

**SISTEMA ALTERNATIVO/AUMENTATIVO DE COMUNICACIÓN EN SUJETO
CON DEFICIENCIA MOTORA: ESTUDIO DE CASO**



IBEROAMERICANA
CORPORACIÓN UNIVERSITARIA
P.J. No. 0428 del 28 de Enero 1982 - MEN | VIGILADA MINEDUCACIÓN

AUTORES

ANGIE KATHERINE PARDO PARDO
ANDREA JOHANA ROMERO SALAZAR

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA IBEROAMERICANA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

PROGRAMA DE FONOAUDILOGÍA

BOGOTÁ D.C
DICIEMBRE 2016

**SISTEMA ALTERNATIVO/AUMENTATIVO DE COMUNICACIÓN EN SUJETO
CON DEFICIENCIA MOTORA: ESTUDIO DE CASO**



IBEROAMERICANA
CORPORACIÓN UNIVERSITARIA

P.J. No. 0428 del 28 de Enero 1982 - MEN | VIGILADA MINEDUCACIÓN

AUTORES

ANGIE KATHERINE PARDO PARDO
ANDREA JOHANA ROMERO SALAZAR

DOCENTE ASESOR

LUCIA INES FAJARDO

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA IBEROAMERICANA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

PROGRAMA DE FONOAUDIOLÓGÍA

BOGOTÁ D.C
DICIEMBRE 2016

Dedicatoria

Para maravillosas familias como la de J.M. quienes demuestran día a día el amor incondicional, rompiendo barreras, estereotipos y probando que la comunicación, es un universo mucho más amplio de lo que los sentidos pueden captar.

Agradecimientos

A Dios infinitas Gracias, a las familias Pardo Pardo, Álvarez, Salazar, Hormaza, Castillo, a ingenieros como J.W. quien con su profesión y vocación de servicio desea al igual que las autoras de este trabajo, aportar a una Colombia mejor, a cada una de las personas que con su apoyo contribuyeron a la realización de este proyecto y a la guía continua y lúcida de la Fonoaudióloga Lucía Inés Fajardo.

Contenido

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE GRÁFICOS

ÍNDICE DE ANEXOS

1. Introducción
2. Descripción general del proyecto
 - 2.1 Problema de investigación
 - 2.2 Objetivos
 - 2.3 Justificación
3. Marco de referencia
 - 3.1 Marco teórico y conceptual
4. Marco metodológico
 - 4.1 Tipo de estudio
 - 4.2 Población:
 - 4.3 Procedimientos
 - 4.4 Análisis de datos
5. Discusión y conclusiones
7. Referencias
8. Anexos

ÍNDICE DE TABLAS

1. Sistemas de baja tecnología
2. Sistemas de alta tecnología
3. Habilidades evaluadas en el usuario para uso de un SAAC
4. Fase 1: Recolección de información para el sistema
5. Fase 2: Diseñar el sistema de comunicación
6. Fase 3: Iniciar el uso del sistema
7. Fase 4: Re evaluar el sistema
8. Caracterización de los actos comunicativos de J.M. y la interpretación de sus interlocutores previo a la implementación del SAAC
9. Caracterización de los actos comunicativos de J.M. y la interpretación de sus interlocutores posterior a la implementación del SAAC
10. C
Cuadro comparativo de los actos comunicativos y la interpretación de los interlocutores antes, durante y después de la implementación del SAAC

ÍNDICE DE GRÁFICOS

1. Gráfica 1: Relación de actos informativos antes de la implementación del sistema
2. Gráfica 2: Relación de actos informativos durante de la implementación del sistema
3. Gráfica 3: Relación de actos informativos después de la implementación del sistema
4. Gráfica 4: Relación de actos expresivos antes de la implementación del sistema
5. Gráfica 5: Relación de actos expresivos durante de la implementación del sistema
6. Gráfica 6: Relación de actos expresivos después de la implementación del sistema
7. Gráfica 7: Relación de actos interactivos antes de la implementación del sistema
8. Gráfica 8: Relación de actos interactivos durante de la implementación del sistema
9. Gráfica 9: Relación de actos interactivos después de la implementación del sistema
10. Gráfica 10: Relación de actos informativos, expresivos e interactivos antes de la implementación del sistema
11. Gráfica 11: Relación de actos informativos, expresivos e interactivos durante la implementación del sistema
12. Gráfica 12: Relación de actos informativos, expresivos e interactivos después de la implementación del sistema

ÍNDICE DE ANEXOS

1. Lista de chequeo tomada de Torres, S. 2001

1. Introducción

El presente estudio titulado “Sistema alternativo/aumentativo de comunicación en sujeto con deficiencia motora: estudio de caso.”, tuvo como objetivo caracterizar los actos comunicativos intencionales de tipo expresivo, interactivo e informativos y su efectividad entre el usuario y sus interlocutores en contextos familiares, mediadas por un SAAC de alta tecnología en una aplicación software como alternativa de comunicación. Se desarrolló en 4 fases, para la toma de decisiones de acuerdo a las necesidades y características del sistema a implementar, la primera fase consiste en la recolección de información para el sistema, identificar el propósito y plantear la hipótesis, la segunda fase se centra en el diseño del sistema, es decir, definir tipo materiales y características del sistema, en la tercera fase se realiza el pilotaje, donde se implementa el SAAC verificando la funcionalidad del mismo y como última fase, reevaluar las interacciones comunicativas mediadas por el sistema donde se realiza el seguimiento y monitoreo además de encuestas de satisfacción.

A lo largo de la historia, el concepto de desorden/discapacidad ha tenido diferentes connotaciones bajo modelos que surgen a partir de la cultura y creencias religiosas; en el siglo XV se consideraba como pecado o castigo de Dios. En la actualidad el concepto está dado por entes internacionales como la ASHA (American Speech-Language-Hearing Association), que toman en cuenta las diferentes necesidades y habilidades de la persona en esta condición, sus familiares y contextos inmediatos. A medida de la evolución y avances investigativos se han contemplado términos como rehabilitación, eliminación de barreras físicas e integración social permitiendo ampliar el concepto de discapacidad más allá de enfermedad o invalidez.

“Dentro de esto se considera la comunicación aumentativa/ alternativa como un método de intervención posibilitando la comunicación interpersonal, teniendo en cuenta los contextos en los que se desenvuelve el individuo incluyendo elementos

cotidianos visuales, auditivos y sensoriales. De igual manera permite reconocer los actos comunicativos según la forma de expresión” (Bove, M, 2000).

Boquete, A. & Fernández, J. (2015),_en el artículo “Eficacia de un sistema alternativo de comunicación en PC: estudio caso único” expone de manera clara los procesos en los que se compromete directamente la comunicación y la implementación de un sistema alternativo de comunicación en el caso específico de parálisis cerebral; destaca el papel que juega el fonoaudiólogo y los sistemas alternativos en la comunicación. La metodología descrita consiste, es un estudio de caso con persona única con parálisis cerebral. El propósito del estudio fue proveer un medio de comunicación funcional para favorecer la integración social de una persona en condición de parálisis. Se dividió en etapas, iniciando con la identificación de las condiciones del usuario mediante pruebas aplicadas (ITPA Y ELCE). Como paso a seguir se consideraron estrategias de intervención teniendo como principal herramienta un tablero de comunicación con el vocabulario cotidiano. A partir de la implementación del tablero, se establecen las ventajas y desventajas del tablero de comunicación; esta herramienta promueve y motiva la estructuración del lenguaje y directamente la comunicación satisfaciendo necesidades básicas, estados de ánimo y pensamientos favoreciendo la capacidad de expresión.

