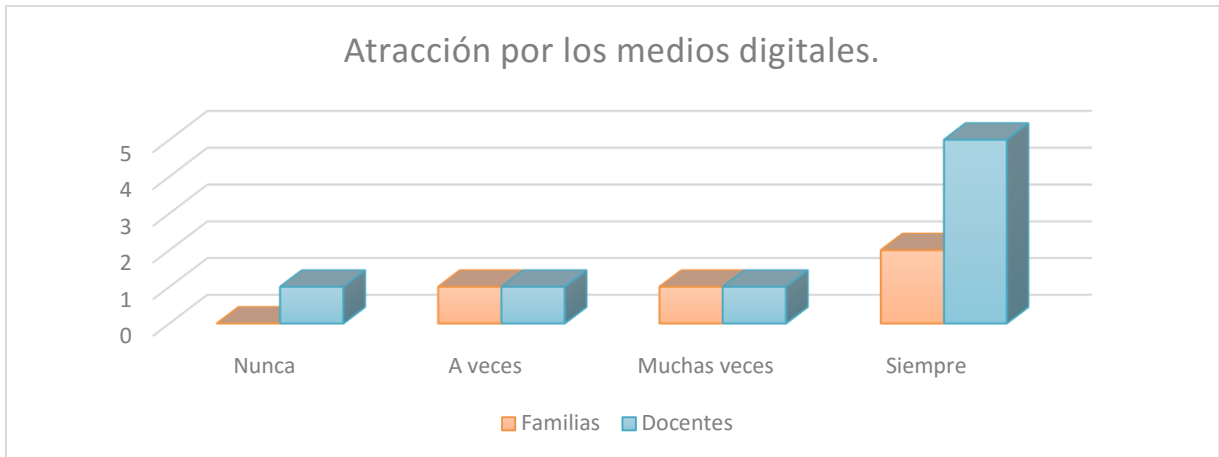
Fuente: Elaboración propia

En este gráfico se observa que el 50% de las familias encuestadas opinan que muchas veces los niños muestran motivación por los medios digitales. El 50% restante opina que los niños con TEA siempre se encuentran motivados a la hora de trabajar con las TIC (25%) y el otro 25% opina que en ocasiones esto puede ocurrir.

En cuanto a los docentes, se observa que la gran mayoría (75%) cree que muchas veces sus alumnos se encuentran motivados para aprender mediante los medios digitales. Sin embargo, un 12,5% no cree que exista motivación por parte de los niños. Por el lado contrario, el otro 12,5% afirma que siempre ocurre.

#### 4.10.2. Resultados de la atracción de los medios digitales en niños con TEA

Gráfica 20.

