



---

**Universidad de Valladolid**



# **LOS SAAC Y SU INFLUENCIA EN EL DESARROLLO LINGÜÍSTICO DE LOS NIÑOS CON ALTERACIONES EN LA COMUNICACIÓN Y EL LENGUAJE**

**TRABAJO DE FIN DE GRADO**

Autora: Paula Carrascosa Pérez

Tutora: Rebeca Paniagua Alario

Universidad de Valladolid

Facultad de Medicina

Grado de Logopedia – Curso 2021/2022

# ÍNDICE

<b>1. RESUMEN</b> .....	4
<b>2. INTRODUCCIÓN</b> .....	5
2.1. Justificación del TFG.....	5
2.2. Fundamentación teórica .....	5
EL LENGUAJE.....	5
LOS SISTEMAS AUMENTATIVOS Y ALTERNATIVOS DE COMUNICACIÓN (SAAC) ..	6
CLASIFICACIÓN DE LOS SAAC.....	8
PATOLOGÍAS SUSCEPTIBLES DE SER INTERVENIDAS CON SAAC.....	9
<b>3. OBJETIVOS</b> .....	10
<b>4. METODOLOGÍA</b> .....	11
<b>5. RESULTADOS</b> .....	12
<b>6. DISCUSIÓN</b> .....	28
<b>7. CONCLUSIONES</b> .....	30
<b>8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	31

## TABLA DE ABREVIATURAS

ABREVIATURA	SIGNIFICADO
<b>SAAC</b>	Sistemas Aumentativos y Alternativos de Comunicación
<b>CAA</b>	Comunicación Aumentativa y Alternativa
<b>TEA</b>	Trastorno del Espectro Autista
<b>SGD</b>	Speech Generating Devices
<b>PECS</b>	Picture Exchange Communication System
<b>TEACCH</b>	Treatment and Education of Austistic and related Communication Handicapped Children
<b>TDAH</b>	Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad
<b>NCC</b>	Necesidades comunicativas complejas
<b>PC</b>	Parálisis cerebral
<b>LME</b>	Longitud media del enunciado
<b>PCT</b>	Programa de Comunicación Total

## **1. RESUMEN**

El lenguaje es una función cognitiva compleja que nos permite a las personas establecer relaciones, comunicar nuestros pensamientos y sentimientos, así como medio para adaptarnos al entorno que nos rodea. Sin embargo, no todo el mundo puede hacer uso del lenguaje en su totalidad y esto puede suceder por diversos motivos, entre los que se encuentran las patologías que afectan al lenguaje y a la comunicación. Por esta razón, necesitan de apoyos externos (SAAC) para que esas relaciones con el entorno se lleven a cabo de manera satisfactoria. En el presente trabajo se propone realizar una revisión bibliográfica para conocer cuáles son esos apoyos y cómo influyen en el desarrollo del lenguaje de la población infantil que presenta alteraciones o trastornos de la comunicación y el lenguaje, así como la evolución de este gracias al uso de dichos sistemas.

Palabras clave: sistemas aumentativos y alternativos de comunicación, desarrollo lingüístico, población infantil, alteraciones de la comunicación y lenguaje.

## **ABSTRACT**

Language is a complex cognitive function that allows people to establish relationships, communicate our thoughts and feelings, as well as a means of adapting to the environment around us. However, not everyone can make full use of language and this can happen for a variety of reasons, including pathologies that affect language and communication. For this reason, they need external support (SAAC) so that these relationships with the environment can be carried out satisfactorily. In this paper we propose to carry out a literature review to find out what these supports are and how they influence the language development of children with communication and language disorders, as well as the evolution of the latter thanks to the use of these systems.

Keywords: augmentative and alternative communication systems, language development, children, communication and language disorders.

## 2. INTRODUCCIÓN

### 2.1. Justificación del TFG

En el siguiente documento se expone el Trabajo Fin de Grado cuyo tema se centra en los Sistemas Aumentativos y Alternativos de Comunicación (SAAC) y su influencia en el desarrollo lingüístico del niño con alteraciones en la comunicación y el lenguaje. El motivo de esta elección ha sido mi interés sobre los SAAC, su funcionamiento y la utilidad que pueden tener a la hora de realizar una intervención con gran variedad de patologías, permitir el contacto con el entorno de los sujetos que usan este tipo de sistemas y conseguir un desarrollo del lenguaje adecuado, así como una mejora de la calidad de vida, entre otros aspectos.

### 2.2. Fundamentación teórica

#### EL LENGUAJE

El lenguaje es una de las funciones cognitivas más importantes que permiten al ser humano distinguirse del resto de especies, ya que nos permiten la interacción, percepción y comprensión del entorno que nos da acceso al mundo que nos rodea y nos permite desenvolvernos en él.

Como en numerosos casos, existen variedad de definiciones del término "lenguaje". Algunas de ellas son:

El lenguaje es un conjunto finito o infinito de oraciones, cada una de ellas de longitud finita y construida a partir de un conjunto finito de elementos (Chomsky, 1957).

Para Luria (1977), el lenguaje es un sistema de códigos con la ayuda de los cuales se designan los objetos del mundo exterior, sus acciones, cualidades y relaciones entre los mismos.

Según Sapir (citado por Hernando, 1995) el lenguaje es un método exclusivamente humano, y no instintivo, de comunicar ideas, emociones y deseos por medio de un sistema de símbolos producidos de manera deliberada.

El lenguaje está compuesto por un número limitado de signos sonoros, capaces de formar un amplio número de palabras y mediante el cual la persona que lo utiliza, construye una serie ilimitada de oraciones. Gracias al lenguaje, podemos expresar y recibir ideas, conceptos o estados afectivos, es un sistema que nos permite

comunicarnos en nuestra sociedad, convirtiéndose en un mediador de la conducta. El desarrollo de este lenguaje está en relación con la maduración del sistema neurosensorial y motor implicados, y con el desarrollo cognitivo, afectivo y social (Redondo y Lorente, 2004).

Sin embargo, el lenguaje puede verse afectado en sus dimensiones (forma, contenido y uso) o en sus distintos niveles. En cuanto a la forma, afectaría al habla y a la articulación (fonética y fonología), al vocabulario, a las palabras (léxico) o a cómo se combinan estas para formar oraciones (sintáctico). Respecto al contenido, afectaría a la adquisición y utilización de los significados de las palabras (semántico), mientras tanto, en el uso estaría afectada la adecuación al interlocutor, la calidad de interacción o el uso del lenguaje (pragmático) (Redondo y Lorente, 2004).

Además, algunas personas presentan alteraciones muy diversas en el lenguaje que hace que puedan precisar de alguna ayuda o sistema de comunicación que complemente o sustituya su habla, es decir, que necesiten hacer uso de sistemas aumentativos y/o alternativos de comunicación (SAAC).

### LOS SISTEMAS AUMENTATIVOS Y ALTERNATIVOS DE COMUNICACIÓN (SAAC)

A lo largo de los años, el concepto de los sistemas aumentativos y alternativos de comunicación ha ido cambiando y ha estado sometido a gran variedad de interpretaciones y enfoques.

Los SAAC utilizados como soporte a la logopedia tradicional, según Basil, C. (1985), citado en Vázquez, J. (2016) son aquellos sistemas de comunicación no-vocal que permiten la expresión mediante símbolos distintos a la palabra articulada.

Bellacasa (1985), citado en Vázquez, J. (2016), define los sistemas aumentativos como “todo sistema de comunicación que no utilice palabras articuladas pero que tenga suficiente nivel de estructuración convencionalizada para transmitir información. Es una comunicación lingüística sin que el emisor articule sonidos del habla”.

Según Tamarit (1988), citado en Vázquez, J. (2016), los SAAC son un “conjunto estructurado de códigos (verbales y no verbales), expresados a través de canales no vocales (gestos, signos, símbolos gráficos), necesitados o no de soporte físico, los cuales, mediante procesos específicos de instrucción, sirven para llevar a cabo actos

de comunicación (funcional, espontánea y generalizable), por sí solos, o en conjunción con códigos (canales) vocales, o como apoyo parcial de los mismos”. Más adelante, en 1993, propone otra definición de estos sistemas: “instrumentos de intervención logopédica/educativa destinados a personas con alteraciones diversas de la comunicación y/o el lenguaje, y cuyo objetivo es la enseñanza mediante procedimientos específicos de instrucción, de un conjunto estructurado de códigos no vocales que permiten funciones de representación y sirven para llevar a cabo actos de comunicación (funcional, espontánea y generalizable) por sí solos o en conjunción con otros códigos, vocales o no vocales”.