La comunicación es una esfera constituyente del desarrollo humano. Desde los principios de Watzlawick, *filósofo del lenguaje*, es imposible no comunicar, y el complemento de este supuesto es que debe ser posible interpretar la comunicación independiente a la modalidad o medio utilizado para comunicar. El fonoaudiólogo, como profesional de las ciencias humanas y de la salud, tiene como objeto de estudio, la comunicación humana interpersonal y sus desórdenes, buscando brindar múltiples modos, formas, estrategias, técnicas o herramientas, que proporcionen medios para que las personas, niños o adultos con dificultades, puedan interactuar con otros en los diferentes contextos de desempeño, siendo esto el vinculante para que sea el profesional idóneo para evaluar, intervenir y generar sistemas de comunicación aumentativa/alternativa que favorezcan la interacción comunicativa efectiva entre sujetos con presencia de una deficiencia o característica única y sus interlocutores en diferentes contextos o situaciones.

Surge la necesidad desde las diferentes manifestaciones médicas, interpersonales y sociales, hallar un medio o canal por el cual comunicarse con el otro. Los sistemas alternativos son utilizados por aquellas personas que presentan dificultades severas en la comunicación verbal oral por diferentes causas; entre estas, se encuentran las deficiencias motoras que afectan directamente el acto motor del habla (anartria, disartria); o también el deterioro en la capacidad de la capacidad simbólica del lenguaje (apraxia o dispraxia), o por otras causas, alterando así la comunicación en la modalidad verbal oral teniendo como consecuencia restricción en la participación de situaciones comunicativas en los contextos cotidianos. (Augé, C., & Escoin, J. 2003).

Los Sistemas Aumentativos y Alternativos de Comunicación (SAAC) son formas de expresión distintas al lenguaje hablado, que tienen como objetivo aumentar (aumentativos) y/o compensar (alternativos) las dificultades de comunicación y lenguaje de muchas personas con discapacidad.” (ARASAAC, 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 a los mismos” (Tamarit, 1988 citado por Sotillo, 1993).

Los sistemas de comunicación buscan reemplazar la producción de habla, incrementar las habilidades comunicativas, o apoyar las producciones vocálicas con el fin de favorecer las interacciones comunicativas y el cumplimiento de propósitos.

Tamarit, J. (1988), Al realizar un análisis comparativo de varios SAAC refiere que se debe analizar con minuciosidad las necesidades que ha de cumplir la intervención mediante estos sistemas y reflexionar al mismo tiempo sobre si ¿se debe “importar” sistemas simplemente por el hecho de ser ampliamente usados en otros países? ¿Es preferible “crear” cada uno de los sistemas con condiciones específicas? ¿Se debe considerar los SAAC como una receta “mágica” que con solo

llevarla al usuario resuelve todos los problemas? La adaptación de los mismos en pro de la funcionalidad para la comunicación es imperativa, para el profesional de la comunicación humana interpersonal, proponiendo sistemas aumentativos/alternativos, que den respuesta a las necesidades de las personas que los requieran, dentro de los contextos de cada persona usuaria de un sistema.

Bajo Ch, C., Hugo, V., & Calvopiña, A. P. (2006), los SAAC traen múltiples beneficios para las personas con distintas condiciones médicas, asociadas a las deficiencias para la comunicación, ya que funcionan como una herramienta de comunicación versátil que se ajusta a los contextos donde se desenvuelve el individuo. No obstante, aún es necesaria mucha más investigación que genere criterios para la evaluación del uso funcional de los mismos seleccionando o diseñando el que mejor se ajuste a las condiciones específicas del usuario.

Basil, C., Soro-Camats, E., & Martín, M. M. (1995). En su artículo titulado "*Discapacidad motora, interacción y adquisición del lenguaje, conceptualizan que los sistemas aumentativos y alternativos de comunicación*" Corresponden a un conjunto de recursos dirigidos a facilitar la comprensión y la expresión del lenguaje de personas que tienen dificultades en la adquisición del habla, y su finalidad es la de aumentar el habla o sustituirla. (p.95) Citados por Zúñiga, Et al, 2012.

En definitiva, se puede decir que es importante fomentar la comunicación de cualquier manera posible (Cabrera, 2000). Además, es fundamental contar con el apoyo de la familia en el uso de los SAAC puesto que con ésta se dan intercambios sociales. Principalmente se busca enseñar a la familia a identificar todas las formas en las cuales el niño se puede comunicar, citado por Rosado, J. (2012).

Este proyecto tuvo como fin desarrollar e implementar un sistema alternativo, como recurso facilitador de la interacción comunicativa, a un niño de 7 años, con esclerosis tuberosa, según las condiciones de comunicación del usuario, posibilitando su comunicación con interlocutores simétricos y complementarios en sus contextos inmediatos, con el uso de tecnología, dada la necesidad apremiante que tiene el profesional en fonoaudiología de utilizar herramientas de intervención

basadas en el uso y aplicación de programas y ayudas tecnológicas ya existentes en el mercado que puedan contribuir con su trabajo. En el caso de los sistemas alternativos, para las personas con dificultades en la comunicación, el trabajo de este profesional no se reduce únicamente a utilizar lo que existe, sino que es necesario ajustar, adaptar, cambiar o seleccionar las ayudas que requiere cada usuario según sus condiciones y características, con la ayuda y aportaciones de otros profesionales.

Para esta investigación se realizó la selección de un tipo de sistema, cuyas características fueron acordes a las necesidades particulares del usuario, implementando herramientas tecnológicas que requirieron o no la adaptación o modificación del mismo. Este sistema, tenía que ser funcional para la comunicación, para el usuario en sus diferentes contextos de participación (familiar, escolar o institucional), de tal manera que permitiera obtener información crítica *sobre la efectividad del SAC con los interlocutores*, y lograr un bienestar comunicativo para que el sujeto logre comunicarse

2. Descripción general del proyecto

2.1 Problema de investigación

Los sistemas alternativos/aumentativos de comunicación están diseñados con el fin de suplir las necesidades básicas de sujetos a los cuales no le es posible comunicarse a través de la modalidad verbal oral; sin embargo muchas veces la implementación de estos sistemas no cubren las demandas comunicativas, dificultando la interacción en situaciones cotidianas, siendo el diseño de estos sistemas, general sin tener en cuenta el contexto o las necesidades particulares de cada usuario, en donde interactúa.