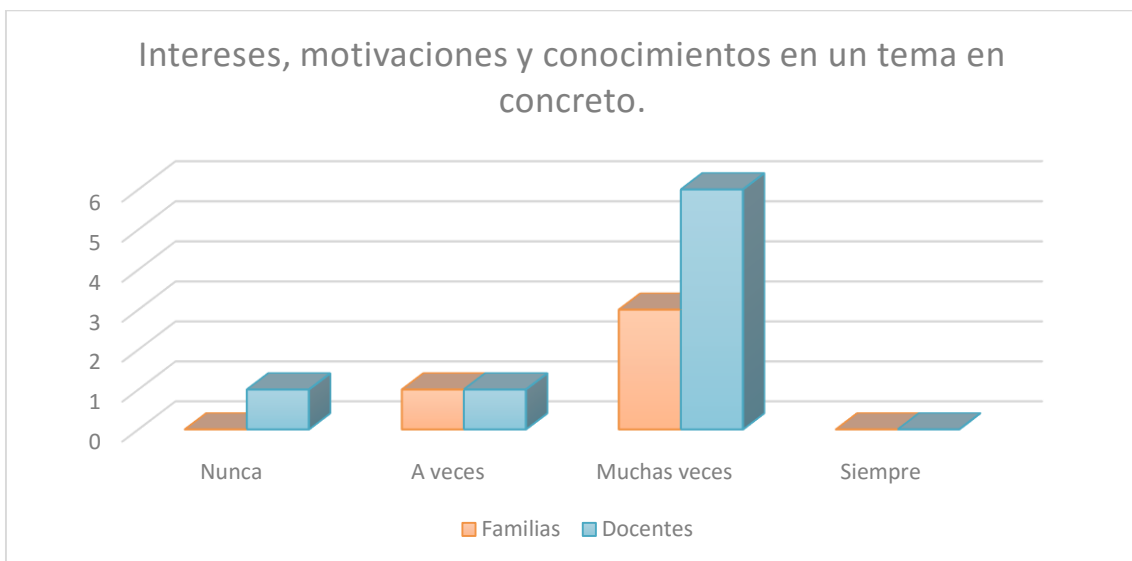


Fuente: Elaboración propia

Se muestra en este gráfico la opinión que tiene las familias y docentes sobre la atracción que tiene los niños con TEA a la hora de trabajar con las nuevas tecnologías. En ella se observa que el 50% de las familias encuestadas opinan que los niños con TEA siempre tienen atracción por los medios digitales. El otro 50% opina que muchas veces los alumnos se muestran así (25%) y el otro 25% opina que esto puede ocurrir en ocasiones. Del mismo modo, el 62,5% de los docentes encuestados opinan que sus alumnos mantienen atracción por los medios digitales. Existen tres igualdades en los ítems “nunca”, “a veces” y “muchas veces” con un 12,5% cada una.

#### 4.10.3. Resultados del desarrollo de intereses, motivaciones y conocimientos sobre un tema en concreto.

Gráfica 21.



Fuente: Elaboración propia

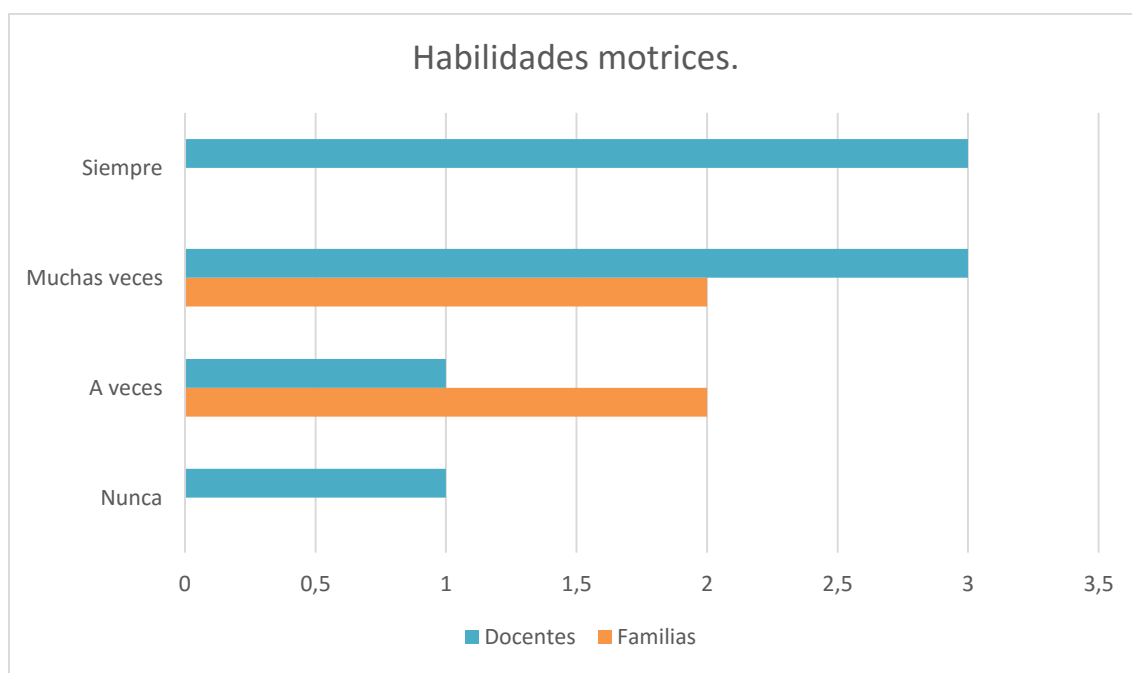
En este gráfico se representa si los niños con TEA muestran intereses, motivaciones y conocimientos en un tema en concreto con la utilización de las herramientas tecnológicas. Se observa que el 75% de las familias encuestadas creen que muchas veces los niños con autismo si lo muestran, frente al 25% que opina en ocasiones lo muestran.

