



Universidad
del Atlántico

CÓDIGO: FOR-DO-109

VERSIÓN: 0

FECHA: 03/06/2020

**AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL
TEXTO COMPLETO**

Puerto Colombia, **07 de octubre de 2020**

Señores

DEPARTAMENTO DE BIBLIOTECA

Universidad del Atlántico

Asunto: Autorización Trabajo de Grado

Cordial saludo,

Yo, **JOSE MARIO GONZALEZ PADILLA**, identificado(a) con **C.C. No. 1.045.686.567** de **BARRANQUILLA**, autor(a) del trabajo de grado titulado **LAS TICS EN LA INCLUSIÓN EDUCATIVA DE ESTUDIANTES CON TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA** presentado y aprobado en el año **2020** como requisito para optar al título Profesional de **LICENCIADO EN EDUCACIÓN ESPECIAL**; autorizo al Departamento de Biblioteca de la Universidad del Atlántico para que, con fines académicos, la producción académica, literaria, intelectual de la Universidad del Atlántico sea divulgada a nivel nacional e internacional a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

- Los usuarios del Departamento de Biblioteca de la Universidad del Atlántico pueden consultar el contenido de este trabajo de grado en la página Web institucional, en el Repositorio Digital y en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad del Atlántico.
- Permitir consulta, reproducción y citación a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato CD-ROM o digital desde Internet, Intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer.

Esto de conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, "Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores", los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

Atentamente,

Firma 
JOSE MARIO GONZALEZ PADILLA
C.C. No. 1.045.686.567 de BARRANQUILLA

DECLARACIÓN DE AUSENCIA DE PLAGIO EN TRABAJO ACADÉMICO PARA GRADO

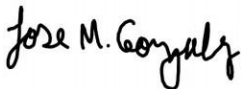
Este documento debe ser diligenciado de manera clara y completa, sin tachaduras o enmendaduras y las firmas consignadas deben corresponder al (los) autor (es) identificado en el mismo.

Puerto Colombia, **07 de octubre de 2020**

Una vez obtenido el visto bueno del director del trabajo y los evaluadores, presento al **Departamento de Biblioteca** el resultado académico de mi formación profesional o posgradual. Asimismo, declaro y entiendo lo siguiente:

- El trabajo académico es original y se realizó sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, en consecuencia, la obra es de mi exclusiva autoría y detento la titularidad sobre la misma.
- Asumo total responsabilidad por el contenido del trabajo académico.
- Eximo a la Universidad del Atlántico, quien actúa como un tercero de buena fe, contra cualquier daño o perjuicio originado en la reclamación de los derechos de este documento, por parte de terceros.
- Las fuentes citadas han sido debidamente referenciadas en el mismo.
- El (los) autor (es) declara (n) que conoce (n) lo consignado en el trabajo académico debido a que contribuyeron en su elaboración y aprobaron esta versión adjunta.

Título del trabajo académico:	LAS TICS EN LA INCLUSIÓN EDUCATIVA DE ESTUDIANTES CON TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA
Programa académico:	LICENCIATURA EN EDUCACIÓN ESPECIAL

Firma de Autor 1:							
Nombres y Apellidos:	JOSE MARIO GONZALEZ PADILLA						
Documento de Identificación:	CC	X	CE		PA	Número:	1.045.686.567
Nacionalidad:					Lugar de residencia:		
Dirección de residencia:							
Teléfono:					Celular:		



FORMULARIO DESCRIPTIVO DEL TRABAJO DE GRADO

TÍTULO COMPLETO DEL TRABAJO DE GRADO	LAS TICS EN LA INCLUSIÓN EDUCATIVA DE ESTUDIANTES CON TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA
AUTOR(A) (ES)	JOSE MARIO GONZALEZ PADILLA
DIRECTOR (A)	VERÓNICA DE LA HOZ VARGAS ASESORA
CO-DIRECTOR (A)	N/A
JURADOS	DANIELA OLIVEROS MARTIN DE LA HOZ
TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TITULO DE	LICENCIADO EN EDUCACIÓN ESPECIAL
PROGRAMA	LICENCIATURA EN EDUCACION ESPECIAL
PREGRADO / POSTGRADO	PREGRADO
FACULTAD	FACULTAD DE EDUCACION
SEDE INSTITUCIONAL	SEDE NORTE
AÑO DE PRESENTACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO	2020
NÚMERO DE PÁGINAS	20
TIPO DE ILUSTRACIONES	TABLAS
MATERIAL ANEXO (Vídeo, audio, multimedia o producción electrónica)	N/A
PREMIO O RECONOMIENTO	N/A