La diversa gama de sistemas aumentativos/alternativos de comunicación que existen actualmente se ven limitados por varias razones. En primer lugar, porque los SAAC que se implementan a un usuario cumplen la mayoría de las veces un fin pedagógico, es decir son utilizados como herramienta de aprendizaje escolar, antes

que con propósitos comunicativos interpersonales. En segundo lugar, porque el diseño de estos no se hace con la participación de diferentes profesionales que propongan los sistemas de comunicación simultáneamente, sino que resultan de ideas generalmente ligadas a intereses particulares de profesionales en las diferentes áreas. En tercer lugar, no son pensados desde la comunicación entre los participantes de una interacción, es decir no tienen en cuenta el efecto o respuesta de aquellos con los que se comunica un usuario a través de un SAAC.

Por otra parte, la escasa aportación y uso de los fonoaudiólogos en el diseño o selección de los SAAC, de acuerdo a las necesidades de los usuarios con dificultades para el uso de la modalidad verbal oral, recordando que la función principal de estos debe centrarse en la efectividad comunicativa y que partiendo de este aspecto *se podrá abrir múltiples posibilidades comunicativas* para cada usuario, a partir de los aportes al diseño de sistemas de baja y alta tecnología, que puedan ser presentadas al público después de investigaciones en el área. Por las razones anotadas, el propósito verdadero de los SAAC, seguirá siendo desconocido por la comunidad disciplinar.

Actualmente los avances tecnológicos y las ayudas asistidas para la comunicación proveen tanto para profesionales como para los usuarios ventajas tales como empezar desde unas habilidades básicas de comunicación permitiendo desarrollarse hasta un nivel de comunicación más complejo o avanzado, representar ideas completas de manera simplificada facilitando la comprensión, contribuyen al desarrollo de la competencia social e interactiva, y aunque en la literatura refiere como desventaja la necesidad de instruir a los diferentes interlocutores sobre el uso del sistema (entrenamiento) puesto que puede limitar el uso en otros escenarios y con personas ajenas a sus contextos inmediatos, éste estudio resalta la necesidad de adaptación del SAAC, de tal manera que esto no sea una barrera comunicativa para el usuario y un interlocutor nuevo o diferente a los habituales.

Entre los sistemas alternativos de alta tecnología, elementos electrónicos equipados con software específicos, se encuentran algunos como los descritos en la tabla 2 en la página 25. En Colombia, podemos encontrar *Hablando con Julis*, un

software auto descrito en su página web como “solución comunicativa y una valiosa herramienta para el aprendizaje de cualquier persona con alguna dificultad para hablar, leer o escribir. Desde los 3 años hasta los 85 años de edad.”. Aunque es de alta funcionalidad para los procesos pedagógicos, se queda corta para el enfoque comunicativo de esta investigación, además en esta herramienta tecnológica para la comunicación no se menciona la participación de un profesional en Fonoaudiología, personal idóneo para acompañar la construcción de la misma.

En relación con esta investigación se propuso un intercambio de saberes con un profesional en sistemas para lograr un SAC que fuera funcional y de fácil acceso para el niño, a través del cual el usuario incrementará sus intenciones comunicativas definidas como unidades mínimas de comunicación eficaz. Estas consisten en "una estructura conductual que de forma análoga a la propuesta por Searle, contiene un referente (objeto de atención), que indica lo que se debe hacer con el referente. (Carter, 1.969, citado por Sánchez, E. S. 1991).

A partir de la intencionalidad para comunicarse el usuario podrá establecer contacto logrando inicialmente satisfacer sus necesidades básicas y más adelante progresar en el uso de significados con el aumento del vocabulario proporcionado por los pictogramas.

Durante la investigación, el aporte hecho por el ingeniero de sistemas al SAAC fue la construcción y modificación de la aplicación software mediante la plataforma “Android creator”, bajo el trabajo conjunto con las fonoaudiólogas, cuyo aporte fue las rutas de acceso y estructura funcional de la aplicación para la efectividad del uso por el usuario y sus interlocutores. Este sistema denominado “Comunicándome con JuanMa”, consiste en una página principal con una columna superior que muestra las diferentes opciones de los objetos, lugares, personas, sentimientos y acciones que se ven involucrados en las actividades diarias o situaciones comunicativas del usuario y una columna lateral izquierda con comandos básicos (sí, no, aprobación, rechazo).

A partir de lo anterior surge el siguiente interrogante:

¿Cuáles son los actos comunicativos intencionales que se incrementan con el uso de un SAAC de alta tecnología tipo Pécs, según las características particulares de un sujeto, sus mediadores y contextos?

De esta pregunta principal se separan interrogantes como:

- ¿Cómo la implementación de un sistema alternativo comunicativo puede influir en el comportamiento del contexto familiar y escolar frente a la comunicación del usuario?
- ¿Cómo se evidencia la efectividad comunicativa del usuario con sus interlocutores, utilizando el sistema alternativo?

Hipótesis:

La estructuración e implementación de un sistema alternativo de comunicación de alta tecnología de tipo pictográfico (Pécs) desde una aplicación de software, incrementará los actos comunicativos no verbales intencionales (interactivos, expresivos e informativos), en un usuario de 7 años con deficiencia motora asociada a esclerosis tuberosa, con sus diferentes interlocutores y en situaciones cotidianas.

2.2 Objetivos

- **Objetivo general:**

Caracterizar los actos comunicativos intencionales de tipo expresivo, interactivo e informativos y su efectividad entre el usuario y sus interlocutores en contextos familiares, mediadas por un SAAC de alta tecnología en una aplicación software como alternativa de comunicación.

- **Objetivos específicos:**

- Describir las formas de comunicación utilizadas por el usuario en contextos familiares y personas cercanas antes de la implementación del sistema

- Identificar los actos comunicativos intencionales de tipo informativo (pedir, solicitar, afirmar y negar) expresivos (desear y contestar) e interactivos (saludar, despedirse) presentes o no durante las interacciones con interlocutores familiares y conocidos, antes de la implementación del sistema
- Describir los actos comunicativos intencionales de tipo informativo (pedir, solicitar, afirmar y negar) expresivos (desear y contestar) e interactivos (saludar, despedirse) que se incrementaron en las interacciones del usuario e interlocutores durante la implementación del sistema con tecnología en diferentes situaciones cotidianas
- Describir los actos comunicativos intencionales de tipo informativo (pedir, solicitar, afirmar y negar) expresivos (desear y contestar) e interactivos (saludar, despedirse) que se incrementaron en las interacciones del usuario e interlocutores después de la implementación del sistema, en una situación espontánea.

2.3 Justificación

A lo largo de la intervención fonoaudiológica con la comunicación aumentativa/ alternativa se han desarrollado múltiples herramientas de evaluación e intervención brindando sistemas alternativos de comunicación de baja tecnología, sin embargo, en muchos de los casos no es suficiente un sistema convencional de acuerdo a su contexto o roles que desempeña. Esta investigación busca brindar estrategias y herramientas de alta tecnología al fonoaudiólogo con el fin de brindar nuevas alternativas con el fin de obtener un bienestar comunicativo y calidad de vida para el usuario y de igual manera innovar en la prestación del servicio.