Observando los datos de los docentes, se muestra que la gran mayoría (75%) creen que muchas veces los alumnos muestran interés, motivación y conocimiento en un tema en concreto. El 25% restante se divide en aquellos docentes que creen que esto ocurre en determinadas ocasiones (12,5%) y el otro 12,5% cree que esto nunca ocurre.

#### **4.11. Valoración de los encuestados sobre la motricidad de los niños con TEA por medio de las TIC.**

##### 4.11.1. Resultado del desarrollo de las habilidades motrices.

Gráfica 22.



Fuente: Elaboración propia

En este gráfico, se observa que los datos de los familiares están divididos en dos partes iguales, ya que un 50% de los familiares encuestados opinan que muchas veces las herramientas tecnológicas ayudan a trabajar las habilidades motrices en los niños con TEA. El otro 50% opina que esto ocurre en ocasiones.

En cuanto a docentes se refiere, se observa en este gráfico dos igualdades en los ítem “siempre” y “muchas veces” con un 37,5% cada una. Del mismo modo, también se observa dos igualdades en los ítem “a veces” y “nunca” con un 12,5% ambas.

## 5. Conclusiones.

- *¿Qué opinión, valoración, conocimientos y experiencia tienen las familias y docentes referentes al uso de las herramientas tecnológicas en niños con Trastornos del Espectro Autista?*

Al realizar esta investigación y tras haber extraído los resultados, se comprueba que la mayoría de los encuestados (familias y docentes) creen que las Tecnologías de la Información y la Comunicación son beneficiosas en la educación de los niños con Trastorno del Espectro Autista.

Conforme a la investigación y centrándonos en las áreas implicadas que afectan la educación de los niños con TEA, se observa que, como bien dijeron Bernard-Opitz, Sriram, & Nakhoda-Sapuan en 2001, Goldsmith & LeBlanc en 2004, Hetzroni & Tannous en 2004 y Ramdoss, Lang, et al en 2011 en sus estudios; “las herramientas tecnológicas incrementan destrezas comunicativas y sociales como emisiones verbales, imitación verbal y discurso”. Tal y como muestra este estudio, y según la opinión de los encuestados, las herramientas digitales, en su mayoría, amplía la interacción social de los alumnos con autismo.

En el ámbito de la comprensión se observa que la gran mayoría de los encuestados opina que siempre con la ayuda de herramientas tecnológicas hay un incremento de las habilidades académicas, tal y como lo venían diciendo Bosseler & Massaro y Moore & Calvert en sus estudios. Los encuestados, por experiencia propia, han observado que los alumnos con este tipo de trastornos han visto como se ha ido ampliado el conocimiento en áreas concretas como las matemáticas o adquisición de vocabulario introduciendo nuevas palabras.

Del mismo modo, y tratando la imaginación, los encuestados creen que en determinadas ocasiones, los niños con TEA son capaces de entender el juego, ya que, como bien se ha comentado, estos alumnos tienen dificultad para entender el juego simbólico, por lo tanto, costará más trabajo que esto se lleve a cabo por medios de las TIC. No obstante, muchos de los encuestados creen que con frecuencia el alumno es capaz de demandar un juego iniciado por un adulto, ya que muchos profesionales han expuesto casos reales sobre alumnos con TEA y su capacidad para demandar un juego en un determinado dispositivo.

Por otro lado, y referente a la motivación que tiene los alumnos con TEA a la hora de trabajar con herramientas tecnológicas se puede observar que los niños se muestran motivados y con ganas de usar las herramientas digitales, ya que es un medio diferente al que están acostumbrados a utilizar para aprender.

Por último y en relación a la motricidad, se opinan que con frecuencia se trabaja en los niños con TEA mediante las TIC, ya que al utilizar cualquier dispositivo, los alumnos la van trabajando, viéndose incrementada en cualquier ámbito. La motricidad refleja todos los movimientos del ser humano, por tanto es fundamental ejercitarla con materiales de trabajo, sobre todo con niños con TEA ya que tienen problemas de comunicación oral.

- *¿Qué relación existe entre las familias y docentes referentes al uso de las herramientas tecnológicas como potenciadores de las áreas implicadas del desarrollo en niños con TEA?*

Observando los gráficos de esta investigación, se puede contemplar que hay tanto diferencias como similitudes entre las opiniones, experiencia y conocimientos de las familias y docentes encuestados sobre el uso de las herramientas tecnológicas en la educación de los niños con TEA.