**LAS TICS EN LA INCLUSIÓN EDUCATIVA DE ESTUDIANTES CON TRASTORNO DEL
ESPECTRO AUTISTA**

**JOSE MARIO GONZALEZ PADILLA
TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN
ESPECIAL**

**PROGRAMA DE LICENCIATURA EN EDUCACIÓN ESPECIAL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
UNIVERSIDAD DEL ATLÁNTICO
PUERTO COLOMBIA
2020**



**LAS TICS EN LA INCLUSIÓN EDUCATIVA DE ESTUDIANTES CON TRASTORNO DEL
ESPECTRO AUTISTA**

**JOSE MARIO GONZALEZ PADILLA
TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TITULO DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN
ESPECIAL**

**VERÓNICA DE LA HOZ VARGAS. DOCTORA EN CIENCIAS MENCIÓN GERENCIAS
ASESORA**

**PROGRAMA DE LICENCIATURA EN EDUCACIÓN ESPECIAL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
UNIVERSIDAD DEL ATLÁNTICO
PUERTO COLOMBIA
2020**

NOTA DE ACEPTACION

DIRECTOR(A)

JURADO(A)S

LAS TICS EN LA INCLUSIÓN EDUCATIVA DE ESTUDIANTES CON TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA.

Universidad del Atlántico Facultad de Educación, Programa de educación para personas con limitaciones o capacidades excepcionales.

*José Mario González. Universidad del Atlántico. Licenciatura en educación Especial.
Correo electrónico: jmariogonzalez@est.uniatlantico.edu.co Celular: 3013567761.
Cédula: 1045686567*

*Mariana Martínez. Universidad del Atlántico. Licenciatura en educación Especial.
Correo electrónico: mmartinezg@est.uniatlantico.edu.co Celular: 3043790275
cédula: 1048215523.*

Verónica De la Hoz Vargas. Doctora en Ciencias mención Gerencias. Universidad del Atlántico. Correo electrónico: veronicadelahoz@mail.uniatlantico.edu.co. Celular: 3006508316

Artículo reflexivo para optar por el título de Licenciada en Educación especial. 2020

Resumen

En este artículo se dan a conocer resultados de un producto investigativo reflexivo que tuvo como objetivo analizar los aportes de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, en el proceso educativo de estudiantes con Trastornos del Espectro Autista (TEA) al logro de una enseñanza que atienda la diversidad en la educación. Para ello se propuso un modelo de reflexión que le ayudara analizar aspectos relacionados con la inclusión de las herramientas tecnológicas para mejorar su práctica docente con la población con TEA. En este documento se describen los aspectos más relevantes del marco teórico en la cual se desarrolló la investigación basada sobre la definición de autismo, rasgos más significativos, tipología y áreas afectadas, al igual que las potencialidades y las limitaciones de la TIC con los estudiantes con TEA. La metodología utilizada estuvo basada bajo un paradigma interpretativo, tipo de investigación cualitativo, donde a través del proceso reflexivo se pudo determinar la afinidad natural por los medios digitales, el fortalecimiento de la atención educativa individualizada y el trabajo autónomo, los cuales se constituye en un reforzador positivo en la enseñanza y aprendizaje de los estudiantes con TEA.

PALABRAS CLAVES: Tecnologías de la Información y la Comunicación, Herramientas tecnológicas, Práctica Docente, Trastorno del Espectro Autista e Inclusión educativa

.Abstract

In this article we present the results of a reflective research product that aimed to analyze the contributions of Information and Communication Technologies in the educational process of students with Autism Spectrum Disorders (ASD) to the achievement of a teaching that addresses diversity in education. For this purpose, a reflection model was proposed to help him analyze aspects related to the inclusion of technological tools to improve his teaching practice with the population with ASD. This document describes the most relevant aspects of the theoretical framework in which the research was developed based on the definition of autism, most significant features, typology and affected areas, as well as the potentialities and limitations of ICT with students with ASD. The methodology used was based under an interpretative paradigm, type of qualitative research, where through the reflective process it was possible to determine the natural affinity for digital media, the strengthening of individualized educational attention and autonomous work, which constitutes a positive reinforcer in the teaching and learning of students with ASD.