Von Tetzchner y Martinsen Harald (1993), citado en Vázquez, J. (2016), decía “llamamos comunicación alternativa a cualquier forma de comunicación distinta del habla y empleada por una persona en contextos de comunicación cara a cara. El uso de signos manuales y gráficos, el sistema Morse, la escritura, etc., son formas alternativas de comunicación para una persona que carece de la habilidad de hablar. La comunicación subraya el hecho de que la enseñanza de las formas alternativas de comunicación tiene un doble objetivo, a saber: promover y apoyar el habla, y garantizar una forma de comunicación alternativa si la persona aprende a hablar”.

Para Imperial County Office of Education, ICOE (1996), citado en Vázquez, J. (2016), son “herramientas con salida verbal o visual que permite a individuos interactuar mediante comunicación expresiva y receptiva en todos los ambientes”.

Según González Montero (2003), los Sistemas Aumentativos y Alternativos de Comunicación (SAAC) son un conjunto de recursos, sistemas o estrategias dirigidos a facilitar la comprensión y la expresión del lenguaje de personas que tienen dificultades en la adquisición del habla y/o en la escritura, y su finalidad es la de aumentar el habla o sustituirla. Son también ayudas y medios que se utilizan para favorecer a las personas que presentan dificultades en el ámbito de la comunicación, de forma que puedan expresar sus deseos, intercambiar conocimientos, opiniones e, incluso, expresar su propia personalidad de manera mucho más eficiente e inteligible para los demás, enriqueciendo así su campo de experiencia.

Para la Federación Española de Daño Cerebral, FEDACE, (2019), los sistemas aumentativos y alternativos de comunicación son instrumentos de intervención logopédica / educativa destinados a personas con alteraciones diversas del habla, del

lenguaje y/o de la comunicación, debidos a trastornos motores o psicomotores (congénitos o adquiridos) que impidan total o parcialmente la producción de la palabra articulada y/o la manipulación eficiente de la información para hacerse entender.

Su objetivo es la enseñanza de un conjunto estructurado de códigos no vocales (signos manuales, pictogramas, lecto - escritura, etc.), necesitados o no de soporte físico (cómo tableros comunicadores, ordenadores, etc.), que permiten funciones de representación y sirven para llevar a cabo actos de comunicación.

Si la persona habla, pero necesita aumentar esa capacidad, nos referimos a comunicación aumentativa (que también sirve para facilitar el desarrollo del lenguaje). Sin embargo, si es completamente no verbal, nos referimos a comunicación alternativa (se utiliza en lugar del lenguaje oral, uso que puede ser transitorio o permanente).

### CLASIFICACIÓN DE LOS SAAC

Los SAAC se pueden clasificar en dos grupos, sistemas sin ayuda o con ayuda, dependiendo de si se necesita o no soporte físico.

- Los sistemas sin ayuda son los que no requieren de ningún aparato, material ni ningún otro tipo de ayuda. Es decir, los códigos que utilizan estos sistemas no necesitan ningún elemento físico, externo a quien lo utiliza. Es el caso de la Dactilología, la Lengua de Signos, el Bimodal y la Palabra Complementada.
- Los sistemas con ayuda son aquellos en los que los códigos que utilizan requieren un apoyo físico, un material, una ayuda externa, físicamente independiente de la persona que lo utiliza. El código empleado por estos sistemas está integrado por signos gráficos, símbolos e iconos o por el lenguaje verbal escrito. Algunos de estos sistemas pueden ser lápiz y papel en la escritura, un trozo de cartón con símbolos gráficos dibujados en los sistemas pictográficos como el sistema de comunicación por intercambio de imágenes (en inglés, PECS), objetos reales en miniatura, fotografías, formas simbólicas, dispositivos generadores de voz (en inglés, SGD), aplicaciones como Proloquo2go,...



## PATOLOGÍAS SUSCEPTIBLES DE SER INTERVENIDAS CON SAAC

En cuanto al colectivo más numeroso que puede acceder a los sistemas de comunicación aumentativa, según Montero González, P. (2003), son las personas con dificultades motóricas que carecen de un habla comprensible por los demás y cuyas dificultades físicas no les permiten realizar movimientos tan finos y precisos con las manos para comunicarse, por ejemplo, mediante lenguaje de signos. Pero no son sólo las personas con dificultades motóricas las que pueden acceder a estos sistemas aumentativos, también existen otros colectivos de personas que requieren la utilización de alguna forma de comunicación aumentativa (ya sea de forma transitoria o permanente). Se pueden agrupar de la siguiente manera:

- Personas con discapacidad física debido a:
  - o Parálisis Cerebral
  - o Traumatismos craneoencefálicos
  - o Malformaciones craneoencefálicas
  - o Enfermedades neuromusculares progresivas
- Personas con discapacidad intelectual, cognitiva, psíquica:
  - o Discapacidad cognitiva y/o trastornos del lenguaje
  - o Trastornos graves del desarrollo
  - o Autismo
  - o Personas con pluridiscapacidad
- Personas con discapacidad sensorial:
  - o Sordera
  - o Ceguera
  - o Sordoceguera

### **3. OBJETIVOS**

El objetivo principal de este trabajo es analizar la influencia que tienen los Sistemas Alternativos y Aumentativos de Comunicación (SAAC) sobre el desarrollo del lenguaje en aquellos niños que presentan alteraciones en la comunicación y el lenguaje. Asimismo, de manera más específica, se pretende:

1. Profundizar en el conocimiento sobre los Sistemas Alternativos y Aumentativos de Comunicación (SAAC).
2. Comprobar qué patologías son más susceptibles de requerir intervención con SAAC.
3. Revisar la importancia del uso de los SAAC en la población infantil que presente alteraciones en el lenguaje.
4. Analizar resultados conseguidos con la utilización de los SAAC (desde la evidencia científica).

## **4. METODOLOGÍA**

Para llevar a cabo esta revisión bibliográfica, se ha realizado una búsqueda de distintos artículos en las siguientes bases de datos: Google Académico, Dialnet, Academic Search Ultimate, Pubmed y Mendeley.

Las palabras claves que se han utilizado son: “sistemas aumentativos y alternativos de comunicación (SAAC)”, “desarrollo del lenguaje”, “niños” o “población infantil”, “alteraciones en comunicación y lenguaje”. En ocasiones, debido a la falta de artículos, se eliminaba alguna de las palabras como “alteraciones en la comunicación y el lenguaje” y se cambiaba por nombres de patologías más específicas como “parálisis cerebral”, “autismo” o “síndrome de Down” o se añadían a las palabras ya mencionadas.

A la hora de realizar la búsqueda de artículos, se han marcado una serie de criterios a seguir. Por un lado, los criterios de inclusión elegidos han sido que los artículos elegidos deben estar publicados en los últimos 12 años, es decir, entre 2010 y 2022, que su enfoque principal sea la población infantil y que estén redactados en inglés y español. Por otro lado, en cuanto a los criterios de exclusión, se descartaron aquellos artículos publicados antes del 2010, que estuvieran escritos en otro idioma que no fuera inglés o español y que, a pesar de mencionar el uso de SAAC, no se reflejaran los resultados del uso de los mismo en el lenguaje de los usuarios.

Tras establecer estos criterios, se comenzó la búsqueda de gran variedad de artículos relacionados con el tema del TFG. Se encontraron 24 artículos que cumplían los criterios de inclusión que, finalmente, fueron elegidos para ser analizados.

Finalmente, para las citas y referencias bibliográficas se han utilizado las Normas APA.

## **5. RESULTADOS**

Se ha llevado a cabo la revisión de 24 artículos en los que se analiza la eficacia de los SAAC en el desarrollo del lenguaje de los niños con alteraciones en la comunicación y en el lenguaje.

Para que los artículos encontrados estuvieran organizados, se ha elegido realizar una tabla (Tabla 1) dividida en 5 columnas en las que se especifica el año de publicación, el título, los autores, el tipo de documento y un breve resumen de cada artículo. Asimismo, dichos artículos aparecen por orden cronológico desde el más antiguo hasta el más reciente.

