



SCRATCH Y TEA: DESARROLLO LÚDICO DE LAS HABILIDADES SOCIOLINGÜÍSTICAS

Scratch and TEA: Playful development of sociolinguistic skills

INMACULADA RUIZ-CALZADO¹

¹Universidad de Córdoba, España

¹Universidad ECOTEC, Ecuador

KEYWORDS

Skills
Sociolinguistic
Student
Autism
Scratch

ABSTRACT

This study aimed to identify the socio-occupational characteristics of teachers that influence the use of the Scratch program as a strategy that favors the development of sociolinguistic skills in students with ASD. The methodology used was quantitative. This was a case study carried out in a public educational center in the province of Córdoba (Spain). The instrument used was a questionnaire completed by teachers of Primary Education and Secondary Education. The most interesting results showed the increase in the motivation of TEA students by adapting the activities through the Scratch program.

PALABRAS CLAVE

Habilidades Sociolingüísticas
Alumnado
TEA
Scratch

RESUMEN

El presente estudio pretendió identificar las características sociolaborales de los docentes que influyen en el uso del programa Scratch como estrategia que favorece el desarrollo de las habilidades sociolingüísticas en alumnado con TEA. La metodología utilizada fue cuantitativa. Se trató de un estudio de caso llevado a cabo en un centro educativo público de la provincia de Córdoba (España). El instrumento utilizado fue un cuestionario cumplimentado por docentes de Educación Primaria y Educación Secundaria. Los resultados más interesantes evidenciaron el incremento de la motivación del alumnado TEA mediante la adaptación de las actividades a través del programa Scratch.

Recibido: 02/ 07 / 2022

Aceptado: 18/ 09 / 2022

1. Introducción

La principal motivación por la realización de este estudio se basa fundamentalmente en la necesidad de contribuir al avance hacia la equidad en la educación y en el aumento de las oportunidades para las personas con Trastorno del Espectro Autista (TEA). De esta forma, favorecer el acceso en los ámbitos comunicativo y relacional, supone una ventaja para garantizar una educación inclusiva y de calidad para estos discentes.

Atendiendo a las elevadas cifras de alumnado con TEA matriculado en las aulas de los centros educativos españoles, la literatura científica sobre el tema apuesta por el uso del programa Scratch como estrategia que favorece el desarrollo de las habilidades sociolingüísticas en alumnado con TEA. Se trata de un programa que facilita la creación de cuentos interactivos, animaciones y juegos de diversa índole para trabajar los conceptos básicos del alumnado. Además, también permite diversas adaptaciones del teclado o el ratón, para su adaptación a las especificidades de cada discente. La aplicación de este programa también fomenta el desarrollo de las habilidades para la resolución de los problemas que se presentan en la vida cotidiana, la capacidad de trabajo colaborativo, la toma de decisiones y la adaptación a los repentinos cambios que se producen en la sociedad de la información y de la comunicación (Cenich y Santos, 2015). Sin embargo, hay que tener en cuenta que la aplicación de estas estrategias innovadoras dentro del grupo clase, requieren de un compromiso estable y de una formación continua por parte de los docentes. Aunque los efectos del cambio no son inmediatos, es cierto que una de las estrategias activas que pretende fomentar no solo las habilidades sociolingüísticas sino también la inclusión del alumnado con TEA en el aula es el Scratch.

El presente estudio analiza las características sociolaborales de los docentes que influyen en el uso del ABP como estilo de enseñanza que favorece la inclusión del alumnado NEAE en los centros educativos. En este sentido, se espera aportar al ámbito de las ciencias de la educación la identificación de las variables que más influyen en la disposición de los docentes para hacer uso de nuevos estilos de enseñanza en el aula y, más concretamente, para el desarrollo del ABP.

2. Marco teórico

2.1. Alumnado con Trastorno del Espectro Autista y su intervención educativa

Los datos más recientes obtenidos por el Observatorio de la Infancia en Andalucía (2021), indican que el número de alumnado con alguna Necesidad Específica de Apoyo Educativo (NEAE), se ha incrementado hasta alcanzar un total de 109.358 de matrículas en Andalucía para el curso 202-21, lo que supone un 7,6% del total del alumnado matriculado. Concretamente, la mayor parte del este alumnado está escolarizado en la etapa de la Educación Primaria (43,8%), seguida de la Educación Secundaria (32,4%). A su vez, atendiendo a una distribución más específica, se ha identificado que un 50,5% son discentes con Necesidades Educativas Especiales (NEE), un 35,3% presenta Altas Capacidades Intelectuales, y un 14,2% Dificultades de Aprendizaje.

Atendiendo a las elevadas cifras de alumnado NEE presente en las aulas de los centros ordinarios, la literatura científica sobre el tema apuesta por la práctica de distintas estrategias de tipo para favorecer la inclusión de este alumnado en el aula. Dentro de este grupo, el presente trabajo se va a centrar concretamente en el alumnado con Trastorno de Espectro Autista (TEA) y el desarrollo de sus habilidades sociolingüísticas a través del Scratch.

Kanner (1943) fue el precursor del TEA, a través de la observación de once niños que tenían alteraciones no reconocidas por algún sistema nosológico. Estos niños tenían comportamientos que diferían del resto de niños de su edad, ya que tenían alteraciones psicopatológicas. Además, este autor también definió el TEA con tres núcleos de desarrollo principales: Dificultades relacionales; alteraciones de la comunicación y del lenguaje; y falta de flexibilidad mental y comportamental.