KEY WORDS: Information and Communication Technologies, Technology Tools, Teaching Practice, Autism Spectrum Disorder and Educational Inclusion.

Introducción

En los últimos años, existe un interés creciente por incorporar el uso de entornos digitales en el proceso de enseñanza y aprendizaje del alumnado con trastorno del espectro autista. Convirtiéndose este en un campo de trabajo y estudio muy interesante. La investigación educativa va acumulando evidencias acerca de los beneficios que la incorporación de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), las cuales caracterizan por su versatilidad, flexibilidad y adaptabilidad, adecuándose a las características del alumnado con TEA, favoreciendo de esta forma los ritmos de aprendizaje diferentes y una mayor individualización. Así mismo facilitan la implementación de adaptaciones curriculares individualizadas dentro de una misma tarea para todo un grupo y además, son un elemento de aprendizaje activo ya que implican motivaciones y refuerzos importantes en el desarrollo de los aprendizajes.

Respecto al aprendizaje, las herramientas tecnológicas permiten la consecución de objetivos educativos. El alumno con TEA parece tener una afinidad natural para el trabajo con las TIC. En efecto, a la mayoría de alumnos les atraen los medios digitales, pero los alumnos con TEA los pueden encontrar mucho más atractivos debido a sus cualidades visuales en el procesamiento de la información. Otras investigaciones como la expuesta por (Hardy, Ogden, Newman & Cooper, 2002; Moore & Taylor, 2000; Neale, Leonard & Kerr, 2002) han destacado que las TIC ofrecen a este alumnado un entorno controlado, pues ayudan a estructurar y organizar el entorno de interacción del alumno con TEA al configurarse como un medio muy predecible que ofrece contingencias comprensibles para el alumno.

Así, ante la gran cantidad de variables que en las situaciones reales la persona con TEA debe atender, los medios informáticos ofrecen mayor tiempo para identificar una situación y componer una respuesta adecuada. Al mismo tiempo, favorecen una atención educativa individualizada que permiten el desarrollo de tareas de aprendizaje adaptadas a las necesidades educativas del alumno, favoreciendo el trabajo autónomo; tienen la potencialidad de constituirse como un refuerzo positivo en el proceso de enseñanza y aprendizaje del alumno con TEA, pues pueden permitir cierto grado de error y presentar funciones de corrección que disminuye la frustración ante los errores y presentan la posibilidad de repetir tareas.

Es evidente que utilizando estas tecnologías como una herramienta mediadora en las personas con TEA se ven mejoradas sus habilidades sociales por varios motivos: no se ven sometidos a ninguna presión social que les haga sentirse amenazados, no reciben tantos estímulos a la misma vez sino que aparecen de forma controlada, o son capaces de aventurar qué va a pasar antes de que suceda. En la actualidad nos vemos enfrentado a que nos encontramos con alumnos con TEA en nuestras aulas de clase, en muchos casos los maestros no cuentan con la capacitación y las herramientas pertinentes, a continuación vamos a ver como las TIC han favorecido el proceso de inclusión en estos estudiantes y también como estas herramientas tecnológicas han favorecido a los docentes dando la oportunidad de tener nuevas estrategias y métodos de enseñanza

Por otro lado Parsons, Leonard y Mitchell (2006) mostraron que las tareas presentadas en un entorno digital pueden motivar y alentar el aprendizaje del alumnado con TEA al presentar

estímulos multisensoriales (preferentemente visuales) que favorece que el alumno aprenda disfrutando, ya que las TIC permiten desarrollar aprendizajes autónomos con el alumnado con TEA, también promueven la posibilidad de realizar tareas de aprendizaje de forma compartida.