De igual manera, esta investigación tiene como fin instaurar una herramienta comunicativa que actúe como facilitador para un sujeto con deficiencia motora, la cual no permite la comunicación en la modalidad verbal oral. Para esto se realizará la selección de un sujeto que requiera un sistema de comunicación alternativa el cual sea funcional para su comunicación en sus diferentes contextos.

Se espera que con la minuciosa evaluación tanto de las características del usuario como las de los diferentes sistemas alternativos, se logre la comunicación funcional del sujeto en los diferentes contextos de los que forma parte, este sistema debe ser maniobrable tanto para el sujeto como para sus interlocutores y debe permitir el cumplimiento de propósitos comunicativos. Este sistema debe ser fácil de portar permitiendo la movilidad del usuario, teniendo un software de fácil acceso y comprensión, sin ayuda con modo de indicación directo teniendo contenido correspondiente a los diferentes contextos donde se desenvuelve.

Desde el ejercicio profesional, este trabajo justifica el quehacer fonoaudiológico en el área, ya que se expone al mismo como el idóneo y capacitado para que se dé la comunicación en cualquier modalidad propendiendo por el bienestar comunicativo.

Esta investigación podrá ser sustento base para futuras investigaciones en el área, además de aportar evidencia sobre la funcionalidad de los diferentes SAAC y su posible adaptación o modificación para beneficiar a mayor población.

3. Marco de referencia

3.1 Marco teórico y conceptual

Para fundamentar este estudio es necesario revisar varios conceptos, definiciones y teorías referidas a la temática.

Como base principal, es importante retomar el término de comunicación y sus implicaciones en la vida cotidiana del ser humano teniendo en cuenta que es una esfera fundamental del desarrollo:

Según Searle, J. R. (1997), "La comunicación es una esfera esencial en el desarrollo humano ya que, a partir de esta se generan experiencias de tipo social favoreciendo el desarrollo cognitivo del individuo. Teniendo en cuenta la anterior apreciación se identifica que la principal dificultad en los individuos con algún tipo de deficiencia motora, sin deficiencias asociadas es la

producción del habla, afectando su realización y afectando la comunicación interpersonal a causa de que se requiere de un alto control en la coordinación de los movimientos. En el caso de un niño con deficiencias en la producción del habla, también hay una perturbación en el desarrollo del lenguaje, en sus procesos cognitivos y sociales. (Citado por García, M, 2003)

Bateson y Ruesch (1984), integrantes de la escuela de Palo Alto, exponen que la comunicación es un aspecto transversal en la vida del ser humano generando un análisis más amplio de la comunicación desde una visión holística. Es pertinente analizar la comunicación desde una perspectiva multidimensional imposible de estudiar sin el contexto donde se desenvuelve. Comprendiendo la importancia de la comunicación en el desarrollo humano se tiene en cuenta la complejidad de dicho proceso en tres premisas principales:

1. La esencia de la comunicación reside en procesos de relación e interacción.
2. Todo comportamiento humano tiene un valor comunicativo.
3. Los trastornos psíquicos reflejan perturbaciones de la comunicación entre el individuo portador del síntoma y sus allegados.

Analizando a profundidad las premisas expuestas en lo anterior se determina que la comunicación es un proceso social que integra código lingüístico, componentes psicológicos, proxemia entre otros. De igual manera la escuela de Palo Alto establece puntos de abordaje de la comunicación basada en Watzlawick, Jackson y Beavin, (1971) con sus "Axiomas de la comunicación" en la obra "Teoría de la Comunicación Humana" de donde también se basa el modelo sistémico de explicación de la comunicación asumido por la Corporación Universitaria Iberoamericana:

- Es imposible no comunicar, por lo que, en un sistema dado, todo comportamiento de cada persona tiene un valor de señal comunicativa e implica una respuesta con y hacia los demás participantes en una interacción.
- En toda comunicación cabe distinguir entre aspectos de contenido o semánticos y aspectos relacionales entre emisores y receptores.

- La definición de una interacción está siempre condicionada por la puntuación de las secuencias de comunicación entre los participantes.
- Toda relación de comunicación es simétrica o complementaria, según se base en la igualdad o en la diferencia de los agentes que participan en ella, respectivamente.

Los anteriores aspectos de la comunicación pueden ser apoyados y estimulados cuando se proporcionan los recursos comunicativos suficientes para que las personas, niños o adultos con deficiencias en la comunicación, establezcan interacciones efectivas con los interlocutores, con el uso de SAC con y sin tecnología.

Para esta investigación fue también relevante considerar el concepto de interacción comunicativa originada por el individuo en sus diferentes contextos. Al respecto, Herbert Blumer (1968), citado por Rizo, M. (2012), establece este concepto en el término interaccionismo simbólico las tres premisas principales para explicar dicho concepto:

1. Los humanos actúan respecto de las cosas sobre la base de las significaciones que estas cosas tienen para ellos, o lo que es lo mismo, la gente actúa sobre la base del significado que atribuye a los objetos y situaciones que le rodean.
2. La significación de estas cosas deriva, o surge, de la interacción social que un individuo tiene con los demás actores.
3. Estas significaciones se utilizan como un proceso de interpretación efectuado por la persona en su relación con las cosas que encuentra, y se modifican a través de dicho proceso.

En relación con el estudio propuesto se pudo verificar que por medio del SAC seleccionado y adaptado mediante una aplicación, se generaron diferentes situaciones de interacción comunicativa, entre el usuario e interlocutores simétricos y complementarios. Estas interacciones y su significado pudieron ser interpretadas con el apoyo del sistema

Como propósito fundamental de esta investigación, está el brindar un bienestar y calidad de vida al individuo usuario del sistema alternativo de comunicación y para esto debemos tener como eje central el concepto de comunicación entendido como un intercambio de significados a partir de un proceso de interacción social apoyado de la intersubjetividad que permite compartir pensamientos, percepciones, vivencias, mediados por una herramienta tecnológica, en este caso un SAAC pictográfico, Pécs.

Como unidad de análisis que permitió medir los cambios en los comportamientos comunicativos del usuario están los actos comunicativos, los cuales son conceptualizados como conductas que permiten compartir signos comunicativos de manera efectiva, Los signos (señales), deben ser manifestados de forma voluntaria por un individuo. Estos a su vez permiten organizar las respuestas entre el usuario y los interlocutores identificando un comportamiento como elemento principal de la interacción, clasificando el tipo de acto comunicativo según la conducta durante el mismo. Los actos comunicativos intencionales, varían de acuerdo al referente físico o manifestación de necesidades que surjan del usuario (Sarria, E, 1991, citado por Sánchez, Y, 2015)

Desde los autores anteriormente nombrados, también se resaltan conceptos como la sincronía comunicativa y la efectividad comunicativa. Establecen que la primera permite que las respuestas se den conjuntamente en un orden espacial-temporal lógico para los interlocutores y posibilita cumplir los propósitos comunicativos, logrando efectividad comunicativa.

Como otro concepto importante que se tuvo en cuenta para esta investigación fue el de intención comunicativa; Al respecto, Rivero, M. (2003), citado por Rodríguez de la calle (2015) afirma que la intención comunicativa, es una estrategia Pre lingüística utilizada para establecer una interacción comunicativa principalmente con los adultos.