Más tarde, Asperger (1944) quien estuvo trabajando en el Hospital Infantil de la Universidad de Viena, realizó varias investigaciones similares a las de su antecesor, Kanner. Sin embargo, estas no obtuvieron tanta difusión como las anteriores, al encontrarse en alemán. Este autor realizó un estudio con cuatro niños, y determinó en ellos una misma conducta caracterizada por: falta de empatía, ingenuidad, escasas habilidades sociales para hacer amigos, lenguaje pedante o repetitivo, pobre comunicación no verbal, interés desmesurado por determinadas temáticas, torpeza motora y mala coordinación. A diferencia de Kanner, Asperger sí se preocupó por la educación de los niños con TEA, siendo un gran reto para él dadas las casuísticas específicas mencionadas en este alumnado, basadas fundamentalmente en la escasez de aspectos motivacionales y/o relacionales.

Por su parte, Wing (1998) afirmó que para entender el concepto de TEA había que tener en cuenta dos líneas importantes. En primer lugar, se debía enmarcar el autismo dentro de un conjunto de síntomas referentes a la conducta y que pueden asociarse a diversos trastornos neurobiológicos y, también, a niveles intelectuales muy diferentes. Y, en segundo lugar, hay que considerar la presencia de muchos retrasos y alteraciones en el desarrollo de estas personas que, además, podrían estar acompañados de determinados síntomas aislados del TEA sin que se trate de este trastorno. Esta misma autora definió la llamada Triada de Wing, que incluye las siguientes áreas

afectadas: alteración de la interacción social recíproca, alteración de la comunicación y del lenguaje; y, por último, actividades e intereses restringidos, repetitivos y estereotipados.

Y es a finales del siglo XX cuando la Sociedad Americana de Autismo define el TEA como una incapacidad relativa al desarrollo mental, que normalmente aparece durante los tres primeros años de vida como resultado de un trastorno neurológico que afecta de forma directa al funcionamiento del cerebro (Sociedad Americana de Autismo, 1999). También añade datos interesantes que se siguen manteniendo en la actualidad, como que el autismo y sus comportamientos asociados pueden ocurrir en uno de cada sesenta y ocho individuos, y afirmó que era cuatro veces más frecuente en el género masculino que en el femenino (Abdullah, 2015).

Dada la variedad de los distintos esquemas para definir las características del TEA, un conjunto de instituciones se unió para unificar la conceptualización de este y otros trastornos. Por este motivo, la Organización Mundial de la Salud (OMS), el International Classification of Diseases (ICD) y la American Psychiatric Association (APA), acordaron de manera conjunta desarrollar el *Diagnostic and Statistics Manual of Mental Disorders* (1952). El DSM se trata de un manual para el diagnóstico estadístico y unificado de los trastornos mentales, contiene información acerca de los síntomas y de otros criterios relacionados con este tipo de trastornos. Desde entonces, han sido varias las versiones publicadas de este manual hasta llegar a la última versión, el DSM-V (2013), que es la que se encuentra vigente en la actualidad. El DSM-V (2013) presenta un gran cambio al incluir el TEA dentro de la categoría de los Trastornos de Desarrollo Neurológico o Trastornos de Neurodesarrollo. Por tanto, en esta última versión, se consolida el TEA como trastorno que se caracteriza por dificultades en la comunicación y en el ámbito emocional (Artigas- Pallarès y Paula, 2012).

Las principales características del TEA son por un lado, los déficits persistentes en comunicación e interacción social a lo largo de diferentes contextos, y que no se explica por retrasos evolutivos de carácter general, déficits en conductas comunicativas no verbales usadas en la interacción social y dificultades para desarrollar y mantener relaciones que se corresponden a su nivel de desarrollo). Y, por otro lado, los patrones repetitivos y restringidos de conducta, actividades e intereses (conductas verbales motoras o uso de objetos estereotipados o repetitivos, adherencia excesiva a rutinas, patrones de comportamiento verbal y no verbal ritualizado o resistencia excesiva a los cambios, intereses restringidos, intereses obsesivos que son anormales por su intensidad o tipo de contenido y hiper- hipo- reactividad sensorial o interés inusual en aspectos del entorno), (DSM-V, 2013).

Considerando esta definición, el TEA supone una alteración en varias áreas del desarrollo: en el área cognitiva, en el área afectivo-social y en el área comunicativo-lingüística. Dada la importancia del adecuado desarrollo de estas áreas para el desarrollo integral de un niño, cuando un alumno con TEA se incorpora a un aula de Educación Infantil, necesita un alto grado de dedicación y trabajo que debe tenerse en cuenta con de forma previa a su incorporación en el aula (Torón, 2016). La solución que se hace en una fase determinada del desarrollo del niño no tiene por qué ser permanente, aunque sí debe evitarse que el niño se encuentre sometido a múltiples cambios (Jiménez-Pina, 2016).

Para una adecuada futura intervención psicopedagógica, el DSM-V (2013) menciona tres niveles de funcionamiento del TEA, teniendo en cuenta algunos de los aspectos más destacables como son la edad de inicio del trastorno, su capacidad intelectual y la cantidad de rasgos o características que presenta el alumno. Atendiendo a estos criterios, Cañete y Lozano (2012) indicaron que, una vez detectado el TEA, se pueden emplear una serie de pautas que van a facilitar el desenvolvimiento del alumno en el aula.