Vermeulen (2001), afirma que las TIC además de estar disponibles fácilmente y ser percibidas como divertidas, proporcionan una actividad común alrededor de la cual se puede desarrollar una relación personal. En el proceso de enseñanza/aprendizaje es importante adaptar el conocimiento a las necesidades educativas de cada alumno, para favorecer el desarrollo de cada persona tal como lo confirman (LOE, 2006; LOMCE, 2013; Monfort, 2009) en pro de mejorar su calidad de vida (Tamarit, 2005). Por eso, es necesario buscar la mejor forma de adecuar este proceso a las características que presente el alumnado con trastornos del espectro autista y los ámbitos en los que sea necesario actuar.

Por otro lado el autismo es estudiado por autores como Leo Kanner (1943) y Hans Asperger (1944), quienes expresan en sus artículos que no hay dos casos de autismo iguales, por lo que los tratamientos que se requieren no deberían ser implementados de la misma manera, las Tic se convierten entonces en una oportunidad de trabajo, ya que en ellas se desarrollan una serie de herramientas que puedan adaptarse a las necesidades de cada paciente, especialmente sus necesidades formativas, con el fin de facilitar su inclusión social y mejorar significativamente su calidad de vida, considerando que en primer lugar debe ponerse siempre a la persona, su estilo de vida, deseos, necesidades y capacidades, antes que las técnicas, tecnologías y herramientas que se quieran implementar.

Después de indagar en los aportes de las TIC en la educación, se evidencia claramente la necesidad de preguntar ¿De qué manera se vinculan las TIC en la inclusión de estudiantes con Trastorno del Espectro Autista? En los últimos años se ha venido implementando las tecnologías de la información y comunicación en los escenarios para la enseñanza, como estrategia tecnológica en la atención de necesidades generadas por la diversidad dentro de las aulas escolares, propiciando una serie de resultados y cambios en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

La metodología utilizada en esta investigación se basó bajo un paradigma interpretativo y un tipo de investigación cualitativo, cuyo objetivo general fue: Analizar la vinculación de las TIC en la inclusión de estudiantes con TEA; y así mismo se plantearon los siguientes objetivos específicos: Examinar cómo ha sido el proceso de inclusión educativa de las TIC en los estudiantes con TEA, como también detallar los aportes de las TIC en la enseñanza aprendizaje de estudiantes con TEA. Esto se logró mediante la implementación de una matriz documental, basada en revisiones de artículos científicos y tesis que se desarrollan en relación a estudios e investigaciones de la inclusión de las TIC en estudiantes con Trastorno de Espectro Autista.

Las TIC se ven relacionadas con el concepto de inclusión social, ya que proveen herramienta digitales que permiten la creación de nuevos ambientes de enseñanza aprendizaje, de escenarios de enriquecimiento y participación social, en los que los ciudadanos pueden adoptar una postura democrática y reflexiva frente a una sociedad con necesidades que se instauran en paradigmas de segregación social y exclusión social.

1. Trastorno del espectro autista (TEA)

La definición del Trastorno del Espectro Autista ha ido sufriendo bastantes cambios hasta llegar a la definición actual obtenida del (Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales) DSM-V (APA, 2013) como una perturbación grave, persistente y generalizada que afecta a la capacidad de interacción social y la comunicación interpersonal. También presentan comportamientos o actividades restringidas y estereotipadas. Se presentan desde la infancia y no acompañan al nivel de desarrollo según su edad ni a su maduración. Lo cual hace que limiten o perjudiquen en las relaciones sociales.

Los indicadores que caracterizan el TEA son: Fracaso en reciprocidad socio-emocional, dificultad en la adquisición y uso del lenguaje, tanto verbal como no verbal, déficits en el desarrollo, mantenimiento y comprensión de las relaciones sociales, comportamientos repetitivos y conductas ritualistas y compulsivas. El Trastorno del Espectro Autista es una enfermedad relacionada con el desarrollo del cerebro que afecta la manera en la que una persona percibe y socializa con otras personas, lo que causa problemas en la interacción social y la comunicación. El trastorno también comprende patrones de conducta restringidos y repetitivos. El término «espectro» en el trastorno del espectro autista se refiere a un amplio abanico de síntomas que pueden ser de leve a severos.