AÑO	TÍTULO	AUTOR(ES)	TIPO DE DOCUMENTO	RESUMEN
2012	A Meta-Analysis of Single Case Research Studies on Aided Augmentative and Alternative Communication Systems with Individuals with Autism Spectrum Disorders	-Jennifer B. Ganz -Theresa L. Earles-Vallrath -Amy K. Heath -Richard I. Parker -Mandy J. Rispoli -Jaime B. Duran	Artículo de revista	El estudio es una revisión que se centra en el uso de sistemas de CAA con personas con TEA. Se analizaron 24 artículos en los que participaron 58 personas. Los sistemas de comunicación que se utilizan son por intercambio de imágenes (PECS), dispositivos generadores de voz y basados en imágenes distintos de PECS. Los resultados del uso de CAA en las intervenciones tuvieron efectos positivos en habilidades conductuales pero, sobre todo, los efectos fueron mayores en las habilidades de comunicación.
2012	Enabling Development and participation through early provision of augmentative and alterantive communication	-Mahoney Topia -Clare Hocking	Artículo de revista	Este artículo muestra la evidencia de que la CAA ayuda a las personas con necesidades de comunicación severas a alcanzar su potencial ocupacional, entablar relaciones, participar y pertenecer a la sociedad. La provisión temprana puede maximizar el desarrollo de habilidades lingüísticas y alfabetización, obtener y compartir información. Además, poder dominar la competencia comunicativa provoca que mejore la autoestima, dignidad y bienestar de las personas con dificultades en este campo.
2012	Supporting the Communication, Language and literacy Developmental of Children with Complex Communicatiob Needs: State	-Janice Light -David McNaughton	Artículo de revista	Este artículo se centra en las restricciones que sufren los niños con necesidades comunicativas complejas en los diferentes entornos (educativo, familiar, social...) resultantes de variedad de patologías y cómo la CAA les beneficia de manera significativa en

	of the Science and Future Research Priorities			su desarrollo de habilidades de comunicación, lenguaje y alfabetización, sin que afecte de forma negativa a su desarrollo del habla. Algunos de los beneficios que se señalan en el estudio son conseguir, de manera positiva: tomar turnos, solicitar, comentar, mejorar vocabulario receptivo y expresivo, longitud media del mensaje, morfología, conciencia fonológica y habilidades de lectura y escritura. Además, se ha observado una disminución significativa de comportamientos desafiantes y aumento del cumplimiento de tareas.
<b>2014</b>	Early Augmented Language Intervention for Children with Developmental Delays: Potential Secondary Motor Outcomes	-Ani S. Whitmore -Mary Ann Rowski -Rose A. Sevcik	Artículo de revista	Este estudio exploratorio analiza el posible resultado secundario de una intervención temprana de lenguaje aumentado que incorpora dispositivos generadores del habla en el uso de habilidades motoras para niños con retrasos en el desarrollo, con riesgo de deterioro del habla y el lenguaje. En lo relacionado al lenguaje, en esta revisión se muestran muchos artículos donde las intervenciones utilizan AAC y tienen beneficios en el lenguaje, por ejemplo, con el uso del dispositivo generador de voz, se mejoraron las habilidades de comprensión sobre todo de los elementos solicitados en las sesiones. Otro muestra que con el System for Augmenting Language (SAL), el niño tuvo una mayor participación en actividades e intentos de comunicación.
<b>2015</b>	Desarrollo temprano del lenguaje en niños pequeños con trastornos del espectro	-M. Sol Fortea-Sevilla -M. Olga Escandell-Bermúdez	Artículo de revista	Este artículo pretende demostrar que el uso de SAAC ayuda al desarrollo del lenguaje oral en los niños con TEA dentro de la metodología TEACCH. La muestra es de 30 niños con diagnóstico de TEA, los cuales no

	autista mediante el uso de sistemas alternativos	-José Juan Castro-Sánchez -Juan Martos-Pérez		presentaban lenguaje oral en el momento de la evaluación. Tras un año de intervención, se utilizó la prueba PLON-R para estudiar los aspectos formales del lenguaje. Los resultados reflejaron que la mitad de la muestra tuvo una mejoría significativa en el componente “forma” y un tercio de esta obtuvo una puntuación media o por encima de la media en este aspecto. Respecto al componente “contenido”, 22 niños mostraron avances y 14 de ellos, alcanzaron una puntuación media o por encima de esta. Finalmente, en el componente “uso”, 24 niños mostraron mejorías y de los cuales más de la mitad alcanzaron un desarrollo normal.
<b>2015</b>	Using Dynamic Assessment to Evaluate the Expressive Syntax of Children who use Augmentative and Alternative Communication	-Marika R. King -Cathy Binger -Jennifer Kent-Walsh	Artículo de revista	En este artículo se centra en cómo se desarrolla la producción de oraciones básicas utilizando símbolos gráficos en un dispositivo de CAA durante una tarea de evaluación dinámica. Son 5 los participantes de este estudio los cuales presentan una discapacidad grave del habla pero que tienen un vocabulario expresivo de al menos 25 palabras a través de cualquier modo de comunicación (habla, señas, símbolos gráficos). Todos los niños reciben un iPad que contiene el Proloquo2Go durante la tarea. Los resultados obtenidos tienen importantes implicaciones que están relacionadas con el apoyo al desarrollo de la sintaxis temprana en niños que hacen uso de CAA asistida.
<b>2016</b>	Communicative participation changes in pre-school children receiving	-Nancy Thomas-Stonell -Bernadette Robertson	Artículo de revista	El artículo pretende informar de los cambios en las habilidades de participación comunicativa de una serie de niños que recibieron intervenciones de CAA. Los participantes son 8 niños de entre 1 y 5 años,

	augmentative and alternative communication intervention	-Bruce Oddson -Peter Rosebaum		aproximadamente. Las intervenciones con CAA incluían lengua de señas, dispositivos de tecnología de asistencia y un sistema de comunicación de intercambio de imágenes (PECS). Entre los objetivos a conseguir se encuentra la facilitación de las habilidades del lenguaje expresivo. Se utilizaron dos métodos para medir los resultados, FOCUS y AASQ-SE, y se concluyó que las habilidades de comunicación habían mejorado, sobre todo en el lenguaje receptivo, pragmática y habilidades sociales de juego.
<b>2016</b>	Comparing the Effects of Speech-Generating Device Display Organization on Symbol Comprehension and use by Three Children with Developmental Delays	-Andrea Barton-Hulsey -Jane Wegner -Nancy C. Brady -Betty H. Bunce -Rose A. Sevcik	Artículo de revista	Este estudio muestra el uso de una pantalla tradicional basada en cuadrículas y una pantalla de escena visual organizada en un dispositivo generador de voz. Los participantes son 3 niños con retrasos en el desarrollo y en el lenguaje. En la duración de la intervención, 3 semanas con sesiones de 30 minutos al día, se mostraron 12 símbolos tanto en la pantalla con cuadrícula como en la pantalla de escena visual en rutinas de juego. Los resultados mostraron un aumento en la comprensión del vocabulario de símbolos en ambos sistemas.
<b>2017</b>	A systematic review of research into aided AAC to increase social-communication functions in children with autism spectrum disorder	-Kristy Logan -Teresa Iacono -David Trembath	Artículo de revista	Este artículo, una revisión sistemática, pretende examinar la eficacia de las intervenciones con CAA para ayudar a los niños con TEA a producir una gama más amplia de funciones comunicativas, entre otros aspectos. Tras la evaluación de las intervenciones con CAA, obtener resultados y comprobar la credibilidad de dichos resultados y su eficacia, se demostró que las intervenciones con CAA se pueden utilizar para enseñar variedad de funciones