- Reforzamiento de la comunicación tanto si el niño habla, ayudándole a qué y cómo se puede comunicar, como si no habla, mediante un sistema alternativo de la comunicación.
- Apoyo para intervenir en una situación de aprendizaje, aprovechando el gran abanico de recursos que la oferta educativa emplea, por ejemplo, haciendo uso de las agendas escolares con imágenes.
- Proporcionarle la información que sea necesaria antes de que se produzcan posibles conductas difíciles, mediando para que aprenda a ser flexible en determinadas situaciones cotidianas o sobrenidas.
- Coordinación con el entorno del niño, esto es, con la familia, con el centro educativo y con los centros de recursos especializados a los que asista en horario extraescolar.

Por último, los principios básicos para una adecuada intervención educativa del alumnado con autismo podrían basarse fundamentalmente en una organización y estructuración de las condiciones ambientales, en la anticipación de lo que va a pasar en un futuro a corto o medio plazo, instrucciones sencillas y sin exceso de lenguaje, señales claras y acompañadas de gestos para que se puedan entender correctamente, adecuadas a la tarea, ayudas personales y/o materiales que se precisen para un correcto proceso de aprendizaje, motivación y refuerzos centrados en sus intereses, o evitar los ambientes bulliciosos (Olivares, 2012). Además, es muy importante ofrecer una información que sea lo más visual posible para disminuir la ansiedad del alumno, siendo los pictogramas el recurso más utilizado en estos casos (Matellán, 2019).

2.2. Scratch para el fomento de las habilidades sociolingüísticas en alumnado con TEA

Y es en este momento en que se hace fundamental el uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC), para una adecuada elaboración de los recursos alternativos de la comunicación que se van a utilizar en el

alumnado con TEA (González et al., 2016). En esta línea, autores como (Colomo et al., 2013) indican en su estudio que el recurso didáctico que se ha ido incorporando progresivamente en los centros educativos son los softwares educativos, a través de la creación de entornos de aprendizaje flexibles e interactivos, que favorecen el desarrollo cognitivo y la motivación de los estudiantes.

A su vez, este incremento en el uso de diversos softwares educativos, o conjunto de aplicaciones o programas que se diseñaron con fines fundamentalmente educativos, pronto pasaron a ser uno de los principales medios de enseñanza- aprendizaje del alumnado con TEA (Lozano et al., 2013). Por este motivo, en las últimas décadas, se ha generado un creciente interés en la utilización de los programas tecnológicos con alumnado con TEA en el ámbito de la educación (Robizo y Cózar, 2015).

Esta revolución tecnológica educativa da comienzo en España por el Ministerio de Educación AÑOO (OCDE, 2010), con la implantación de las TIC en el aula a través de un programa escuela 2.0 titulado “un ordenador por estudiante”. Esta actuación se centró en un primer momento en el tercer ciclo de Educación Primaria y en el primer ciclo de Educación Secundaria. A medida que iban pasando los cursos escolares, las aulas se han convertido en aulas digitales con el uso de numerosos recursos e infraestructuras de tipo tecnológico como son los ordenadores, las tablets, las pizarras digitales, entre otros. Actualmente, la educación mediática en la escuela 2.0, se encuentra dentro de las competencias básicas de los currículos de Educación Infantil, Educación Primaria y Educación Secundaria (Area et al., 2014).

En este sentido, es muy importante que la tecnología se adapte a las necesidades de cada niño, es decir, que sea personalizable para incrementar su motivación y su interés. Otro factor fundamental para tener en cuenta es que se haga uso de las TIC cuando el alumno quiera, siempre teniendo en cuenta el foco de interés del niño y que su puesta en práctica no se convierta en una obligación (Guzmán et al., 2017).

Además, las TIC tienen múltiples beneficios para los niños con TEA porque son recursos muy versátiles, flexibles y que posibilitan su adaptación a las características individuales de cada discente. Además, incrementan la motivación de los alumnos por su propio proceso de aprendizaje al ser muy atractivos, debido a sus cualidades visuales (Becerra, 2017).

Para ello es importante que estos recursos tecnológicos reúnan una serie de características para que sean adecuados para un niño con TEA (Lasierra, 2014):

- Que sea un diseño que pueda ser utilizado por todos con una extensión adaptada en la mayor forma posible.
- Que se adapte a las características de los niños con autismo, a sus habilidades y a sus necesidades, su ritmo de aprendizaje, su nivel de desarrollo, etc.
- Que presente una interfaz que sea motivadora para los niños con una información en diferentes formatos, con diferentes colores y diversos elementos visuales.
- Que incorpore refuerzos ante un acierto o un error, y que los refuerzos sean adecuados y motivadores.
- Que se pueda configurar fácilmente para obtener el máximo rendimiento de este y que sus consignas se reproduzcan tanto por vías textuales como visuales y cuente con diferentes niveles de dificultad.
- Que tenga una estructura de presentación del contenido clara que permita al alumnado con TEA entender el desarrollo de la actividad.