También comprende afecciones que anteriormente se consideraban independientes, como el autismo, el síndrome de Asperger, el trastorno desintegrativo infantil y una forma no especificada de trastorno generalizado del desarrollo. Algunas personas aún utilizan el

término «síndrome de Asperger» que generalmente se considera que está en el período final leve del Trastorno del Espectro Autista.

Suele comenzar en los primeros años de la infancia y, a la larga, provoca problemas para desenvolverse en la sociedad, por ejemplo, en situaciones sociales, en la escuela y el trabajo. Los niños suelen presentar síntomas de autismo en el primer año. Un número reducido de niños parecen desarrollarse de forma normal en los primeros años de vida y luego pasan por un período de regresión entre los 18 y los 24 meses de edad, cuando aparecen los síntomas de autismo.

Algunos niños presentan signos del trastorno del espectro autista en la primera infancia, como menor contacto visual, falta de respuesta cuando los llaman por su nombre o indiferencia ante las personas responsables del cuidado. Otros niños pueden desarrollarse normalmente durante los primeros meses o años de vida, pero luego repentinamente se vuelven introvertidos o agresivos o pierden habilidades del lenguaje que habían adquirido. En general, los signos se observan a los 2 años.

Otros por el contrario pueden tener dificultades de aprendizaje y algunos presentan signos de inteligencia inferiores a lo normal o alta, aprenden rápido, aunque tienen problemas para comunicarse, aplicar lo que saben en la vida diaria y adaptarse a situaciones sociales. Debido a la combinación única de síntomas que presenta cada niño, a veces, puede ser difícil determinar la gravedad. En general, se basa en el nivel de deterioro y en cómo afecta la capacidad de desenvolverse.

Los trastornos del espectro autista no tienen una única causa conocida. Considerando la complejidad del trastorno y el hecho de que los síntomas y la gravedad varían, probablemente haya muchas causas. La genética y el medio ambiente pueden influir, ya que varios genes diferentes parecen estar relacionados con este trastorno. Para algunos niños, los trastornos del espectro autista pueden estar asociados con un trastorno genético, como el síndrome de Rett o el síndrome del cromosoma X frágil. Para otros, los cambios genéticos (mutaciones) pueden aumentar el riesgo de padecer trastorno del espectro autista. Más aún, otros genes pueden afectar el desarrollo del cerebro o el modo en que se comunican las neuronas cerebrales, o pueden determinar la gravedad de los síntomas.

También puede incidir los factores ambientales, infecciones virales, medicamentos, complicaciones durante el embarazo o los contaminantes del aire, desempeñan un papel en el desencadenamiento del Trastorno del Espectro Autista, tal como lo determinó la Foundation for Medical Education and Research. All rights reserved en los años de 1998-2020.

2. Inclusión Educativa.

La escolaridad según UNESCO, (2008) es un proceso para señalar y responder a la diversidad de necesidades de todos los estudiantes a través de prácticas inclusivas de aprendizaje, cultura y comunidades, lo cual reduce la exclusión desde lo educativo, presenta modificaciones en las estructuras de contenido y de estrategias, con una visión común que cubre todos los niños

y niñas en edad apropiada, con la certeza de que es la responsabilidad del sistema regular de la educación a los niños y niñas. Gonzalez, (2008).

La inclusión educativa es un proceso que empieza con una educación especial que pasa por diversas etapas y se concluye como una educación inclusiva, es encontrar mejores formas de responder a la diversidad es aprender a vivir con la diferencia y aprender de estas experiencias. Muñoz, (2011).

Lozano, J. (2013) no dice que la educación es una etapa primordial de atención integral para un niño Autista a través del acompañamiento de la familia y la sociedad y la cual hace énfasis en la atención pedagógica del desarrollo de aprendizaje del niño, por lo cual la educación es el proceso fundamental para el desarrollo de una persona. La inclusión educativa de personas en situación de discapacidad es una obligación de todas las instituciones de enseñanza, pero ha sido liderada por organismos como la UNESCO quien ha expresado sus intenciones a través de declaraciones, conferencias e informes a nivel mundial (Fernández, Duarte y Gutiérrez, 2015).