Como se puede observar, la mayoría de las familias encuestadas (50%) rondan en torno a los 18 y 22 años, mientras que la mayoría de los docentes encuestados (37,5%) rondan en edades superiores a 42 años. Este aspecto se puede asociar al resultado general de la investigación. Actualmente, las nuevas tecnologías están adquiriendo muchísima importancia en la educación ya que ha cambiado tanto la forma de enseñar como la forma de aprender. De este modo, tanto familias de baja edad como docentes con años de experiencia aprovechan las nuevas posibilidades que proporcionan las TIC para impulsar nuevos cambios en hijos o alumnos. Algunos encuestados han investigado los beneficios que tienen las herramientas tecnológicas en los niños con TEA, formándose en el tema e intentado mejorar la educación de sus hijos o alumnos.

Por otro lado, el análisis muestra que el 50% de las familias encuestadas utiliza las TIC en niños con TEA para trabajar las áreas más afectadas de éstos, usándolas de 4 a 5 veces por semana, ya que en casa tienen más tiempo para usar estas herramientas. Del mismo modo, el 50% de los docentes también las utiliza, sin embargo, las usan de 2 a 3 veces por semana, dependiendo de las sesiones que tenga el docente con estos alumnos, ya que no consideran adecuado utilizarlas más veces. Tanto docentes como familias coinciden en el mismo porcentaje (25%) en cuanto a la no utilización de estas herramientas, por dos razones fundamentales; una porque no cuenta con medios suficientes para trabajar con

los niños ya sea por no poseer conexión a internet u otro dispositivo, como el caso de alguna familia encuestada; y otra por no creer que las TIC sean útiles para trabajar con estos niños, ya que los medios digitales no favorecen ni el desarrollo cognitivo, ni social, ni imaginativo del niño con TEA, según algún docente encuestado.

Se destaca la similitud que existe entre familias y docentes referentes al dispositivo que utilizan para trabajar con estos niños, ya que el 50% de las familias y el 62,5% de los docentes utilizan las tablets para trabajar con ellos. Para los encuestados, es más cómodo trabajar con este dispositivo, además las aplicaciones son más fáciles para descargar y utilizar. Por el lado contrario, lo que menos utilizan ambos (familia y docentes) es el móvil ya que lo ven como algo personal y alejado para trabajar las áreas implicadas de los niños con TEA. Los ordenadores también tienen un papel importante, ya que en centros educativos y asociaciones se dispone de estos dispositivos para trabajar con cualquier niño y en cualquier edad.

En cuanto a las finalidades de las TIC, se observa que hay pequeñas diferencias entre ambos sectores (familias y docentes). La mayoría de las familias utiliza las TIC para trabajar la comunicación, siendo esta el área más importante y cercana a la familia, ya que consideran fundamental la comunicación entre familia y niño con autismo. Por el lado contrario, los docentes, tanto en centros educativos como en asociaciones, trabajan más las áreas que se trabajan en cualquier niño en estos centros, siendo éstas la comprensión y la socialización, ya que creen que son las áreas primordiales. Aquellas familias que han trabajado las herramientas tecnológicas desde edades tempranas han observado cambios en cuanto a la comunicación se refiere, ya que los niños, a medida que pasan los años y siguen utilizando estas herramientas, su nivel de vocabulario ha aumentado considerablemente. Lo mismo ocurre con la comprensión y la socialización, ya que ha incrementado su nivel cognitivo en numerosas áreas y la socialización con el resto de compañeros.

Destacar, también, que muchas familias no conocían ninguna herramienta tecnológica para trabajar en casa con estos niños, por lo que tuvieron que pedir ayuda y consejo al centro o asociación inscritos para formarse sobre ello. Es cierto, que muchas familias utilizan herramientas tecnológicas que trabajan los maestros en el aula, ya que por sí solos no son capaces de buscar alguna herramienta digital que se adecue al niño. Por tanto, a la hora de preguntar sobre materiales digitales conocidos, muchos coincidían.

La mayoría de los encuestados, excepto uno, creen que las herramientas tecnológicas son útiles para la educación de los niños autistas, ven necesario e importante que en los

centros educativos se trabaje con las nuevas tecnologías y consideran que se debería seguir innovando en las nuevas tecnologías en niños con TEA. Por tanto, tanto familias como docentes, tanto de centro educativos como de asociaciones, valoran que las TIC benefician la educación de estos niños, tal y como lo afirmaron varios estudios años atrás.