Uno de los softwares educativos que reúne todas estas características es el denominado Scratch. Se trata de un software disponible en 50 lenguas diferentes y que se fundamenta en las ideas de aprendizaje constructivistas. Este programa tiene una libre distribución, ya que se puede descargar de forma gratuita desde su página web o también se puede utilizar de manera online. Concretamente se encuentra disponible para los sistemas operativos Windows, Linux y, también, para Mac.

Scratch es un entorno de programación diseñado como medio de expresión para ayudar a niños y jóvenes a expresar sus ideas de forma creativa, al tiempo que desarrollan habilidades de pensamiento de orden superior y de aprendizaje. El objetivo de este software es que la programación se convierta en una herramienta educativa que favorezca en proceso de enseñanza y aprendizaje en las distintas materias, además de favorecer diversas habilidades (Barrera-Meraz y López- Cruz, 2021). Este programa está formado por archivos de fácil acceso como documentos, imágenes y sonidos que pueden ser importados al programa o creados desde el mismo. Esto favorece la mejora de diversas competencias como la lógico- matemática, espacial, musical, corporal y lingüística entre otras. Por tanto, con este programa el alumno también puede experimentar y crear con sus propias herramientas adaptándolo a sus intereses personales.

En el caso del Scratch la programación se realiza con comandos de diferentes colores para controlar los objetos en dos dimensiones los cuales se denominan duendecillos (sprites) que se mueven en un fondo llamado escenario (stage). Esto es posible porque el Scratch funciona colocando bloques de diferentes colores los cuales indican acciones como “mover 10 pasos” o “repetir” dichas acciones, que serán representadas por un personaje que se encuentra en un escenario con objetos editados. A esto hay que añadir que también se puede incluir música, de manera que se puedan crear cuentos interactivos, animaciones y juegos de diversa índole. También cuenta con varias rampas digitales o Assistive Technology que permiten a los niños con TEA utilizar el Scratch, por ejemplo,

para adaptar el teclado y el ratón, o la webcam, o un sistema de reconocimiento por voz, aumentar el contenido de la pantalla, leer con los dedos, etc., (Ainzua- Cemborain, 2014).

Además de las ventajas de este programa ya mencionadas, también está diseñado en una gran cantidad de idiomas. Y, una vez que creados los proyectos, se pueden compartir en la página web de Scratch con el objetivo de crear grupos de recursos con otros usuarios y/o profesionales de la educación, agrupar los proyectos por temáticas, etc.

De esta forma, el programa permite un trabajo activo por parte del estudiante con una posible comunicación e intercambio de ideas, también posibilita el fomento del desarrollo lógico matemático, cada alumno adapta el programa a sus puntos de interés. Así, el docente actúa como un guía que orienta en todo momento de este proceso de enseñanza- aprendizaje de manera que, paulatinamente, el alumno sea cada vez más autónomo (López- Escribano y Sánchez- Montoya, 2015).

Existen evidencias que indican que el Scratch es un programa muy efectivo en el trabajo con alumnado con NEE, concretamente en alumnado con discapacidad intelectual, visual, auditiva y con TEA (Cañete y Lozano, 2012). Una de las experiencias de este programa con un niño con TEA demostró la mejora de sus habilidades sociolingüísticas (Adams, 2019). Otra evidencia de la efectividad de este programa en alumnado con TEA fue llevada a cabo por Gold (2011), quien imparte docencia en actividades extraescolares destinada a alumnado con TEA con edades comprendidas entre los 8 y los 12 años. Este autor comprobó el incremento de la motivación de este colectivo por su aprendizaje al llevar a cabo proyectos que les resultaban de interés, sintiéndose muy atraídos al utilizar actividades a través de este programa.

Desde entonces, han sido numerosos los investigadores que se han interesado sobre el uso de las TIC en alumnado con TEA. Por este motivo, existe una gran cantidad de estudios relacionados con esta temática y que han demostrado que la utilización de un sistema de comunicación basado en el intercambio de imágenes mejora de manera fehaciente las habilidades sociolingüísticas en los niños con TEA (Ganz, Hong y Goodwyn, 2013). Concretamente, Requena (2022), demostró en su estudio que el uso de tabletas digitales mejoró el 25% la habilidad de comunicación y lenguaje social en niños con TEA.

Pero en el marco del ámbito educativo también destaca la importancia de la participación de las familias en el uso de este programa fuera del horario escolar, ya que su ayuda es una parte fundamental para la preparación del material que los alumnos aportan en clase, así como la adaptación de este a sus características propias García (2018). A su vez, el apoyo y la participación las familias en el proceso de enseñanza y aprendizaje de sus hijos, posibilita que los contenidos trabajados en el aula puedan ser reforzados en casa, enriqueciendo así todo el proceso educativo (Balongo y Mérida, 2016).

La implicación del profesorado en la incorporación de estrategias de enseñanza y aprendizaje que fomenten los beneficios de una escuela diversa y que supere las desigualdades experimentadas por los escolares más desfavorecidos, es un elemento muy importante en la realidad de nuestro sistema educativo actual (González- Sánchez, 2015). Por ello, el presente estudio examina las características sociolaborales de los docentes que influyen en el uso del programa Scratch como estrategia que favorece el desarrollo de las habilidades sociolingüísticas en alumnado con TEA.

3. Metodología

En este epígrafe se presentan el objetivo fundamental de este trabajo, el método, la muestra, el instrumento, el procedimiento para la recogida de los datos, el análisis de los datos y las cuestiones éticas abordadas para este estudio.