				comunicativas a niños con TEA, principalmente para realizar solicitudes de objetos.
<b>2017</b>	Dynamic assessment for 3- and 4-year old children who use augmentative and alternative communication: evaluating expressive syntax	-Cathy Binger -Jennifer Kent-Walsh -Marika King	Artículo de revista	El artículo pretende evaluar la producción de oraciones tempranas con una aplicación de comunicación iPad, llamada Proloquo2Go, con niños que presentan trastornos graves del habla utilizando técnicas de evaluación dinámica. Los participantes del estudio son 10 niños de 3 y 4 años. Se consiguieron los objetivos planteados y se concluye que la evaluación dinámica utilizada con niños que hacen uso de CAA provoca que se produzcan estructuras de lenguaje expresivo tempranas.
<b>2017</b>	Early Sentence Productions of 3- and 4-Year-Old Children Who Use Augmentative and Alternative Communication	-Cathy Binger -Jennifer Kent-Walsh -Marika King -Lindsay Mansfield	Artículo de revista	En este estudio se investiga las primeras producciones de oraciones basadas en reglas con niños con trastornos graves del habla que usaban símbolos gráficos de un solo significado para comunicarse. Los participantes del estudio son 10 niños de 3 y 4 años que requieren de CAA. Se les proporciona un iPad de Apple con una aplicación de comunicación, Proloquo2Go, para conseguir unos objetivos semántico-sintácticos. No todos los participantes consiguen todos los objetivos planteados, sin embargo, se llega a la conclusión de que niños en edad preescolar con trastornos profundos del habla pueden aprender a producir mensajes a través de símbolos gráficos.
<b>2017</b>	Effectiveness of assistive technology in enhancing Language skills for children with autism	-Mohammad Ali Fteiha	Artículo de revista	En este artículo se pretende investigar los efectos de la tecnología asistida en la mejora de las habilidades comunicativas de niños con autismo. La muestra del estudio está compuesta por 12 niños de entre 8 y 12 años que padecen un grado leve de autismo. Para el

				estudio se dividió a los participantes, de manera aleatoria, en 3 grupos de 4 niños cada uno (grupo experimental 1, grupo experimental 2 y grupo de control). En los dos primeros grupos se utilizaron los programas de tecnología CompuThera y Language Master, respectivamente, mientras que en el grupo de control de utilizaron programas tradicionales. Se encontró que los programas de tecnología de asistencia sirvieron como un refuerzo para el niño, proporcionando un ambiente de aprendizaje, lleno de estímulos visuales y auditivos.
<b>2017</b>	Effects of a conversation-Based Intervention on the Linguistic Skills of Children With Motor Speech Disorders Who Use Augmentative and Alternative Communication	-Gloria Soto -Michael T. Clarke	Artículo de revista	El propósito de este artículo es evaluar los efectos de una intervención basada en la conversación sobre vocabulario expresivo y habilidades sociales de niños que usan comunicación aumentativa y alternativa. La muestra es de 8 niños con trastornos motores del habla severos y retraso en el lenguaje expresivo. Todos los participantes mostraron un uso limitado de verbos, pronombres y morfemas ligados. En cuanto al uso de estas tres medidas lingüísticas, aumentaron para todos durante la intervención y se generalizaron y mantuvieron una vez finalizada la intervención.
<b>2017</b>	Technology-assited Language intervention for children who are Deaf or hard-of-hearing; a pilor Study of augmentative and alternative communication for enhancing language developmental	-Jareen Meizen-Derr -Susan Wiley -Rose McAuley -Laura Smith -Sandra Grether	Artículo de revista	En este artículo se pretende ver la validez de implementar una intervención de lenguaje con uso de tecnología CAA en dispositivos iPadVR para mejorar el desarrollo del lenguaje en niños con discapacidad auditiva. Los niños que participaron presentan hipoacusia neurosensorial bilateral permanente. Durante el estudio se les proporcionó un iPad que contenía TouchChat HD AAC. Se obtuvieron

				resultados de la longitud media de las expresiones (sintaxis), número de palabras diferentes habladas (semántica) y duración media del turno del discurso (pragmática). En todos ellos se pudo observar un aumento significativo en todos los niveles mencionado con el paso del tiempo. Así se prueba en el estudio la eficacia de introducir CAA en un modelo de intervención del lenguaje para niños con discapacidad auditiva con el fin de mejorar sus habilidades lingüísticas.
<b>2018</b>	Effects of interventions that include aided augmentative and alternative communication input on the communication of individuals with complex communication needs: A meta-analysis	-Tara O'Neill -Janice Light -Lauramarie Pope	Artículo de revista	El artículo tiene como propósito investigar los efectos de las intervenciones de CAA que incluyen aportes de CAA asistida (modelado de CAA asistida, de modelado de lenguaje asistido, estimulación del lenguaje asistido, entrada aumentada) en los resultados comunicativo para personas con discapacidades del desarrollo que utilizan CAA. La búsqueda consistió en 26 diseños experimentales de caso único y 2 diseños experimentales. Tras la investigación, se descubrió que las intervenciones de CAA que incluían aportes de CAA asistida eran altamente efectivas para apoyar tanto la comprensión como la expresión en los dominios de pragmática, semántica y morfosintaxis.
<b>2018</b>	Systematic Review of Interventions Involving Aided AAC Modeling for Children With Complex Communication Needs	-Elizabeth E. Biggs -Erik W. Carter -Carly B. Gilson	Artículo de revista	Este artículo es una revisión que pretende examinar estudios que involucran modelos de CAA asistidos para promover la comunicación expresiva de niños y jóvenes con necesidad de comunicación complejas. Para la intervención se realizaron 3 enfoques distintos para el modelado de CAA: a) como entrada aumentada, para mostrar que el dispositivo es un

				modo de comunicación fomentado y para facilitar el mapeo del lenguaje, b) como indicadores para provocar de manera directa un comportamiento comunicativo concreto para que el niño lo imite y c) dentro demostraciones de instrucción para ofrecer una oportunidad para el aprendizaje por observación. Los resultados muestran que las intervenciones, pese a seguir un procedimiento distintos, han sido efectivas para mejorar la comunicación expresiva.
<b>2018</b>	Visual-graphic symbol acquisition in School age children with developmental and Language delays	-Rose A. Sevcik -Andrea barton-Hulsey -MaryAnn Romski Amy Hyatt Fonseca	Artículo de revista	Este artículo examina aquellos factores intrínsecos y extrínsecos que pueden influir en el desarrollo del lenguaje de niños con discapacidades del desarrollo, explorando la relación entre los grados de arbitrariedad de los símbolos y la comprensión del habla existente en habilidades de discriminación, aprendizaje y uso de símbolos para la comunicación. Se eligieron para la muestra 13 participantes en edad escolar con retrasos en el desarrollo y el lenguaje. Se utilizaron símbolos icónicos del Bliss y símbolos arbitrarios de lexigramas. En relación a CAA, este estudio evidenció que los niños que presentan estas discapacidades son capaces de establecer relaciones símbolo-referencia a través de una experiencia con ordenador evidenciando una comprensión emergente de muchos símbolos, sin embargo, no es el enfoque principal del estudio ya que se sugería que se explore con más detalle la generalización del aprendizaje con dispositivos CAA.
<b>2019</b>	Systems of Augmentative and Alterantive Communication (SAACs) in Spain: A	-María del Mar Boillos Pereira	Artículo de revista	En el presente artículo se muestra los beneficios de los SAAC en un grupo de participantes con distintas patologías (Parálisis cerebral, TEA, TDAH,

	systematic Review of the Educational Practices Conducted in the Last Decade	-Elizabeth Pérez-Izaguirre -Dorleta Apaolaza-Llorente		Alzheimer). Los tipos de SAAC utilizados fueron variados: de baja tecnología (comunicación bimodal, pictogramas, libros, pizarras) y de alta tecnología (PECS, aplicaciones móviles y el TEACCH, relacionado con TEA). En los resultados se refleja una mejoría tanto en la autonomía como en las habilidades sociales de los usuarios.
<b>2020</b>	Advancement to higher communicative functions with transition to iPad app – a case report	-Sita Sreekumar -Saneetha G. S. -Betsy S. Mathew	Artículo de revista	Este artículo se centra en un estudio de caso único donde se muestran las mejoras en las habilidades de comunicación de un niño cuando realizó una transición de un libro de comunicación a una aplicación de generación de voz para iPad. La participante es una niña de 7 años con parálisis cerebral tetrapléjica espástica y con hipoacusia neurosensorial profunda bilateral. Con la intervención se pretende mejorar habilidades auditivas, de comunicación y de alfabetización. En cuanto a las habilidades de comunicación, se pretende mejorar funciones tales como saludar, solicitar o responder preguntas, entre otras. Se comenzó con un libro de comunicación, pero con el tiempo, se volvió limitado, por lo que se reemplazó por una App llamada AVAZ, la cual de daba acceso a más vocabulario para distintas funciones comunicativas. Después de 10 sesiones, la transición a una App de AAC proporcionó una mejoría en habilidades de comunicación, que repercutió de forma positiva en las habilidades lingüísticas y de alfabetización, así como mayor nivel de motivación y confianza.