Kaye, N. (1982) citado por González, M., Sosa, H., & Martín, A. (2014), desde una postura constructivista, expone que la intencionalidad comunicativa emerge en procesos de interacción bebé-adulto ya que las manifestaciones del bebé se interpretan como actos intencionales de comunicación.

En relación a la comunicación aumentativa/ alternativa, se encuentra en las revisiones hechas, que es una forma de expresión distinta al lenguaje hablado, que tienen como objetivo aumentar (aumentativos) y/o compensar (alternativos) las dificultades de comunicación y lenguaje. La Comunicación Aumentativa y Alternativa incluye diversos sistemas de símbolos, tanto gráficos (fotografías, dibujos, pictogramas, palabras o letras) como gestuales (mímica, gestos o signos manuales) y, en el caso de los primeros, requiere también el uso de productos de apoyo. Los diversos sistemas de símbolos se adaptan a las necesidades de personas con edades y habilidades motrices, cognitivas y lingüísticas muy dispares. ARASAAC, 2016.

Surge entre los años 1950 a 1960 como un medio que facilita la comunicación para individuos con dificultades en el lenguaje expresivos al cual podía acceder un grupo minoritario teniendo en cuenta su nivel socioeconómico, sin embargo, no se denomina lo que hasta hoy conocemos como comunicación alternativa aumentativa. En el periodo comprendido entre 1971 a 1980 se concibe como una forma de inclusión en el contexto escolar para personas que antes se les era negado el servicio educativo, lo cual obligó a los docentes y terapeutas innovar para facilitar la integración de dichos individuos a modelos educativos tradicionales.

Actualmente los programas educativos buscan mayor inclusión de individuos con dificultades comunicativas buscando métodos para una comunicación dentro del contexto escolar reafirmando la posibilidad de acceso a la educación para personas con necesidades comunicativas específicas. (Hourcade, J Pilotte.T, West.E y Parette., 2004).

A lo largo de la historia de la comunicación alternativa/ aumentativa, la fonoaudiología se hace presente a través de las diferentes etapas iniciando en la

fase del surgimiento en los años 70, donde la intervención resultaba inconsistente por la falta de rigor metodológico y se implementa lengua de señas como alternativa de comunicación. En la fase de asentamiento en los años 80, la evaluación se realizaba teniendo en cuenta las características particulares haciendo investigación sobre los sistemas alternativos/aumentativos estableciendo un proceso de evaluación diagnóstica.

En la fase de expansión en los años 90 se busca mejorar métodos para la educación teniendo en cuenta que sigue el proceso de evaluación teniendo como objetivo principal las necesidades comunicativas más que los sistemas alternativos. En la actualidad, dentro de la búsqueda por la inclusión e innovación en el sistema educativo, el saber y quehacer del fonoaudiólogo dentro de un modelo colaborativo juega un rol muy importante ya que proporciona estrategias de comunicación y aprendizaje a los profesores, para facilitar los procesos de interacción y aprendizaje en el contexto escolar, implementando múltiples estrategias alternativas de comunicación, así como el diseño, o adaptación de SAC alternativos/aumentativos de alta tecnología para estudiantes o profesores, con dificultades comunicativas, buscando funcionalidad y efectividad comunicativa entre los actores del escenario escolar, disminuyendo a su vez barreras sociales, culturales o pedagógicas que conllevan la exclusión, causadas por la presencia asociada de barreras comunicativas en el entorno de la clase y fuera de esta.

Aquí se realiza una distinción entre situación comunicativa y contexto comunicativo. Las situaciones comunicativas como la hora de comer o el momento de juego, distan del contexto donde se realicen, ya que estas dos actividades se pueden generar tanto en el entorno familiar como en el colegio u otro lugar.

Los sistemas de comunicación alternativos/aumentativos “Son instrumentos de intervención destinados a personas con alteraciones diversas de la comunicación y/o lenguaje, y cuyo objetivo es la enseñanza mediante procedimientos específicos de instrucción de un conjunto estructurado de códigos no vocales necesitados o no de soporte físico, los cuales, mediante esos mismos u otros procedimientos específicos de instrucción, permiten funciones de representación y sirven para llevar

a cabo actos de comunicación (funcional, espontánea y generalizable), por sí solos, o en conjunción con códigos vocales, o como apoyo parcial a los mismos, o en conjunción con otros códigos no vocales” (Tamarit, 1988, Citado por Carcelén, M, 2004).

Los sistemas alternativos son utilizados por aquellas personas que presentan dificultades severas en la comunicación verbal oral por diferentes causas; entre estas, se encuentran las deficiencias motoras que afectan directamente el acto motor del habla. Los sistemas de comunicación no buscan reemplazar las habilidades interactivas de los individuos sino complementar dichas habilidades con el fin de obtener cumplimiento de propósitos comunicativos dando un bienestar comunicativo. “Los Sistemas Aumentativos y Alternativos de Comunicación (SAAC) son formas de expresión distintas al lenguaje hablado, que tienen como objetivo aumentar (aumentativos) y/o compensar (alternativos) las dificultades de comunicación y lenguaje de muchas personas con discapacidad.” (Aragón, A. G. 2012, citado por Esteban, L. 2015)

Dichos sistemas se clasifican en dos tipos de categorías según su complejidad; básicos o de alta tecnología. Los sistemas alternativos básicos o de baja tecnología están caracterizados por ser materiales de tecnología blanda, por ejemplo, con imágenes que permiten los señalamientos de pictogramas, letras, palabras o frases con el fin de cumplir un propósito comunicativo. Como segunda categoría están los sistemas alternativos de alta tecnología caracterizados por la implementación de Tics a través de software que permiten la interacción del individuo por medio de una ayuda técnica de fácil portabilidad y bajo costo convirtiéndose en un tipo de comunicación multisensorial, flexible y autónoma posibilitando la efectividad comunicativa (Sánchez, R, 2007).

Esta clasificación también se divide según su nivel de autonomía, sin ayuda y con ayuda; se caracterizan por utilizar el sistema de comunicación por medio de sus capacidades físicas o utilizar una ayuda técnica de señalamiento respectivamente. (Hurtado, M, Pérez, F. 2005).

Tabla 1
Sistemas de baja tecnología

Tomado del documento: Basil, C. (2001).