3.1. Objetivo general

El objetivo fundamental del presente estudio ha sido identificar las características sociolaborales de los docentes que influyen en el uso del programa Scratch como estrategia que favorece el desarrollo de las habilidades sociolingüísticas en alumnado con TEA.

3.2. Método

El método utilizado en esta investigación ha sido el cuantitativo. Se trata de un estudio de casos llevado a cabo en un centro educativo público de la provincia de Córdoba (España).

3.3. Participantes

La muestra consta de 7 docentes en activo que trabajan en la atención directa con alumnado TEA en las etapas de la Educación Infantil. Son docentes en activo que pertenecen a encuentran en las etapas educativas de Educación Infantil, de Educación Primaria y, también de la Educación Secundaria Obligatoria. La selección de la muestra ha

sido no probabilística por conveniencia de las investigadoras. La recogida de datos se llevó a cabo en el tercer trimestre del curso 2019-20.

Tabla 1. Características de la muestra. Frecuencias y porcentajes.

		n	Porcentaje
Género	Hombre	3	42,85%
	Mujeres	4	57,14%
Edad	≤ 45 años	5	71,42%
	≥ 46 años	2	28,57%
Etapa educativa	Educación Infantil	2	28,57%
	Educación Primaria	5	71,42%
Formación en educación inclusiva	Sin formación	1	14,28%
	Con formación	6	85,71%
Años de experiencia laboral	Poca	5	71,42%
	Media	1	14,28%
	Mucha	1	14,28%
Años de experiencia laboral con alumnado con TEA	Poca	4	57,14%
	Media	2	28,57%
	Mucha	1	14,28%

Fuente: Elaboración propia, 2022

3.4. Instrumento

El instrumento empleado para el presente estudio constó de dos partes: La primera parte del instrumento recogió información sobre los datos sociolaborales de los participantes. Entre estos ítems se incluyeron: el género, la edad, la etapa educativa en la que ejerce docencia, si tiene o no formación en Educación Inclusiva, los años de experiencia profesional como docente, los años de experiencia profesional como docente y, por último, los años de experiencia laboral con alumnado con NEAE.

La segunda parte del instrumento consistió en un cuestionario de elaboración propia compuesto por 17 ítems, con respuestas tipo Likert (1=Totalmente en desacuerdo, 4= Totalmente de acuerdo). Esta escala recabó información acerca las características sociolaborales de los docentes que influyen en el uso del programa Scratch como estrategia que favorece el desarrollo de las habilidades sociolingüísticas en alumnado con TEA. Finalmente, y tras realizar el análisis de fiabilidad de la escala de acuerdo con los datos obtenidos, se confirmó una elevada fiabilidad con un Alfa de Cronbach de $\alpha = .88$.

3.5. Análisis de los datos

Se llevó a cabo un análisis de la distribución de la muestra en función de las variables sociodemográficas utilizando el estadístico de frecuencias y porcentajes de la muestra en función de cada una de las variables independientes. También se empleó el estadístico el Alfa de Cronbach para analizar la fiabilidad de la escala. Por último, se realizaron las pruebas paramétricas t de Student y la ANOVA entre la escala y las variables independientes. Concretamente, se ha utilizado la prueba t de Student para la comparación de las medias entre dos grupos y la ANOVA para la comparación entre tres o más grupos.

3.6. Cuestiones éticas

La investigación respetó los principios éticos reseñados en la Declaración de Helsinki. Las personas participantes fueron informadas sobre la investigación, su carácter anónimo y el tratamiento exclusivo para fines científicos. De igual modo, se informó previamente a los participantes de la investigación acerca de los objetivos, técnicas y

procedimientos a utilizar, así como de los principios de confidencialidad y anonimato, la participación voluntaria y la difusión de los resultados.

4. Resultados

Comenzando por los resultados sobre la variable género, la prueba de Levene mostró varianza homogénea ($p > .05$) en la Escala sobre el uso del programa Scratch como estrategia que favorece el desarrollo de las habilidades sociolingüísticas en alumnado con TEA.

La variable de género se organizó en dos grupos en torno a la media: 1. Hombres y 2. Mujeres. Como se puede apreciar en la Tabla 2, las mujeres puntuaron más alto que los hombres en la Escala sobre el uso del programa Scratch como estrategia que favorece el desarrollo de las habilidades sociolingüísticas en alumnado con TEA. Además, se encontraron diferencias significativas entre hombres y mujeres ($p = .050$). Por tanto, se obtuvo que las mujeres hacen un mayor uso del programa Scratch como estrategia que favorece el desarrollo de las habilidades sociolingüísticas en alumnado con TEA

Tabla 2. Resultados sobre la percepción de los docentes acerca del uso del programa Scratch como estrategia que favorece el desarrollo de las habilidades sociolingüísticas en alumnado con TEA según el género.