<b>2020</b>	An AAC tablet application for children with language impairment	-Noura Al Ghurair -Ghada Alnaqi -Iyad Abu Doush	Artículo de revista	En el artículo participan 6 niños con problemas del lenguaje. A excepción de dos participantes, el resto no solo presenta retraso en el lenguaje sino que, también, presentan retrasos en el desarrollo. Se pretende comprobar la eficacia de una aplicación de CAA. Todos los participantes tienen experiencia en el uso de iPad y cuatro de ellos hacen uso del sistema de comunicación por intercambio de imágenes (PECS) o las aplicaciones PRoloquo2Go diariamente. El uso de la aplicación ha tenido resultados positivos en el lenguaje de los usuarios de la muestra, sobre todo en la construcción de frases.
<b>2020</b>	Tracking Early Sentence-Building Progress in Graphic Symbol Communication	-Cathy Binger -Jennifer Kent-Walsh -Nancy Harrington -Quinn C. Hollerbach	Artículo de revista	El presente artículo muestra un marco de progresión del desarrollo de oraciones expresivas en inglés utilizando símbolos gráficos para aquellos niños con necesidades de comunicación. Se llega a la conclusión de que la comunicación basada en símbolos gráficos es un enfoque basado en la evidencia para apoyar a los niños pequeños que requieren CAA. Además, el uso de estos símbolos gráficos puede ir más lejos del desarrollo pragmático y semántico temprano y adquirir habilidades gramaticales para poder cumplir con los hitos típicos del lenguaje.
<b>2021</b>	A Systematic Review of Research on Augmentative and Alternative Communication Interventions for Children Aged 6-10 in the last decade	-Argia Langarika-Rocafort -Nahia Idoiaga Mondragon -Gorka Roman Etxebarrieta	Artículo de revista	Este artículo es una revisión bibliográfica sobre los efectos de las intervenciones basadas en la comunicación aumentativa y alternativa (CAA) en las habilidades de comunicación en niños de entre 6 y 10 años con diagnósticos mixtos. En 14 de los estudios se evaluó la eficacia de las intervenciones con CAA, que se centraban en mejorar habilidades

				narrativas, vocabulario y conciencia fonológica, y los cuales fueron efectivos pues mejoraron los resultados en dichas áreas.
<b>2021</b>	Augmentative and alterantive communication and Speech production for individuals with ASD: A systematic review	-Emily N. White -Kevin M. Ayres -Sara K. Snyder -Rachel R. Caglini -Jennifer R. Ledford	Artículo de revista	Este artículo muestra la evaluación de los efectos de la comunicación aumentativa y alternativa (CAA) en el desarrollo del habla en niños con TEA. Los participantes tenían una edad media de 6 años. Algunos artículos incluyeron evaluaciones del PECS, otros del SGD, otros evaluaron el lenguaje de signos y algunos más realizaron comparaciones entre los distintos sistemas de CAA. Los resultados reflejaron una mejoría en la producción del habla.
<b>2021</b>	The effectiveness of aided AAC modeling for belizean children: a case study	-Kris L. Brock -Erlett Thomas	Artículo de revista	En este artículo se examina la efectividad del modelado de CAA asistida en la producción expresiva asistida y no asistida en niños de Belice. Los participantes son 3 niños, todos ellos con poco o ningún habla funcional, además eran políglotas (español, inglés y criollo). Los resultados mostraron que el uso de CAA facilitó la producción de mensajes, pero se cree que los resultados hubieran sido mejores si la cantidad de sesiones y el tiempo por semana fueran menores, ya que contribuyó a la fatiga de los participantes.

Tabla 1: Artículos sobre SAAC revisados. Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se expone, de manera gráfica, los resultados obtenidos. En primer lugar, se muestra una gráfica (Figura 1) con las patologías más frecuentes que hacen uso de distintos SAAC o CAA. Como se puede observar, existen gran variedad de usuarios de estos sistemas. Las más comunes son TEA, retrasos en el desarrollo y trastornos en el habla.

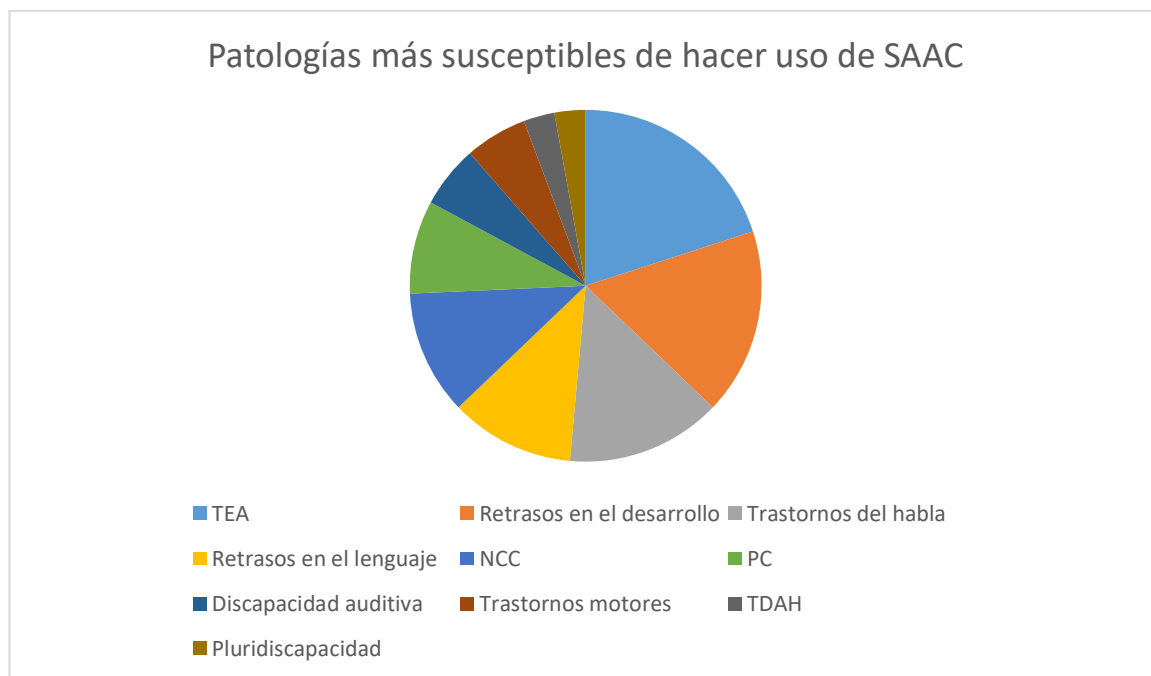


Figura 1: Patologías más susceptibles de hacer uso de los SAAC. Fuente: Elaboración propia

En segundo lugar, se pretende mostrar (Figura 2) los sistemas aumentativos y/o alternativos de comunicación más utilizados en los artículos encontrados, destacando el uso del PECS, el SGD y la aplicación Proloquo2Go sobre el resto de sistemas.