Nombre	Descripción
Sin ayuda Bimodal Schlesinger (1978)	Expresión del lenguaje en dos modalidades simultáneas
AMER-IND	Inspirado en la estructura gramatical utilizada por etnias indígenas
Códigos de guiños:	Utilizado para personas con deterioro cognitivo de leve a mínimo
Sistemas idiosincrásicos:	Señas naturales utilizadas en el contexto familiar
Con ayuda Pictogramas PIC (Maharaj, 1980)	Imágenes que hacen referencia a objetos a blanco y negro
SPC (Símbolos Pictográfico para la Comunicación). Johnson (1981)	Pictogramas acompañados de la palabra escrita
SIGSYM (Cregan, 1982)	Basado en modalidad viso gestual
Sistemas Rebús:	Conformado por componente fonológicos
Sistemas basados en la ortografía tradicional	Formación del mensaje letra por letra

Tabla 2
Sistemas de alta tecnología

*Información tomada de la página web de ARASAAC

Nombre	Descripción
Software Hablando con Julis	Como solución comunicativa, le permite a la persona expresarse de forma fluida por medio de la relación entre imagen – palabra – y voz con sus familiares, amigos y demás personas en diferentes contextos, rompiendo de esta forma las barreras existentes.
AraBoard*	AraBoard es un conjunto de herramientas diseñadas para la comunicación alternativa y aumentativa, que nos permite crear, editar y usar tableros de comunicación para distintos dispositivos

PictoSon*	Pictoson puede encuadrarse como una aplicación para ser utilizada como sistema de comunicación aumentativa y alternativa. Se trata de una herramienta de comunicación multilingüe de acceso libre para todos y de muy sencillo manejo.
Pictogram agenda*	PictogramAgenda es una aplicación informática que facilita la generación y uso de agendas visuales en terminales (teléfonos móviles o tablets) basados en el sistema operativo Android.
Proyecto TICO*	Aplicación informática para generar y utilizar tableros de comunicación de forma interactiva.
E-MINTZA	Programa que presenta un tablero de comunicación con pictogramas o imágenes y sonidos asociados que permiten una comunicación directa y sencilla.

- Para efectos de la investigación se toma el sistema tipo PECS como una adaptación para el sistema de alta tecnología el cual, consiste en un método de comunicación alternativo teniendo como principal objetivo fomentar la interacción comunicativa iniciada por el individuo a partir del intercambio de imágenes que plasman un objeto deseado o una petición con su interlocutor. Este método facilita la discriminación de imágenes y formación de oraciones facilitando los actos comunicativos informativos, interactivos y expresivos permitiendo una comunicación efectiva favoreciendo en la autonomía del individuo. (Bondy A. & Frost L, 1985, citado por Charlop, M, et al, 2002)

Como antecedentes de estudios relacionados con sistemas alternativos con diseño de caso único se reportan investigaciones que evidencian que los SAC, deben ser seleccionados o diseñados para lograr la funcionalidad en la comunicación de los usuarios.

Entre estas se encuentran Millar, D, Light, J, y Schlosser, R. (2006), en una revisión sistemática sobre investigaciones en el área de la comunicación aumentativa/ alternativa denominada “El impacto de la intervención de la comunicación aumentativa y alternativa en la producción del habla de los individuos con discapacidades del desarrollo”, reporta que los estudios incluyeron un total de

67 participantes: 40% tenían retraso mental, 31% tenía autismo, y el resto tenía otras discapacidades (por ejemplo, el síndrome de Klinefelter, parálisis cerebral). La meta del 70% de los estudios fue a enseñar vocabulario expresivo, que en la forma de palabras aisladas (44%) o en cortas frases (26%); la meta de los estudios restantes (30%) era enseñar la expresión de diversas funciones comunicativas (por ejemplo, peticiones, comentarios). La mayoría (61%) de los estudios investigaron intervenciones AAC sin ayuda (en concreto, manual indicaciones); 31% investigado no electrónico asistido por sistemas de AAC; Se observaron los efectos positivos de la intervención de la AAC en la producción del habla en niños y adultos, que van de 2 años a 60 años de edad. Estos resultados son alentadores y sugieren que aumentos de discurso todavía pueden ser realizados por personas con discapacidades de desarrollo bien pasados los años críticos de la primera infancia. Efectos positivos también fueron observados en una amplia gama de enfoques de intervención AAC, incluyendo instrucción altamente estructurada, dirigido por el médico basado en la teoría del comportamiento y enfoques centrado en el niño en contextos de juego. Los efectos de facilitación en la producción de discurso eran robustos a través de diferentes métodos de enseñanza. La mayoría de evidencia estudios investigaron los efectos de AAC sin ayuda (cinco de los seis estudios); sólo un estudio incluyó asistida por sistemas AAC (sin salida de voz). La investigación futura es necesario para investigar los efectos de la asistida por sistemas CAA en la producción del habla para niños y adultos con discapacidades del desarrollo. Dado el limitado número de participantes en los estudios, la amplia variación en características participantes y las intervenciones CAA y la gama de medidas de intervención utilizada, no es posible generalizar los resultados de los estudios a la población de individuos que requieren CAA. Más investigación es necesaria para determinar qué factores pueden mejor predecir ganancias en producción del habla como resultado de las intervenciones de la CAA.

Pennington, L; Goldbart, J y Marshall, J (2004), refieren un estudio denominado Conversación de niños con parálisis. El objetivo de este estudio, era investigar los efectos de la conversación en los compañeros de conversación de niños con Parálisis cerebral. Se incluyeron aspectos de la formación de los interlocutores, como la producción del habla, el posicionamiento, el desarrollo del

lenguaje, y el uso de sistemas de comunicación aumentativa y alternativa (CAA). Los estudios incluidos se describen las intervenciones que se realizaron en gran medida de una base de uno a uno, que preveía aumentar la capacidad de respuesta, la reducción de la directividad, el posicionamiento y el uso de sistemas de CAA. La revisión de cuatro investigaciones ubicó una muestra de 20 madres y 20 niños; dos fueron controlados antes y después de los estudios, que involucra 33 maestros y / o asistentes y 9 niños, y los otros que involucran 4 hijos, 4 padres y un número no especificado de los profesores. Además, hubo un experimento de caso único que comprende una madre y un niño. En los cuatro estudios hubo cambios positivos en el estilo de interacción, como resultado de las intervenciones, en comparación con ningún cambio en los participantes no entrenados. En particular, un estudio encontró que el entrenamiento de corta duración (una visita a la casa de una hora de duración) se asoció con cambios positivos en los componentes físicos de la conversación. La participación de los interlocutores entrenados de los niños con parálisis cerebral (PC), de mayor duración se asoció con mejores estrategias verbales, incluyendo el uso de tableros de comunicación, la reducción de las tasas de habla, la disminución en el direccionamiento de las conversaciones, lo que provocó el uso CAA y el uso de preguntas abiertas.

En el artículo de Santana, I.S. (2006), el Diseño de un Sistema Alternativo y Aumentativo de Comunicación. (SAAC) en un caso de un usuario con Parálisis Cerebral, refiere que siempre serán necesarias las adaptaciones o modificaciones para que el SAAC sea funcional para el usuario del mismo. De igual manera, los SAAC son útiles debido a que su implementación favorece a la modalidad no verbal potenciando la intencionalidad comunicativa con el contexto.

Pirinen, T. (2009) expone en su investigación titulada "Un estudio de caso de una intervención centrada en la familia de una niña con parálisis cerebral comunicadora multimodal." que tuvo como objetivo principal describir el impacto de una intervención centrada en la familia que utiliza la guía de interacción en video (VIG) con un enfoque terapéutico que se basa en la premisa de que la comunicación es un contexto en el que se construyen relaciones. Está basado en conseguir el

cambio mediante la identificación de los aspectos positivos en la interacción para mejorar la comunicación de una niña con parálisis cerebral.