	Hombre N= 3 M (DT)	Mujer N= 4 M (DT)	t	p	IC (95%)
<i>Escala sobre el uso del programa Scratch como estrategia que favorece el desarrollo de las habilidades sociolingüísticas en alumnado con TEA.</i>	2.01 (.89)	2.43 (.356)	-1.39	.050*	-.369, .109

Fuente: Elaboración propia, 2022

** $p < .010$ * $p < .050$

La variable edad se diferenció en dos grupos: 1. <45 años y 2. >46 años (Ver Tabla 3). Como se puede observar en esta tabla, los docentes con 45 años o menos puntuaron más alto en la Escala sobre el uso del programa Scratch como estrategia que favorece el desarrollo de las habilidades sociolingüísticas en alumnado con TEA que aquellos profesionales con 46 años o más. Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos para la variable de la edad ($p = .615$). Además, se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos de edad ($p = .032$). Por tanto, se obtuvo que los docentes con 45 años o menos hacen un mayor uso del programa Scratch como estrategia que favorece el desarrollo de las habilidades sociolingüísticas en alumnado con TEA que aquellos profesionales con 46 años o más

Tabla 3. Resultados sobre la percepción de los docentes acerca del uso del programa Scratch como estrategia que favorece el desarrollo de las habilidades sociolingüísticas en alumnado con TEA según la edad.

	≤45 N= 5 M (DT)	≥ 46 años N= 2 M (DT)	t	p	IC (95%)
<i>Escala sobre el uso del programa Scratch como estrategia que favorece el desarrollo de las habilidades sociolingüísticas en alumnado con TEA.</i>	2.59 (.98)	1.81 (.63)	-3.63	.032	-1.45, -.193

Fuente: Elaboración propia, 2022

** $p < .010$ * $p < .050$

La variable formación en educación inclusiva se clasificó en dos grupos: 1. Sin formación en educación inclusiva y 2. Con formación en educación inclusiva. La Tabla 4 muestra que los docentes con formación en educación inclusiva presentan una puntuación más alta en la Escala sobre el uso del programa Scratch como estrategia que favorece el desarrollo de las habilidades sociolingüísticas en alumnado con TEA que aquellos profesionales sin formación en educación inclusiva. Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas entre los grupos

para la Escala sobre el uso del programa Scratch como estrategia que favorece el desarrollo de las habilidades sociolingüísticas en alumnado con TEA ($p = .129$).

Tabla 4. Resultados sobre la percepción de los docentes acerca del uso del programa Scratch como estrategia que favorece el desarrollo de las habilidades sociolingüísticas en alumnado con TEA según la formación en educación inclusiva.

	Sin formación N= 1 M (DT)	Con formación N= 6 M (DT)	t	p	IC (95%)
Escala sobre el uso del programa Scratch como estrategia que favorece el desarrollo de las habilidades sociolingüísticas en alumnado con TEA.	2.63 (.42)	2.74 (.46)	-2.30	.235	-1.05, -.052

Fuente: Elaboración propia, 2022

** $p < .01$ * $p < .050$

Por último, la variable años de experiencia docente de los profesionales se clasificó en tres grupos: 1. Poca experiencia (10 años o menos), 2. Experiencia media (entre 11 y 25 años) y 3. Mucha experiencia (26 años o más). Como se puede apreciar en la Tabla 5, el análisis de varianza a través de las comparaciones de las medias de las pruebas de ANOVA muestra que los docentes con una experiencia profesional media con alumnado con TEA (entre 11 y 25 años de experiencia) puntuaron más alto en la Escala sobre el uso del programa Scratch como estrategia que favorece el desarrollo de las habilidades sociolingüísticas en alumnado con TEA que aquellos profesionales con poca o con mucha experiencia. Por otro lado, las personas con poca experiencia con alumnado con TEA, (igual o menor a 10 años) obtuvieron mayor puntuación en la Escala sobre el uso del programa Scratch como estrategia que favorece el desarrollo de las habilidades sociolingüísticas en alumnado con TEA, que aquellos profesionales con mucha experiencia. Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas entre los grupos para la Escala sobre el uso del programa Scratch como estrategia que favorece el desarrollo de las habilidades sociolingüísticas en alumnado con TEA ($p = .243$).

Tabla 5. Resultados sobre la percepción de los docentes acerca del uso del programa Scratch como estrategia que favorece el desarrollo de las habilidades sociolingüísticas en alumnado con TEA según los años de experiencia docente con alumnado con TEA.

	Poca ≤ 10 años N= 4 M (DT)	Media 11-25 años N= 2 M (DT)	Mucha ≥ 26 años N= 1 M (DT)	F	p
Escala sobre el uso del programa Scratch como estrategia que favorece el desarrollo de las habilidades sociolingüísticas en alumnado con TEA.	196.73 (4.27)	145.38 (8.13)	93.69 (10.62)	1.74	.243

Fuente: Elaboración propia, 2022

** $p < .01$ * $p < .050$

5. Conclusiones

El presente estudio se orientó al análisis de las posibles características ha sido identificar las características sociolaborales de los docentes que influyen en el uso del programa Scratch como estrategia que favorece el desarrollo de las habilidades sociolingüísticas en alumnado con TEA en los centros educativos, en función de las variables como el género, la edad, la formación docente en educación inclusiva o los años de experiencia docente con alumnado con TEA. Estas variables han sido analizadas en profundidad, atendiendo a los estudios previos existentes en la literatura científica sobre esta temática, con el objetivo de ampliar la evidencia acerca del impacto de estas variables del colectivo docente sobre su determinación en el uso del programa Scratch como estrategia que favorece el desarrollo de las habilidades sociolingüísticas en alumnado con TEA.