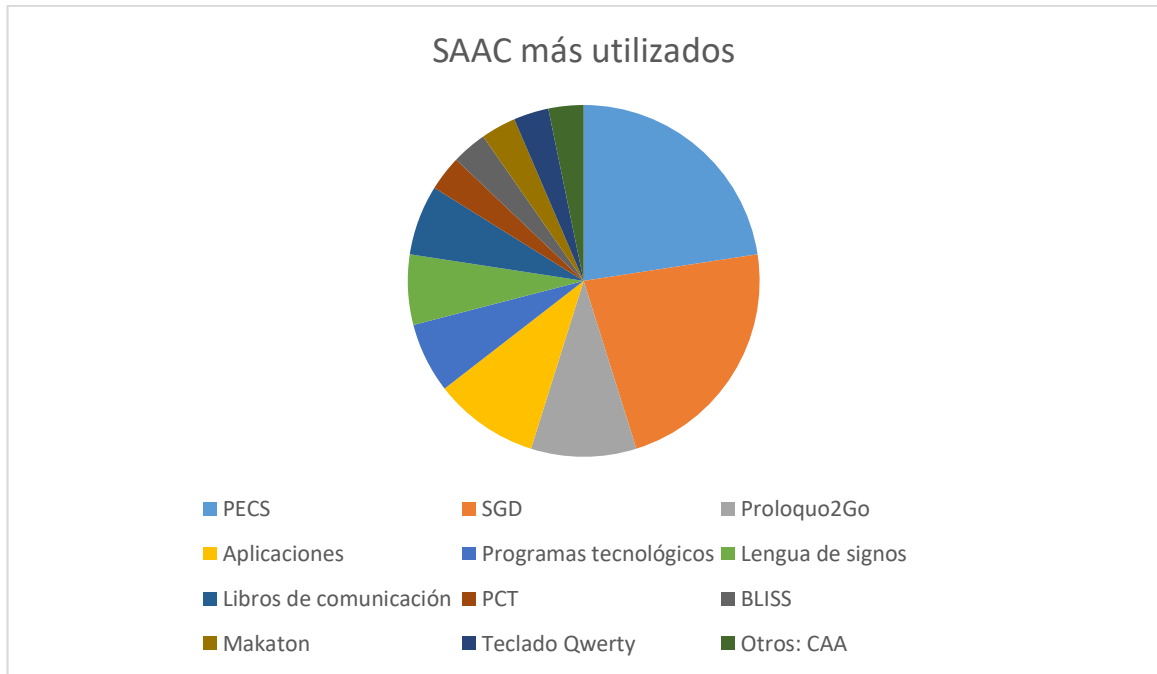


Figura 2: SAAC más utilizados. Fuente: Elaboración propia

Una vez mostrados los diversos sistemas, se ha llevado a cabo la clasificación de estos en dos grupos, los SAAC de baja tecnología (Figura 3) y los SAAC de alta tecnología (Figura 4). Los primeros son aquellos que utilizan materiales no electrónicos o digitales, mientras que los segundos requieren del uso de un dispositivo electrónico y/o digital. Se ha excluido de la clasificación “Otros: CAA” ya que no se especifica el tipo de sistemas de comunicación del que se trata.

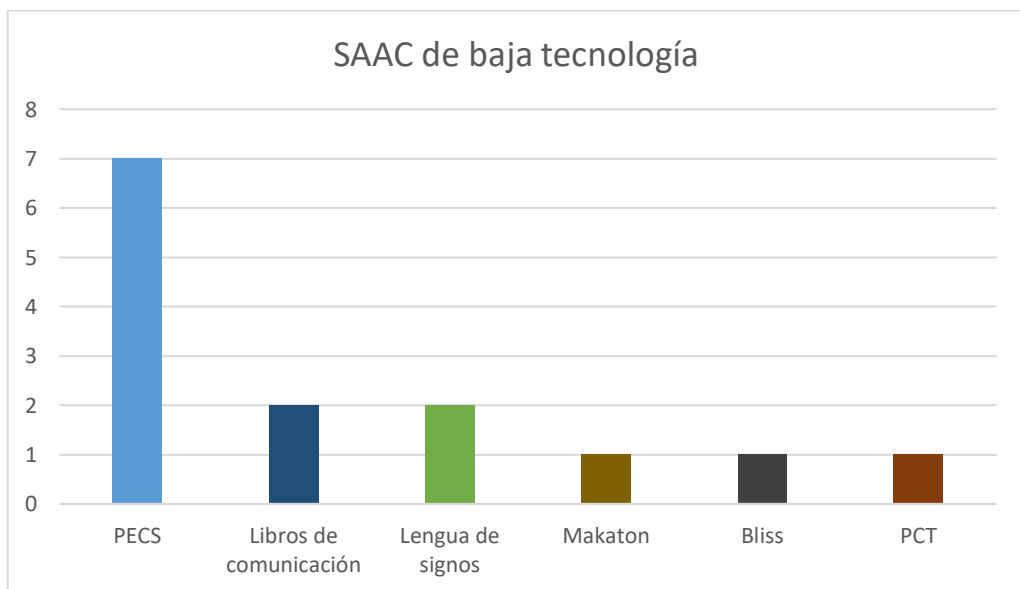


Figura 3: SAAC de baja tecnología. Fuente: Elaboración propia

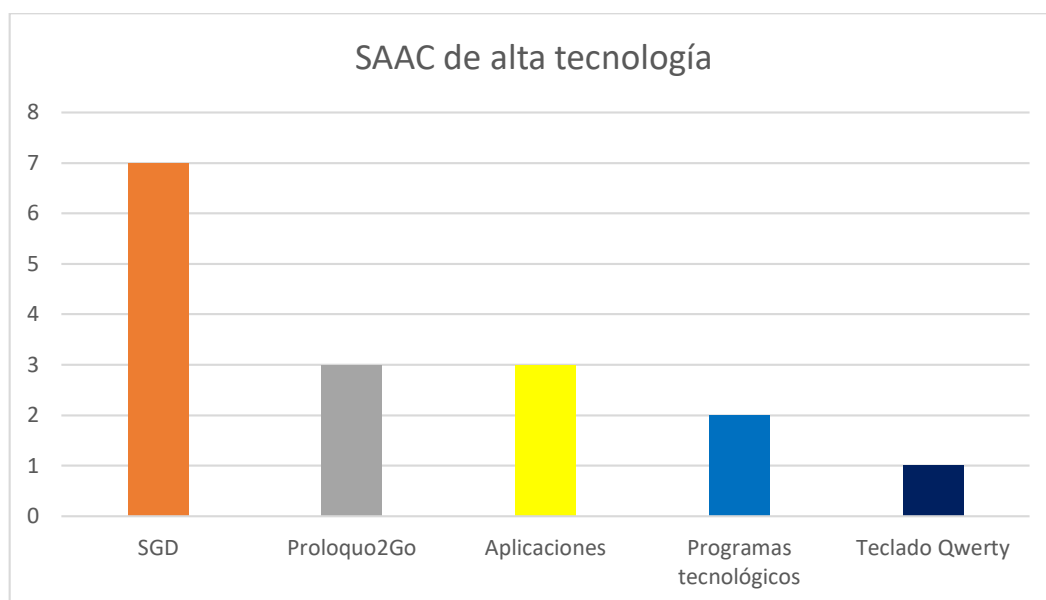


Figura 4: SAAC de alta tecnología. Fuente: Elaboración propia

Se puede observar, pese a no existir una gran diferencia, que se hace un mayor uso de los SAAC de baja tecnología que de los SAAC de alta tecnología.

En la siguiente tabla (Tabla 2), se muestran los beneficios que los sistemas aumentativos y alternativos de comunicación han tenido sobre el lenguaje de personas que presentan alteraciones en la comunicación y lenguaje. A la hora de mostrar dichos beneficios, se ha escogido dividir los resultados según la dimensión del lenguaje a la que pertenecen.

ASPECTOS QUE SE MEJORAN EN LAS DIFERENTES DIMENSIONES DEL LENGUAJE			
FORMA	CONTENIDO	USO	OTROS
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mayor conciencia fonológica</li> <li>-Aumento en el uso de verbos, pronombres y morfemas ligados</li> <li>-Aumento de la LME</li> <li>-Adquisición de habilidades gramaticales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Aumento del número de palabras distintas utilizadas</li> <li>-Mayor comprensión de símbolos</li> <li>-Aumento en la comprensión de lenguaje receptivo y expresivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Obtener y compartir información</li> <li>-Toma de turnos</li> <li>-Solicitar</li> <li>-Comentar</li> <li>-Mayor participación e intentos de conversación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Mejora comunicación expresiva</li> <li>-Aumento de las habilidades sociales</li> <li>-Mayor facilidad para las habilidades comunicativas</li> </ul>

-Mejora de la producción del habla -Mayor facilidad para producir mensajes -Mejor estructuración del lenguaje expresivo	-Mejora de vocabulario expresivo y comprensivo	-Mayor duración del turno de discurso	
<b>OTRAS CONDUCTAS ADAPTATIVAS:</b> Conducta / Autoestima / Dignidad / Bienestar / Autonomía / Motivación / Confianza			

Tabla 2: Aspectos que se mejoran en las diferentes dimensiones del lenguaje. Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se muestra, de manera gráfica (Figura 5), los resultados reflejados en la tabla anterior.