Belloch, C. (s.f.) en su artículo titulado “Tecnologías de ayuda: sistemas alternativos de comunicación”, refiere que la implementación de ayudas tecnológicas en los sistemas de comunicación aumentativa y alternativa facilita la adaptación de los mismos en pro de la funcionalidad para la comunicación debido a las múltiples opciones que la tecnología actual brinda.

Los SAAC traen múltiples beneficios para las personas con distintas deficiencias, asociadas a las deficiencias para la comunicación, ya que funcionan como una herramienta de comunicación versátil que se ajusta a los contextos donde se desenvuelve el individuo. No obstante, aún es necesaria mucha más investigación que genere criterios para la evaluación del uso funcional de los mismos seleccionando o diseñando el que mejor se ajuste a las condiciones específicas del usuario.

4. Marco metodológico

4.1 Tipo de estudio

Para este proyecto se utilizó una metodología cualitativa, de tipo descriptivo acorde con el estudio de caso, la cual tiene como principal ventaja permitir medir y registrar la conducta de un individuo ante un fenómeno estudiado. “En el método de estudio de caso los datos pueden ser obtenidos desde una variedad de fuentes, tanto cualitativas como cuantitativas; esto es, documentos, registros de archivos, entrevistas directas, observación directa, observación de los participantes e instalaciones u objetos físicos” (Chetty, S. 1996 citado por Martínez, P. 2011) y (Yacuzzi, E. 2005).

Así mismo, la estrategia metodológica estudio de caso, facilita estudiar un tema determinado de manera profunda, obteniendo un conocimiento holístico acerca del fenómeno teniendo en cuenta diferentes puntos de vista.

Esta metodología brinda confiabilidad, validez y credibilidad teniendo en cuenta que se utilizan bases teóricas con el fin de corroborar la hipótesis planteada inicialmente contrastando las conclusiones de la investigación con la realidad del fenómeno. (Yin, R, 1989).

Se utilizó como técnica “la guía de interacción de video” (GIV) propuesta por Pennington y McConachie en el año, 2.003, mediante esta técnica analizan la función comunicativa en la interacción, para los niños que utilizan dispositivos ACC, codificando una estructura conversacional, dividiéndola en diferentes movimientos. Esta técnica, toma como variables de análisis una situación comunicativa específica basada principalmente en la premisa: “las relaciones interpersonales se construyen a partir de la comunicación.

4.2 Población:

Este proyecto tuvo como objeto de investigación las dificultades en la comunicación de un sujeto único con deficiencia motora que altera directamente la producción del habla, afectando sus interacciones sus interlocutores simétricos y complementarios en su contexto

Para la selección del sujeto para esta investigación se tomaron como criterios de inclusión, personas que se encontraran con algún tipo de deficiencia motora que interfiriera directamente en la producción del habla. Incluyendo dos categorías:

-La primera en relación con condiciones del usuario, como las formas de comunicación evidentes y la modalidad utilizada. No verbal simbólica, pero sin lograr ser efectiva con sus pares, las condiciones de salud. De igual manera se consideró como criterio de exclusión la presencia de un compromiso cognitivo severo y/ o multideficiencia

La segunda categoría relacionada con los padres en criterios como: nivel socioeconómico, que permitiera asumir los costos del sistema, (Tablet), su nivel de escolaridad y motivación hacia el uso de un SAAC para comunicarse con su hijo.

4.3 Procedimientos

Inicialmente, para obtener la información pertinente para el diseño del SAAC, fue necesario adaptar a los diferentes contextos en los que está inmerso J.M. la lista de chequeo tomada del libro de Torres, S. (2001). En su libro "Sistemas alternativos de comunicación. Manual de comunicación aumentativa y alternativa: sistemas y estrategias".

Tabla 3

Habilidades evaluadas en el usuario para uso de un SAAC

Ítem evaluado	Descripción
Habilidades sensoriales	El usuario realiza búsqueda visual en medio de uno o más estímulos manteniendo la atención en su tarea de barrido y localizando de manera rápida tomando el objeto seleccionado con su mano.
Habilidades cognitivas	Su movilidad en general se caracteriza por tener autonomía para el movimiento de sus miembros superiores teniendo una estereotipia motora (movimiento repetitivo de manos y chasquido de dedos) teniendo un control postural y una marcha asistida por otra persona
Forma de indicación	Realiza señalamiento deíctico (deixis) sin ayuda externa para ejecutarlo
Habilidades sociales y comunicativas	Reacciona a través de movimientos corporales, gestos deícticos, naturales, faciales, manuales, de carácter simbólico y vocalizaciones para interactuar con sus interlocutores de igual manera manifiesta cuando quiere algún objeto o suplir alguna necesidad.

A continuación, se expone el perfil comunicativo del usuario en función del sistema a implementar, basado en el resultado de la aplicación y adaptación de la lista de chequeo:

J.M.H.C. de 7 años y 5 meses de edad, quién se comunica a través de la modalidad no verbal simbólica, presenta un trastorno en la producción del habla secundario a la esclerosis tuberosa y retraso generalizado del desarrollo, expresando su intencionalidad comunicativa a través de señas transparentes, expresiones faciales,

cambios posturales, estereotipias motoras, succión digital y contacto visual para informar, expresar e interactuar en contextos inmediatos. Sus interlocutores emplean estrategias comunicativas como anticipación, apoyo con la no verbalidad, apertura de canal comunicativo y adaptación de acciones, sin embargo, el usuario se ve limitado en sus interacciones por la falta de estrategias de su interlocutor inmediato como tiempo de espera, interpretación, vigilar - esperar - reaccionar las cuales impiden una comunicación autónoma e independiente por parte del usuario. Cuenta con facilitadores como la integración a un colegio de inclusión y a un instituto de intervención integral.

En relación al sistema se encuentra que reconoce fotos familiares y dibujos sencillos correspondientes a objetos cotidianos. Además, puede señalar de forma directa dependiente y sin ayuda.

Con base en el perfil obtenido, para la selección del SAAC, se analizaron varios factores para el uso de un sistema de alta tecnología según el usuario, Entre estos:

La facilidad en el dispositivo, la confiabilidad y fácil transporte del sistema, la disponibilidad de apoyo técnico, por medio de una aplicación de software, el idioma del dispositivo, el tiempo necesario para generar una señal o intención comunicativa con el uso del sistema, las respuestas de los interlocutores, asociadas a la comunicación del usuario con el sistema, las percepciones de familia y el apoyo, el conocimiento de los familiares respecto al sistema y su uso y las condiciones personales del usuario.

Para el desarrollo de esta investigación en sus 4 etapas se utilizó una guía de interacción de video utilizado empleada por Pirinen, T, (2009) en su tesis de investigación con una joven con PC usuaria de comunicación alternativa/aumentativa. Esta metodología se basa principalmente en la premisa: "las relaciones interpersonales se construyen a partir de la comunicación el contexto". Este método permite al investigador el microanálisis de situaciones entre el niño y los interlocutores dentro del contexto social con sus interlocutores simétricos y complementarios mediante video grabaciones realizadas y analizadas,

teniendo como objetivo identificar los principales comportamientos comunicativos dentro de una diada. Esta metodología se desarrolló teniendo en cuenta estudios en comunicación temprana y subjetividad realizados por Trevarthen & Aitken, (2001) citados por Guisen, M. y Sanz, C. 2014.