Los resultados de este estudio con relación a las variables sociolaborales de los docentes, demostraron que el género femenino hace un mayor uso del programa Scratch como estrategia que favorece el desarrollo de las

habilidades sociolingüísticas en alumnado con TEA que el masculino. Al igual ocurre con los docentes de 45 años o menos frente a aquellos profesionales con 46 años o más. En cuanto a la formación en educación inclusiva, los profesionales de la Educación con poca experiencia con alumnado con TEA presentaron una mayor puntuación en la Escala sobre el uso del programa Scratch como estrategia que favorece el desarrollo de las habilidades sociolingüísticas en alumnado con TEA, que aquellos profesionales con mucha experiencia. Y, por último, en cuanto a los años de experiencia docente con alumnado con TEA no se encontraron diferencias significativas entre los grupos para la Escala sobre el uso del programa Scratch como estrategia que favorece el desarrollo de las habilidades sociolingüísticas en alumnado con TEA. Es importante destacar que, dado que este estudio se trata de un estudio de casos, no es posible que los resultados puedan generalizarse a toda la población docente.

La principal motivación de los docentes acerca del uso del Scratch para fomentar las habilidades sociolingüísticas del alumnado con TEA radica en la importancia del uso del programa Scratch, mediante sus diversas herramientas, para favorecer el desarrollo de las habilidades sociales y lingüísticas de forma muy motivante a través de los dibujos, los colores y los sonidos que se pueden incluir. Este favorece también a mejorar la confianza en sí mismo, a medida que avanza en la construcción de piezas hasta conseguir el objetivo propuesto.

Otra de las múltiples ventajas que tiene el programa Scratch es que se puede utilizar cualquier tipo de imagen, sonido, escenario, palabra, número, etc., atendiendo siempre a las preferencias de cada alumno con TEA. Por este motivo, ayuda a favorecer el aprendizaje de conceptos básicos de organización espacial, cerca y lejos, izquierda y derecha, arriba y abajo, de conceptos relacionados con la lógica- matemática o de cualquier otra temática que se quiera trabajar con este alumnado.

En conclusión, el presente trabajo destaca la importancia del uso del Scratch en alumnado con TEA, de manera que posibilita de manera fehaciente la implementación de medidas y estrategias que permitan superar las tradicionales barreras que enfrenta el alumnado con TEA en el sistema educativo. Una de los recursos que fomenta que el alumnado sea agente activo de su aprendizaje es el Scratch. En este sentido, el docente es un elemento clave para su puesta en práctica en el aula, para lo que debe estar comprometido con la inclusión (García et al., 2019).