Ante estas diferencias incluir significa superar los variados discursos relacionados con el término, para brindar una educación que contribuya a disminuir las brechas de desigualdad, facilitando el acceso, permanencia y avance de aquellos que más requieren, a través de una lógica de redistribución equitativa y reconocimiento (Narodowski, 2008).

3. Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC)

El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones define a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), como el conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios; que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como: voz, datos, texto, video e imágenes (Art. 6 Ley 1341 de 2009).

Se trata de un conjunto de herramientas o recursos de tipo tecnológico y comunicacional, que sirven para facilitar la emisión, acceso y tratamiento de la información mediante códigos variados que pueden corresponder a textos, imágenes, sonidos, entre otros.

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) aluden, en un concepto amplio, dinámico y convergente, al dominio de herramientas digitales, medios audiovisuales, Internet, multimedia, interactividad, hipertextualidad, comunicación, redes sociales, al mismo tiempo que imponen la apropiación de nuevas competencias de multitarea, participación, resolución de problemas, producción y aprendizaje colaborativo. En la actualidad, las tecnologías digitales atraviesan todos los campos de la sociedad, pero es en el ámbito de la educación donde se hace necesario el análisis de sus posibilidades y sus restricciones para generar experiencias didácticas innovadoras.

Tortosa (2004) apunta que para que ocurra un pleno uso TIC con nuestros alumnos con autismo planteamos una serie de objetivos: Favorecer la integración curricular de las TIC en personas con TEA, Conocer y valorar programas comerciales y educativos que mejor se adapten a las personas con TEA, Conocer y valorar programas realizados especialmente para

personas con TEA y con problemas en la comunicación, mejorar nuestro conocimiento de los procesos cognitivos de las personas con TEA de buen nivel cognitivo a través de sus producciones informáticas, para extraer conclusiones educativas válidas para el resto, favorecer el acceso de nuestros alumnos y alumnas a las TIC, evaluación de los aprendizajes curriculares realizados a través de las TIC.

Los programas no tienen por qué ser muy específicos ni con orientaciones educativas concretas, será el uso el que estará orientado educativamente, cualquier programa para presentaciones, procesador de texto, programa de dibujo, editor de imágenes, programa de música, juego, etc., puede ser válido. Debemos tener claro el objetivo de los programas y cuidar que se adecúen a las características de las personas con TEA, en principio: cuidado de los fondos, ausencia de estímulos parasitarios, con opciones de ayuda en diferentes soportes (vídeo, iconos, escritura, audiciones...), consignas claras y con diferente formato (verbales, escritas o auditivas), diferentes niveles de dificultad, y refuerzos adecuados de éxito y error (tendremos que evitar que la señal de error pueda convertirse en un refuerzo que se desee conseguir). Como apunta Pérez de la Maza (2003), la utilización más extendida de ordenadores en la intervención con personas con TEA está centrada en cinco campos diferenciados: 28 - Educación - Comunicación - Ocio y tiempo libre - Valoración - Diagnóstico.

A continuación en la tabla se recogen aplicaciones y programas para trabajar con alumnos que tienen autismo, cuyos criterios de selección han sido su frecuencia de aparición en webs y artículos especializados, su facilidad de acceso, instalación y uso, su disponibilidad en

castellano y su carácter gratuito lo que las hace de gran ayuda para los estudiantes y puedan mejorar su desempeño escolar y su entorno.