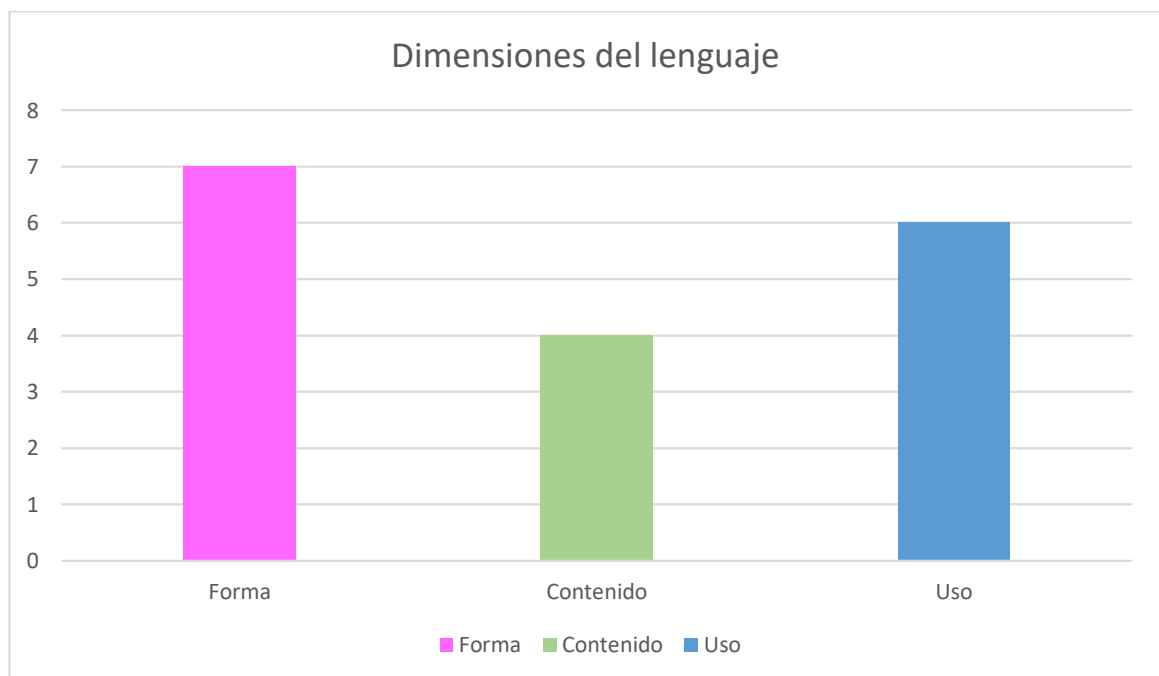


Figura 5: Dimensiones del lenguaje. Fuente: Elaboración propia.

Se destaca que de todas las dimensiones del lenguaje, los SAAC tienen mayores beneficios en la dimensión de forma, seguido por la dimensión de uso.

## 6. DISCUSIÓN

Tras conocer un poco sobre los SAAC, el lenguaje y la variedad de alteraciones relacionadas con la utilización de dichos sistemas, realizar la revisión de los artículos y haber extraído los resultados más destacados de los mismos, es conveniente exponer una serie de ideas generales.

En cuanto a la revisión del número de artículos que hacen uso de sistemas aumentativos y alternativos de comunicación y su influencia en el desarrollo del lenguaje de personas que presentan alteraciones de la comunicación y el lenguaje, se ha visto que las patologías más susceptibles de necesitar del uso de estos sistemas son el trastorno del espectro autista que se menciona en 7 de los artículos entre los que se encuentra el estudio de Ganz, J., Earles-Vallrath, T., Heath, A., Parker, R., Rispoli, M. y Duran, J. (2012) o el de Fortea-Sevilla, S., Escandell-Bermúdez, O., Castro-Sánchez, J. y Martos Pérez, J. (2015) donde la totalidad de la muestra presenta ese trastorno, el retraso en el desarrollo como se observa en el artículo de Whitemore, A., Romski, M. y Sevcik, R. (2014), así como en otros 5 artículos y el trastorno grave del habla como se menciona en el artículo de Binger, C., Kent-Walsh, J., King, M. y Mansfield, L. (2017).

Respecto al uso de los SAAC, el PECS es uno de los sistemas más utilizados a la hora de intervenir en el lenguaje puesto que es un sistema que cuenta con una validez empírica, especialmente en la población con autismo. Esto se refleja en la mayoría de los artículos ya que, en la muestra analizada, muchos de los niños presenta autismo como en el artículo de Logan, K., Iacono, T. y Trembath, D. (2017) y el de Thomas-Stonell, N., Robertson, B., Oddson, B. y Rosebaum, P. (2016). Otro sistema muy usado es el SGD que tras la revisión, se ha observado que se utiliza, de manera más frecuente, con la población que presenta retraso en el desarrollo como se muestran en los artículos de Whitemore, A., Romski, M. y Sevcik, R. (2014) y el de O'Neill, T., Light, J. y Pope, L. (2018), entre otros. Además, el tercer sistema más utilizado es la aplicación Proloquo2go la cual se emplea, sobre todo, con niños que presentan un trastorno grave del habla. Esto se refleja en los distintos artículos de King, M., Binger, C. y Kent-Walsh, J. que publicaron en los años 2015 y 2017.

Luego de mencionar los SAAC más populares, hay que destacar que los sistemas se clasifican en dos clases, los de baja tecnología y los de alta tecnología, como se refleja

en el artículo de Biollos, M., Pérez-Izaguirre, E. y Apaolaza-Lorente, D. (2019), donde se expone que hay una mayor variedad de sistemas de baja tecnología frente a los de alta tecnología, pese a que se mencionan en más artículos los alta tecnología.

A continuación, en relación a los beneficios de los SAAC se ha observado mejorías en todas las dimensiones del lenguaje, así como en otras habilidades de la conducta adaptativa. En cuanto a forma, la dimensión que mayor ganancia ha tenido con el uso de los sistemas, se consiguieron aumentos de la conciencia fonológica como se menciona en el artículo de Light, J. y McNaughton, D. (2012) y Langarika-Rocafort, A., Idoiaga, N. y Etxebarrieta, G. (2021), mayor producción de mensajes como se indica en el estudio de Brock, K. y Thomas, E. (2021) y aumento de la longitud media del mensaje como se muestra en el estudio de Light, J. y McNaughton, D. (2012), Soto, G. y Clarke, M. (2017) y Meinzen-Derr, J., Wiley, S., McAuley, R., Smith, L. y Grether, S. (2017). Relacionado con la dimensión de contenido, también hubo mejoras de varios aspectos, de los cuales el que más destacó fue el aumento lenguaje tanto receptivo como expresivo que se menciona en artículos como el de Light, J. y McNaughton, D. (2012), Thomas-Stonell, N., Robertson, B., Oddson, B. y Rosebaum, P. (2016) y Soto, G. y Clarke, M. (2017).

Finalmente, respecto a los beneficios en el uso, se indican en artículos como el de Whitemore, A., Ronski, M. y Sevcik, R. (2014) y Logan, K., Iacono, T. y Trembath, D. (2017), donde se destacan un mayor número de solitud de objetos e intentos de comunicación y participación. También, destacar, de forma adicional, los efectos positivos sobre otros aspectos no lingüísticos como la conducta, la autoestima, la motivación y autonomía de los usuarios de sistemas aumentativos y alternativos de comunicación como se muestra en los artículos de Topia, M. y Hocking, C. (2012), Boillos, M., Pérez-Izaguirre, E. y Apaolaza-Llorente, D. (2019) y Sreekumar, S., Saneetha, G. y Mathew, B. (2020).

Por último, pese a la variedad de artículos y estudios encontrados y analizados, los resultados obtenidos acerca de los SAAC y su influencia no se pueden generalizar a la población mundial, en primer lugar, porque los tamaños de las muestras no son lo suficientemente amplios. Y, en segundo lugar, porque, cabe destacar también que, a excepción de un artículo encontrado en español, Fortea-Sevilla, S., Escandell-Bermúdez, O., Castro-Sánchez, J. y Martos-Pérez, J. (2012), el resto son en inglés.