Referencias

- Abdullah Domínguez, D. (2015). *Potenciar la calidad de vida de las personas con trastorno del espectro autista a través de los códigos QR*. (Trabajo Fin de Grado). Universidad de La Laguna. <https://acortar.link/0nvLVo>
- Ainzua- Cemborain, J. I. (2014). Calentamiento global con Scratch y escuelas eficientes con Arduino. (Trabajo Fin de Máster). Universidad de Navarra. <https://academica-e.unavarra.es/handle/2454/11163>
- American Psychiatric Association. (2013). *DSM-5. Guía de Consulta de los Criterios Diagnósticos del DSM-V*. Editorial Médica Paramericana. <https://acortar.link/8ig8g4>
- Asociación Americana de Psiquiatría (1952) *Manual diagnóstico y estadístico, trastornos mentales*. Asociación Americana de Psiquiatría. <https://acortar.link/g3Legs>
- Area Moreira, M., Alonso Cano, C., Correa Gorospe, J. M., Moral Pérez, M. E. D., Pablos Pons, J. D., Paredes Labra, J., ... y Valverde Berrocoso, J. (2014). Las políticas educativas TIC en España después del Programa Escuela 2.0: las tendencias que emergen. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 13 (2), 11-34.
- Artigas- Pallarès, J., y Paula, I. (2012). El autismo 70 años después de Leo Kanner y Hans Asperger. *Revista de la asociación Española de Neuropsiquiatría*, 32(115), 567-587. <https://dx.doi.org/10.4321/S0211-57352012000300008>
- Asperger, H. (1944). Die „Autistischen psychopathen“ im kindesalter. *Archiv für psychiatrie und nervenkrankheiten*, 117(1), 76-136. <http://www.th-hoffmann.eu/archiv/asperger/asperger.1944.pdf>
- Balongo, E. y Mérida, R. (2016). El clima de aula en los proyectos de trabajo. Crear ambientes de aprendizaje para incluir la diversidad infantil. *Perfiles educativos*, 32 (152), 145-162. <https://doi.org/10.22201/iissue.24486167e.2016.152.57602>
- Barrera-Meraz, C. C., y López- Cruz, A. S. (2021). SCRATCH: La programación como detonante del pensamiento matemático. *Educando para educar*, (41), 119-130. <https://acortar.link/yzUD4V>
- Becerra, F.A. (2017). *Ambiente de aprendizaje para fortalecer la comunicación y la interacción social de un estudiante con trastorno del espectro autista* (Tesis Doctoral). Universidad de La Sabana. <https://acortar.link/llevG>
- Cañete, F., y Lozano, P. (2012). *El Autismo ¿Qué? ¿Cómo?.* AOSMA. <https://acortar.link/ca28MV>
- Cenich, G. y Santos, G. (2015). Propuesta de aprendizaje basado en proyectos y trabajo colaborativo: Experiencia de un curso en línea. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 7 (2), 1-18.
- Colomo Magaña, E., Gabarda Méndez, V., Cívico Ariza, A., & Cuevas Monzonís, N. (2020). Percepción de estudiantes sobre el uso del videoblog como recurso digital en educación superior. *Revista de medios y educación Pixel-Bit*, 59, 7-26. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.74358>
- Ganz, JB, Goodwyn, FD, Boles, MM, Hong, ER, Rispoli, MJ, Lund, EM y Kite, E. (2013). Impactos de una intervención de entrenamiento instructivo de PECS en profesionales y niños con autismo. *Comunicación Aumentativa y Alternativa*, 29 (3), 210-221. <https://doi.org/10.3109/07434618.2013.818058>
- García, S. (2018). *El trabajo por proyectos, ¿Es un buen método para trabajar con alumnos con necesidades educativas especiales?* (Tesis de pregrado). Universidad de Salamanca. <https://bit.ly/3P0LwgK>
- García-Senín, S., Arguedas, M., y Daradoumis, T. (2019). *Transformación pedagógica y uso de tabletas digitales: reflexión sobre el proceso en el aula de secundaria*. VI Jornadas Iberoamericanas de Innovación Educativa en el Ámbito de las TIC y las TAC, Las Palmas de Gran Canaria, España. <https://bit.ly/3IxQHlJ>
- González, J. L., Bueno, C. M., Rodríguez, M. B., Bueno, E. M., de la Fuente Martínez, M. L., y Muñoz, L. G. (2016). Una “inclusiva” mirada de la tecnología en nuestro colegio. Trabajando con una mirada especial: TEA y TIC en nuestro colegio. *Padres y Maestros/Journal of Parents and Teachers*, (365), 41-48. <https://doi.org/10.14422/pym.i365.y2016.006>
- González-Sánchez, D. (2015). *Análisis descriptivo y orientaciones prácticas hacia la inclusión escolar. Un estudio de centros educativos de Castilla y León*. (Doctoral dissertation, Universidad de León). <https://bit.ly/3IjqzER>
- Guzmán, G., Putrino, N., Martínez, F., y Quiroz, N. (2017). Nuevas tecnologías: Puentes de comunicación en el trastorno del espectro autista (TEA). *Terapia Psicológica*, 35 (3), 247-258. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-48082017000300247>
- Jiménez-Pina, E. (2016). *Resiliencia en padres y madres de niños con trastornos del espectro autista*. (Tesis Doctoral). Universidad de Valencia. <https://acortar.link/ca28MV>
- Kanner, L. (1943) , Autistic disturbances of affective contact. *Nervous Child*, 2 (217-250). <https://psycnet.apa.org/record/1943-03624-001>
- Lasierra-Bravo, E. (2014). *La Inclusión del Niño Autista en el Aula de Educación Infantil con Sistemas Alternativos y Aumentativos* (Tesis Doctoral). UNIR. <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/2478/lasierra.bravo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- López- Escribano, C., y Sánchez- Montoya, R. (2012). Scratch y Necesidades Educativas Especiales: Programación para todos. *Revista de educación a distancia (RED)*, 34, 1-14. <https://doi.org/10.6018/red>

- Lozano, J., Ballesta, F.J., Alcaraz, S., y Cerezo, M.C. (2013). Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza y aprendizaje del alumnado con Trastorno del Espectro Autista (TEA). *Revista Fuentes*, (14), 193-208. <https://acortar.link/Qwzj9K>
- Martínez, J. L., Pagán, F. J. B., García, S. A., Y Máiquez, M. C. C. (2014). Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza y aprendizaje del alumnado con trastorno del espectro autista (TEA). *Revista Fuentes*, (14), 193-208. <https://acortar.link/Qwzj9K>
- Matellán, M. (2019). *Guía para la integración del alumnado con TEA en Educación Primaria*. INICO. <https://acortar.link/0iHhff>
- Observatorio de la Infancia en Andalucía (2021). *Estado de la Infancia y Adolescencia en Andalucía*. Junta de Andalucía. <https://acortar.link/wa6Xpw>
- OCDE (2010). *Prácticas actuales, evidencias del estudio comparativo internacional e implicaciones en políticas*. Madrid: Instituto de Tecnologías Educativas. (Tesis doctoral). Universidad de zaragoza.
- Olivares, R. I. (2012). *Intervención educativa para la integración real de alumnos con TEA*. (Tesis Doctoral). UNIR. <https://acortar.link/fGNCdk>
- Requena García, M. J. (2022). Las TIC como herramienta para alcanzar la mejora educativa y el progreso en el aprendizaje del alumnado con TEA. (Trabajo de Fin de Máster). Universidad de Jaén. <https://acortar.link/7LJYpl>
- Roblizo, M.J., y Cózar, R. (2015). Usos y competencias en TIC en los futuros maestros de Educación Infantil y Primaria: hacia una alfabetización tecnológica real para docentes. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (47), 23-39. <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2015.i47.02>
- Torón Poggio, M. S. (2016). La narrativa oral como elemento favorecedor del desarrollo del vocabulario en la etapa 3-6 años. *Ene*, 13, 59. <https://acortar.link/cpBRSS>
- Wing, L. (1998). Historia de las ideas sobre el autismo: leyendas, mitos y realidad. *La esperanza no es un sueño*. Escuela libre Editorial.