En cuanto a la opinión que tienen los encuestados (familias y docentes) sobre las potencialidades de las TIC en el desarrollo de las áreas implicadas hay tanto grandes diferencias como considerables similitudes.

Cuando se le pregunta a los encuestados sobre la interacción social de niños con TEA por medio de las TIC, se observa que tanto familias como docentes están de acuerdo en sus opiniones sobre este tema., ya que creen muchas veces los niños autista por medio de las TIC son capaces de realizar emisiones verbales, imitación verbal y discurso. Del mismo modo ocurre cuando se le pregunta sobre la capacidad que tiene los niños para relacionarse y comunicarse con los demás, ya que la mayoría de ambos creen que en ocasiones esto puede ocurrir, ya que no dan por seguro que esto ocurra siempre. Igualmente, cuando se le pregunta a familias y docentes si las TIC perjudica el desarrollo de la comunicación oral en estos niños, la mayoría de ambos están de acuerdo que esto nunca suele ocurrir. De modo similar, los encuestados (familias y docentes) están de acuerdo en que los niños autistas, en ocasiones, son capaces de pedir algo de manera instrumental.

Por otro lado, centrándose en el área de la comprensión, hay pequeñas diferencia entre las opiniones de los encuestados, ya que los docentes creen que siempre las TIC incrementa las habilidades académicas de estos niños, sin embargo las familias opinan que con frecuencia esto puede suceder. Del mismo ocurre cuando se le pregunta sobre los aprendizaje autónomos de los niños, ya que los docentes opinan que a veces los alumnos pueden aumentar su aprendizaje de manera autónoma, sin embargo las familias piensas que esto ocurre muchas veces. En este caso, los docentes al trabajar conocimientos con los niños en el aula, sus opiniones pueden ser más fiables. Por el lado contrario, las opiniones sobre el reconocimiento de las emociones son semejante entre ambos encuestados, ya que tanto familias como docentes creen que es muy difícil que esto suceda, del mismo modo ocurre cuando se le pregunta si el niño con TEA muestra interés ante el sufrimiento de alguien.



En el ámbito de la imaginación, los docentes creen que muchas veces sus alumnos con autismo son capaces de ampliar la memoria, atención y conceptos abstractos, sin embargo, las familias creen de dos maneras diferentes, unos creen que siempre sucede, mientras que otro 50% opina que ocurre muy pocas veces. Cuando se le pregunta por el entendimiento de un juego por medio de las TIC se observa semejanzas entre los encuestados, ya que ambos creen que sucede en ocasiones o muchas veces y del mismo modo ocurre cuando se le pregunta si el niño con TEA es capaz de demandar un juego iniciado por un adulto.

Por otro lado, y referente a la motivación que tienen los niños por los medios digitales se observa gran similitud entre ambos encuestados, ya que tanto familias como docentes opinan que muchas veces los niños muestran interés y motivación para trabajar con los medios digitales. Ya que ambos han observado por sí mismo como actúa sus hijo o alumnos frente a estos medios.

Por último y referente a las habilidades motrices, los encuestados piensan de igual manera, ya que la mayoría de familias y docentes creen que las habilidades motrices siempre o casi siempre se trabajan con la utilización de estos medios digitales, ya que fomenta el movimiento de distintas partes del cuerpo, sobre todo de las extremidades.

#### **6. Líneas investigación futuras.**

En lo que se refiere a las líneas de investigación futura y durante el proceso de elaboración de este estudio se ha considerado interesante los siguientes temas;

- En primer lugar es fundamental conocer las áreas implicadas del autismo, así como las características fundamentales de estos alumnos.
- En segundo lugar, resulta útil que los docentes y familias se formen y amplíen su conocimiento en cuanto a herramientas tecnológicas se refiere en la interacción social, comprensión, imaginación, motivación y habilidades motrices.
- En tercer lugar trabajar más las herramientas tecnológicas en niños con TEA
- Por otro lado, tanto docentes como familias deben complementarse entre sí para aumentar el desarrollo y las capacidades de las áreas implicadas de estos niños.

### Referencias bibliográficas.

Educantabria.es. (2016). *Concepto de Atención a la Diversidad - Educantabria*. Recuperado de: <https://www.educantabria.es/modelo-de-atencion-a-la-diversidad/concepto-de-atencion-a-la-diversidad.html>

American Psychiatric Association. (1995). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales*, 4ª Edición. Barcelona: Masson.