Herramientas TIC utilizadas para la inclusión escolar de estudiantes con autismo			
<p>Herramientas de comunicación: SAAC</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ARASAAC. • AraWord. • PECS. • e-Mintza. • ZAC Picto. 		<p>son instrumentos de intervención logopédico-educativos destinados a personas con alteraciones diversas de la comunicación y/o del lenguaje, cuyo objetivo es la enseñanza mediante procedimientos específicos e instrucción de un conjunto estructurado de códigos no vocales, los cuales permiten funciones de representación y sirven para llevar a cabo actos de comunicación.</p>
<p>Herramientas de navegación e interacción</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ZAC Browser. • ZAC Browser Gold. 		<p>Este tipo de herramientas están desarrolladas específicamente para niños con TEA, ya que permiten que puedan navegar e interactuar de forma segura, al mismo tiempo que favorecen su autonomía.</p>
<p>Herramientas para trabajar habilidades sociales y emocionales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • PAUTA. • La Cara Expresiva. 		<p>Estas herramientas permiten el reconocimiento de expresiones faciales y la simulación de contextos sociales en un mundo virtual y son ejemplos de aplicaciones que ayudan a desarrollar en las personas con autismo habilidades sociales y emocionales, esenciales para la interacción social y el entorno que les rodea.</p>
<p>Programa de estructuración ambiental</p>	<ul style="list-style-type: none"> • PEAPO. 		<p>Esta clase de programas de estructuración ambiental están orientados a la mejora de las capacidades de autodirección de las personas con algún TEA.</p>
<p>Herramientas paralingüísticas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • SpeechViewer. • PreLingua. • Modulación de Voz. 		<p>Son herramientas y aplicaciones TIC con las que trabajar la prosodia y aspectos como el tono de voz, la velocidad del habla, la regulación o la intensidad de la voz.</p>

Recuperada de S. J. Romero Martínez, (2017).

Discusiones y conclusiones

Haciendo un análisis reflexivo en la vinculación de las TIC en los estudiantes con TEA, ha permitido ver un avance significativo en la educación inclusiva y sobre todo en esta población, las TIC permiten mayores adaptaciones pues cuenta con una gran versatilidad y flexibilidad, las cuales dan la posibilidad de realizar la misma tarea para toda una clase con diferentes adecuaciones curriculares y pueden satisfacer las necesidades del estudiante partiendo de sus intereses.

En este análisis investigativo hemos encontrado estudios con muchos aspectos significativos y también algunas barreras que limitan la inclusión de las TIC en los estudiantes. Uno de estos aspectos significativos es la afinidad natural que los estudiantes por sus características particulares de su espectro, son muy visuales y de esta forma procesan la información mucho mejor, ya que los medios digitales los atraen.

Estas herramientas tecnológicas favorecen mucho la atención educativa individualizada por que permiten desarrollo de tareas de aprendizaje adaptadas a las necesidades educativas de los alumnos y favorecen el trabajo autónomo y a su vez se permiten constituirse en un refuerzo positivo en la enseñanza y aprendizaje de los estudiantes con TEA ya que permiten cierto grado de error con una disminución de frustración, que permite al docente presentar funciones de corrección y la posibilidad de repetir las tareas.

Las tecnologías marcan un nuevo comienzo en la inclusión educativa, resultan imprescindible, ya que favorece a la disminución de las desigualdades porque les brindan las

mismas oportunidades a los estudiantes con TEA. La inclusión digital supone orientar el potencial de las tecnologías digitales hacia la mejora de la calidad de vida de estas personas con la finalidad de favorecer, en la mayor medida posible, la inclusión de este colectivo en todos los sectores de la sociedad.

Las TIC incorporan, cada vez con más frecuencia, elementos, aplicaciones e innovaciones que favorecen la inclusión de estudiantes con NEE. Asimismo, existen recursos tecnológicos, basados en el uso de las TIC, que han sido diseñados específicamente para posibilitar la accesibilidad, enseñanza y aprendizaje de las personas con discapacidad.

Las posibilidades y las ventajas que ofrecen las TIC para atender a la diversidad son múltiples: ayudan a superar las limitaciones que se derivan de las discapacidades cognitivas, sensoriales y motrices del alumnado; favorecen la autonomía de los estudiantes, pudiéndose adaptar a las necesidades y demandas de cada alumno de forma personalizada; ofrecen un feedback inmediato; respaldan un modelo de comunicación y de formación multisensorial.

Sin embargo existen barreras que limitan de forma muy negativa la inclusión educativa que brindan estas herramientas digitales. Muchos estudiantes no tienen acceso a un medio digital, sus condiciones de vulnerabilidad y extrema pobreza hacen difícil la obtención de herramientas tecnológicas, haciendo esto una limitación para la educación y la igualdad pues no se benefician de todas las herramientas tecnológicas que les van a favorecer en su calidad de vida.