## 7. CONCLUSIONES

Tras haber finalizado esta revisión bibliográfica y, por tanto, la realización del Trabajo de Fin de Grado, ha sido posible obtener las siguientes conclusiones:

- Los sistemas aumentativos y alternativos de comunicación suponen un beneficio a la hora de incrementar el desarrollo del lenguaje en niños que necesiten de su uso, puesto que hay una mejoría en todas las dimensiones que componen el lenguaje.
- Los resultados obtenidos no se pueden generalizar ya que los estudios tienen una muestra de población muy pequeña.
- Pese a que el español y el inglés son lenguas diferentes en cuanto a estructuración del lenguaje, ambos idiomas tienen los mismos componentes que se clasifican dentro de las mismas dimensiones, por lo que se podría esperar que el uso de los SAAC beneficiase a todos los usuarios, independientemente del idioma con el que se comuniquen, ya sea inglés o español.
- Aunque la diferencia entre los SAAC de baja y alta tecnología no es muy evidente, el hecho de que se haga mayor uso de sistemas de baja tecnología, puede deberse a que son más accesibles para los usuarios.
- Se necesita mayor número de investigaciones en español que estudien la importancia de los SAAC en el desarrollo lingüístico en la población infantil con alteraciones en la comunicación y lenguaje.

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Al-ghurair, N., Alnaqi, G. y Doush, I. A. (2021). An AAC tablet application for children with language impairment. *Journal of Engineering Research*, 9(2).
- Barton-Hulsey, A., Wegner, J., Brady, N. C., Bunce, B. H. y Sevcik, R. A. (2017). Comparing the effects of speech-generating device display organization on symbol comprehension and use by three children with developmental delays. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 26(2), 227-240.
- Biggs, E. E., Carter, E. W., & Gilson, C. B. (2018). Systematic review of interventions involving aided AAC modeling for children with complex communication needs. *American Journal on Intellectual and Developmental Disabilities*, 123(5), 443-473.
- Binger, C., Kent-Walsh, J., & King, M. (2017). Dynamic assessment for 3-and 4-year-old children who use augmentative and alternative communication: Evaluating expressive syntax. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 60(7), 1946-1958.
- Binger, C., Kent-Walsh, J., Harrington, N. y Hollerbach, Q. C. (2020). Tracking early sentence-building progress in graphic symbol communication. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 51(2), 317-328.
- Binger, C., Kent-Walsh, J., King, M., & Mansfield, L. (2017). Early sentence productions of 3-and 4-year-old children who use augmentative and alternative communication. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 60(7), 1930-1945.
- Boillos, M., Pérez-Izaguirre, E., Apaolaza-Llorente (2019). Systems of Augmentative and Alternative Communication (SAACs) in Spain: A Systematic Review of the Educational Practises Conducted in the Last Decade. *Social Sciences*, 8(1), 15.
- Brock, K. L., & Thomas, E. (2021). The Effectiveness of Aided AAC Modeling for Belizean Children: A Case Study. *Perspectives of the ASHA Special Interest Groups*, 6(5), 1182-1197.
- Federación Española de Daño Cerebral (2019). *Guía de familias* (4ª Edición). Madrid: Klímacus Estudio.

Figueredo Sánchez, J. (2020). *Sistemas aumentativos y alternativos de comunicación*. Madrid: Paraninfo.

Fortea-Sevilla, M. S., Escandell-Bermúdez, M. O., Castro-Sánchez, J. J. y Martos-Pérez, J. (2015). Desarrollo temprano del lenguaje en niños pequeños con trastorno del espectro autista mediante el uso de sistemas alternativos. *Revista de neurología*, 60(1), 31-35.

Fteiha, M. A. (2017). Effectiveness of assistive technology in enhancing language skills for children with autism. *International Journal of Developmental Disabilities*, 63(1), 36-44.

Ganz, J. B., Earles-Vollrath, T. L., Heath, A. K., Parker, R. I., Rispoli, M. J. y Duran, J. B. (2012). A meta-analysis of single case research studies on aided augmentative and alternative communication systems with individuals with autism spectrum disorders. *Journal of autism and developmental disorders*, 42(1), 60-74.

González, P. M. (2003). Sistemas alternativos y aumentativos de comunicación (SAAC) y accesibilidad: Bases teóricas de los SAAC. *Puertas a la lectura*, (4), 129-136.

King, M. R., Binger, C. y Kent-Walsh, J. (2015). Using dynamic assessment to evaluate the expressive syntax of children who use augmentative and alternative communication. *Augmentative and Alternative Communication*, 31(1), 1-14.

Langarika-Rocafort, A., Mondragon, N. I. y Etxebarrieta, G. R. (2021). A Systematic Review of Research on Augmentative and Alternative Communication Interventions for Children Aged 6–10 in the Last Decade. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 52(3), 899-916.

Light, J. y McNaughton, D. (2012). Supporting the communication, Language and literacy Developmental of children with complex communication needs: state of the science and future research priorities. *Assistive Tachnology*, 24(1), 34-44.

Logan, K., Iacono, T., & Trembath, D. (2017). A systematic review of research into aided AAC to increase social-communication functions in children with autism spectrum disorder. *Augmentative and Alternative Communication*, 33(1), 51-64.



Martínez-Santiago, F., García-Cumbreras, M. Á., Montejo-Ráez, A., & Díaz-Galiano, M. C. (2016, June). Pictogrammar: an AAC device based on a semantic grammar. In *Proceedings of the 11th Workshop on Innovative Use of NLP for Building Educational Applications* (pp. 142-150).

Meinzen-Derr, J., Wiley, S., McAuley, R., Smith, L. y Grether, S. (2017). Technology-assisted language intervention for children who are deaf or hard-of-hearing; a pilot study of augmentative and alternative communication for enhancing language development. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 12(8), 808-815.

O'Neill, T., Light, J., & Pope, L. (2018). Effects of interventions that include aided augmentative and alternative communication input on the communication of individuals with complex communication needs: A meta-analysis. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 61(7), 1743-1765.

Redondo, A. y Lorente, J. (2006). Trastornos del lenguaje. *Pediatría Integral*, VIII (8), 675, 691.

Ríos Hernández, I. (2010). El lenguaje: herramienta de reconstrucción del pensamiento. *Razón y palabra*. 2010; 72.

Sevcik, R. A., Barton-Hulsey, A., Ronski, M., & Hyatt Fonseca, A. (2018). Visual-graphic symbol acquisition in school age children with developmental and language delays. *Augmentative and Alternative Communication*, 34(4), 265-275.

Soto, G. y Clarke, M. T. (2017). Effects of a conversation-based intervention on the linguistic skills of children with motor speech disorders who use augmentative and alternative communication. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 60(7), 1980-1998.

Sreekumar, S., Sangeetha, G. S., & Mathew, B. S. (2019). Advancement to higher communicative functions with transition to iPad app—a case report. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 5(4), 480-483.

Thomas-Stonell, N., Robertson, B., Oddson, B., & Rosenbaum, P. (2016). Communicative participation changes in pre-school children receiving augmentative and alternative communication intervention. *International journal of speech-language pathology*, 18(1), 32-40.

Topia, M., & Hocking, C. (2012). Enabling development and participation through early provision of augmentative and alternative communication. *New Zealand Journal of Occupational Therapy*, 59(1), 24-30.

Vázquez Campos, J. (2016). *La comunicación aumentativa en escolares con necesidades educativas especiales más complejas*. Tesis presentada en opción al grado científico de doctor en ciencias pedagógicas. Universidad de Pinar del Río, Pinar del Río, República de Cuba.

White, E. N., Ayres, K. M., Snyder, S. K., Cagliani, R. R., & Ledford, J. R. (2021). Augmentative and Alternative Communication and Speech Production for Individuals with ASD: A Systematic Review. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 51(11), 4199-4212.

Whitmore, A. S., Ronski, M. A. y Sevcik, R. A. (2014). Early augmented language intervention for children with developmental delays: Potential secondary motor outcomes. *Augmentative and alternative communication*, 30(3), 200-212.