Aguirre Martínez, R. (2013). Desarrollo de la cognición social en personas con trastorno de espectro autista. *Revista Chilena de Terapia Ocupacional*, 13(2).

Amodia de la Riva J; Andrés Fraile M. A. (2014) TRASTORNO DE AUTISMO Y DISCAPACIDAD INTELECTUAL. (Capítulo III) Recuperado de: [http://www.feaps.org/biblioteca/sindromes\\_y\\_apoyos/capitulo03.pdf](http://www.feaps.org/biblioteca/sindromes_y_apoyos/capitulo03.pdf)

García Sánchez, J. N. (1992). *Autismo*. Editorial Promolibro

Campillo, C; Herrera, G; Remírez de Ganuza, C.; Cuesta, JL.; Abellán, R.; Campos, A; Navarro, I; Sevilla, J; Pardo, C; Amati, A. (2009). Uso del software TIC-TAC para favorecer la comprensión del tiempo en personas adultas con autismo y discapacidad intelectual. Estudio de tres casos. Recuperado de: <http://www.astrade.es/admin/bibliografia/Uso%20del%20software%20TIC-TAC.pdf>

Bernardo, Á. (2015). *Historia del autismo: el diagnóstico inicial de Leo Kanner*. Recuperado de: <https://hipertextual.com/2015/04/autismo-leo-kanner>

González, D. (2016). *Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC'S) (página 2) - Monografias.com*. Recuperado de: <http://www.monografias.com/trabajos67/tics/tics2.shtml>

Rincondelvago.com. (2016). *El desarrollo de los niños autistas*. Recuperado de: <http://html.rincondelvago.com/el-desarrollo-de-los-ninos-autistas.html>

Katz, J. and Rice, R. (2005). *Consecuencias sociales del uso de Internet*. Barcelona: Editorial UOC.

- Lozano-Martínez, J. and Alca, S. (2011). SOFTWARE EDUCATIVO PARA LA ENSEÑANZA DE COMPETENCIAS EMOCIONALES EN ALUMNADO CON TRASTORNOS DEL ESPECTRO AUTISTA. *Educación XXI*, 14(2).
- Lozano-Martínez, J., Ballesta-Pagán, F. and Alcaraz-García, S. (2011). Software for Teaching Emotions to Students with Autism Spectrum Disorder. *Comunicar: Media Education Research Journal*, 18(36), pp.139-148.
- Talavera Jara, P. and Gétrudix Barrio, F. (2016). El uso de la musicoterapia para la mejora de la comunicación de niños con Trastorno del Espectro Autista en Aulas Abiertas Especializadas. *Revista Complutense de Educación*, 27(1).
- Tortosa Nicolás, F. (2004). *Tecnologías de ayuda en personas con trastornos del espectro autista*. [Murcia]: CPR Murcia I.
- Martos, J., y Rivière, A. (2001). *Autismo, comprensión y explicación actual*. (1ª ed.) Madrid: Grafo
- Kanner, L. (1943). Autistic disturbances of affective contact. *Nervous Child*, 2, 217-250.
- Rivière, A. y Martos, J. (2001). *El tratamiento del Autismo. Nuevas expectativas*. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
- Rivière, A. (1997). Tratamiento y definición del espectro autista (I): Relación social y comunicación. En A. Rivière y J. Martos (Eds.), *El tratamiento del autismo. Nuevas perspectivas* (pp. 61-105). Madrid: IMSERSO-APNA.
- Asociación Española del Síndrome de Rett (2014). Recuperado de: <http://www.rett.es/sindrome-de-rett/9-mqum-es-el-smndrome-de-rett.html>

## Anexos.

ANEXO I: CUESTIONARIO.

### CUESTIONARIO DIRIGIDOS A FAMILIAS Y DOCENTES QUE TRABAJEN CON NIÑOS CON TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA (TEA) UTILIZANDO O NO LAS TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y LA COMUNICACIÓN (TIC).