Otra barrera que limita la inclusión educativa, es la falta de capacitación de docentes en las TIC, muchas instituciones cuentan con las herramientas tecnológicas, pero debido a la poca o ninguna capacitación, no le brindan a los estudiantes otras estrategias como la tecnología que hoy día es indispensable para adquirir conocimiento académico de una forma motivante y llamativa.

Por otro lado pudimos detallar que se han desarrollado diversidad de programas y herramientas tecnológicas que son útiles para la enseñanza y el aprendizaje de estudiantes con trastorno del Espectro Autista orientados a mejorar, desarrollar y modificar ámbitos en los cuales presentan alteraciones

A manera de conclusión a través de este análisis vemos como cada día las TIC tienen un gran aporte en la educación, a pesar de sus barreras los resultados que brinda son muy oportunos tanto para la educación como para la inclusión escolar. Sabemos que ninguno de los estudiantes con TEA son idénticos y tienen características diferentes pero con las herramientas tecnológicas adecuadas en su proceso de aprendizaje podremos tener una igualdad y calidad de vida tanto para él como para su familia.

De esta manera todos los docentes debemos y tenemos la obligación de actualizar los conocimientos en las tecnologías de información y comunicación (TIC), para poder implementar e impartir una educación no solamente de calidad sino también una educación a mena, motivante y sobre todo incluyente.

Referencias bibliográficas

- Aviño-Torres, S. (2019). Tics tea: herramientas tecnológicas para la inclusión de personas con autismo.
- APA - American Psychiatric Association (2014). Manual de diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM-V), 5ª edición. Madrid, España: Editorial Médica Panamericana.
- Barquero, D. D. (2019). El Trastorno del Espectro Autista (TEA) y el uso de las Tecnologías de la información y comunicación (TIC). *International Journal of New Education*, 2(2).
- CABERO, J., FERNÁNDEZ, J., y CÓRDOBA, M. (2016). Conocimiento de las TIC Aplicadas a las Personas con Discapacidades. Construcción de un Instrumento de Diagnóstico. *Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 8(17), 157-176. Recuperado de <http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/MAGIS/article/view/15657>
- ESCOBAR, J. P., ARROYO, R., BENAVENTE, C., DÍAZ, R., GAROLERA, M., SEPÚLVEDA, A., y VELIZ, S. (2016). Requisitos, retos y oportunidades en el contexto del desarrollo de nuevas tecnologías para niños con discapacidad. *Revista de Educación Inclusiva*, 9(3), 127-143.
- Gallardo, C., Caurcel, M. Rodríguez, A. (2019). Perspectiva actual sobre el uso de tecnologías de la información y comunicación en personas con trastorno del espectro autista: Sistematización de experiencias. *Hamut'ay*, 6(3), 50-61. <http://dx.doi.org/10.21503/hamu.v6i3.1846>
- García Guillén, S., Garrote Rojas, D., & Jiménez Fernández, S. (2016). Uso de las TIC en el Trastorno de Espectro Autista: aplicaciones. *EDMETIC*, 5(2), 134-157. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v5i2.5780>
- Hernández, R.M. (2017). Impacto de las TIC en la Educación: Retos y Perspectivas. *Propósitos y Representaciones*, 5(1), 325-347. <https://doi.org/10.20511/pyr2017.v5n1.149>

SERRANO, G., & CAPDEVILA, M. (2015). Las TIC promotoras de inclusión social. *Revista Española De Pedagogía*, 69(249), 237-253. Retrieved September 16, 2020, from <http://www.jstor.org/stable/23766393>

Silva Sáñez, G., Rodríguez Miranda, F. de P. (2018). Una mirada hacia las TIC en la educación de las personas con discapacidad y con trastorno del espectro autista: análisis temático y bibliográfico. *EDMETIC*, 7(1), 43-65.
<https://doi.org/10.21071/edmetic.v7i1.10030>

Wilches Rache, K. J. (2015). Inclusión social y educativa del trastorno espectro autista (TEA).

Vásquez, M. E. H., & Hernández, M. E. S. (2018). Uso de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en inclusión escolar de estudiantes con Trastornos del Espectro Autista (TEA). *Contextos: Estudios de Humanidades y Ciencias Sociales*, (41).