Hola. Mi nombre es Lucía Reina Sánchez, soy estudiante del último año del Grado Maestro en Educación Primaria de la Universidad de La Laguna. Estoy realizando un estudio sobre las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) en mi Trabajo de Fin de Grado. El objetivo de este cuestionario es conocer la valoración u opinión por parte de las familias y docentes del uso de las herramientas tecnológicas en niños con Trastorno del Espectro Autista. Por favor, conteste con sinceridad ya que esta evaluación me permitirá alcanzar el objetivo planteado. Los datos serán tratados de forma totalmente confidencial y anónimo. Este cuestionario no te llevará más de diez minutos. **¡Gracias por su colaboración!**

#### **1- Edad:**

18-22 años     23-30 años     31-41 años     42 o más años

#### **2- ¿Qué vinculación tiene con los niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA)?**

Familiar     Docente en Centro Educativo     Docente en Asociaciones.

#### **3- ¿Con que frecuencia utilizas las TIC en niños con TEA?**

Nunca las utilizo     2 a 3 veces por semana     4 a 5 veces por semana

6 veces o más por semana

#### **4- En caso que utilice las TIC, ¿en niños con que edades las utiliza?**

De 4 a 6 años     De 7 a 9 años     De 10 a 12 años.

#### **5- ¿Habitualmente, ¿qué dispositivo usa para trabajar con niños con TEA?**

Móvil     Ordenador de mesa     Ordenador portátil     Tablets     No utilizo ninguno

#### **6- ¿Dispone de conexión a internet en casa, colegio y/o asociaciones?**

SI     NO

#### **7- ¿Para que utiliza las TIC en niños con TEA?**

No las utilizo     Para trabajar la socialización     Para trabajar la comunicación

Para trabajar la comprensión  Para trabajar la imaginación  Para el entretenimiento

**8- ¿Conoce algún material digital para trabajar la comunicación, el aprendizaje y la imaginación en niños con Trastorno del Espectro Autista?**

SI  NO

En caso afirmativo, escriba cuales conoce;

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

**9- ¿Crees que las herramientas tecnológicas son útiles para la educación de los niños con Trastorno del Espectro Autista?**

SI  NO

**10- ¿Ves necesario e importante que en los centros educativos se trabajen con las tecnologías para así facilitar el trabajo a niños con TEA?**

SI  NO

**11- ¿Consideras que se debería seguir innovando en las nuevas tecnologías en niños con Trastorno del Espectro Autista?**

SI  NO

Procesos	Opciones			
	Nunca	A veces	Muchas veces	Siempre
1- ¿Crees que el uso de las TIC en la educación de los niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) incrementa habilidades académicas como la adquisición de vocabulario, la lectura y la escritura?				
2- ¿Considera que las TIC amplía la memoria, atención y/o conceptos abstractos, como son la percepción del tiempo o la imaginación en niños con Autismo?				
3- En las destrezas comunicativas y sociales, ¿Crees que los niños con TEA son capaces de realizar emisiones verbales, imitación verbal y discurso por medio de las TIC?				
4- ¿Opinas que con las TIC se trabaja las habilidades motrices en los niños con Trastorno del Espectro Autista?				
5- ¿Crees que las tareas presentadas en un entorno digital pueden motivar y alentar el aprendizaje del alumnado con TEA?				
6- ¿Consideras que las TIC permiten desarrollar aprendizajes autónomos?				
7- ¿Piensas que a los niños con TEA les atrae los medios digitales a la hora de trabajar con ellos?				
8- ¿Considera que con la utilización de las TIC los niños con TEA tienen más capacidades para relacionarse con los demás?				

<b>9- ¿Crees que con la ayuda de herramientas tecnológicas los niños con TEA muestran un mayor interés ante el sufrimiento de alguien?</b>				
<b>10- ¿Piensas que con ayuda de las nuevas tecnologías el niño autista es capaz de entender un juego?</b>				
<b>11- ¿Consideras que las TIC potencian y mejoran la comunicación de los niños y niñas con autismo?</b>				
<b>12- ¿Opinas que las nuevas tecnologías perjudica el desarrollo del lenguaje oral en estos niños?</b>				
<b>13- ¿Opinas que con la ayuda de determinadas App el niño con trastorno del espectro autista desarrolla intereses, motivaciones y cocimientos en un tema concreto?</b>				
<b>14- ¿Crees que los niños con TEA son capaces de reconocer las emociones básicas con la ayuda de alguna herramienta digital?</b>				
<b>15- ¿El niño con TEA es capaz de demandar un juego iniciado por un adulto en alguna App en concreto?</b>				
<b>16- ¿Crees que con la ayuda de las herramientas tecnológicas los niños con TEA son capaces de aprender a pedir algo de modo instrumental?</b>				