-Reporte del sistema y situación con la aplicación:

Para esta investigación en particular, se genera un SAAC de alta tecnología mediante una aplicación de software para Android desde la plataforma de ARASAAC, con uso corrido para hardware tipo Tablet, el cual evidencia la comunicación del usuario en forma tangible.

Tabla 4

Fase 1: Recolección de información para el sistema

Fase	Actividad	Semana						
		1	2	3	4	5	6	7
Fase I	Presentación del anteproyecto							
	Matriz documental. Inicio del documento escrito							
	Selección del usuario y posible diseño del SAC							
	Entrevista a padres, cuidadores y profesionales							
	Observación y registro de los comportamientos comunicativos							
	Análisis de interpretación de datos							
	Identificación de intenciones comunicativas							

Tabla 5

Fase 2: Diseñar el sistema de comunicación

Fase	Actividad	Semana						
		8	9	10	11	12	13	14
Fase II	Evaluación del usuario candidato para el SAC							
	Revisión y ajustes del marco teórico y referencial							
	Determinar características del sistema según necesidades del usuario con su contexto familiar							
	Valoración de aspectos necesarios para el SAC seleccionado (Sensorial, motora, etc.)							

Tabla 6

Fase 3: Iniciar el uso del sistema

Fase	Actividad	Semana						
		15	16	17	18	19	20	21
Fase III	Diseño de las rutas de acceso al SAC según datos obtenidos							
	Ajustes de aplicación según resultados obtenidos en la prueba piloto							
	Actividades de reconocimiento del sistema y entrenamiento de la familia frente al sistema.							
	Descripción de actos intencionales mediados por el SAC durante la aplicación							
	Caracterización de la comunicación del usuario en relación al sistema							

Tabla 7

Fase 4: Re evaluar el sistema

Fase	Actividad	Semana						
		15	16	17	18	19	20	21
Fase IV	Seguimiento y monitoreo del sistema implementado							
	Entrega de informe final							
	Postulación del artículo científico							
	Entrega de resumen analítico de investigaciones (RAI)							
	Sustentación pública del proyecto	Fecha a definir						

4.4 Técnicas para la recolección de datos

1. Previo a la implementación del sistema

Para la recolección de datos se realizó una observación indirecta no participante utilizando para ellos entrevistas a cuidadores, padres y docentes en su respectivos contextos, posteriormente se realiza una observación directa no participante siendo está documentada a través de registros anecdóticos y video-filmados aplicando la guía de interacción con video donde se filmó una situación comunicativa natural en el momento de la alimentación en las horas de la noche en el comedor de su casa, teniendo como participante a su cuidadora permanente (enfermera), su madre y su hermana mayor, la duración del video es de aproximadamente de 7 minutos.

Para el análisis se toma desde el minuto 3'50 hasta el minuto 6'32 donde ingresa su hermana mayor con un postre a lo cual J.M realiza contacto visual con su ella y lo que desea realizando una seña con la mano en su boca informando que quería comer un poco, a lo que su hermana responde diciendo "Ya sé lo que quieres"

2. Durante la implementación:

El número sesiones video filmadas para esta fase fue igual a la anterior (15), cada una con un mínimo de 3 minutos y un máximo de 10 minutos, en 5 situaciones específicas: Momento de alimentación, momento de ir al baño, situaciones de juego, situación de aprendizaje en el salón de clase, y situaciones espontáneas en la calle. En ellas se registra que su mediador inmediato en el 57% de las situaciones es la enfermera personal, en 43% de las situaciones sus interlocutores son familiares, compañeros del colegio, la docente u otra persona ajena a sus contextos inmediatos. Se observa el aumento en el empleo de estrategias comunicativas por parte de los mismos después del entrenamiento en el uso del SAAC conjunto con las estrategias brindadas desde la fonoaudiología para la efectividad en la comunicación aumentativa/alternativa, estrategias como buscar el contacto visual, dar tiempo de espera, anticipación, apoyo visual y verbal, interpretar según la situación los actos comunicativos no verbales que emplea J.M. como movimientos corporales, señalamiento con la mirada, señalamiento en el sistema y la retroalimentación en cada una de las situaciones comunicativas.

3. Después de la intervención

En las encuestas de satisfacción realizadas a padres y enfermera manifiestan que el sistema ha hecho tangible la comunicación con J.M teniendo mayor interacción no solo con su contexto inmediato e interlocutores simétricos y complementarios sino que también se ha ampliado su interacción en otros contextos y sus respectivos interlocutores.

Se continua con el número de sesiones y tiempo de grabación en las situaciones cotidianas tomadas antes de la implementación del sistema para el análisis de la funcionalidad del sistema con relación a las necesidades del usuario con el fin de determinar los avances obtenidos evidenciando un aumento en los actos comunicativos informativos, expresivos e interactivos y en las estrategias e interpretación de los mediadores.

En relación con el sistema, inicialmente se utilizó un sistema pictográfico de baja tecnología utilizando como materiales imágenes cotidianas en contraste con los objetos reales, posteriormente se utilizó la aplicación desarrollada teniendo como características principales: un tipo de sistema tipo Pécs desarrollada por medio de un software, con imágenes cotidianas, con una forma de indicación directa sin ningún tipo de soporte.

Para el diseño del SAAC se contó con la colaboración de un ingeniero de sistemas quien desarrolló la aplicación a través de una página web (www.androidcreator.com) teniendo en cuenta la información proporcionada por las investigadoras a través de flujogramas para la conformación del mensaje y categorías a manejar.

Durante la observación de los comportamientos comunicativos se analizaron los datos por medios de registros anecdóticos y video filmados de distintas interacciones en diferentes situaciones naturales, identificando actos comunicativos antes de la implementación del software.

Del análisis a partir de la videograbación de los actos comunicativos durante la interacción con los interlocutores antes de la implementación de la aplicación se puede inferir que el usuario manifiesta actos comunicativos informativos con el fin de suplir sus necesidades básicas y manifestar sus emociones, los resultados se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 8

Caracterización de los actos comunicativos de J.M. y la interpretación de sus interlocutores previo a la implementación del SAAC

Tipo de actos	Si	No	<u>Interpretación del investigador</u>	Respuesta del interlocutor
Expresivos				
Responder	x		El usuario responde a las peticiones de su interlocutor a través de la emisión vocalizaciones y movimientos corporales.	El mediador realiza preguntas sobre su estado de ánimo o agrado frente a estímulos.

Protestar	x		Expresa su inconformidad por medio de gestos faciales.	El mediador interpreta los gestos y movimientos del usuario interpretando su estado de ánimo
Alegría	x		El usuario manifiesta alegría sonriendo acompañado generalmente de aplausos.	Los mediadores dan refuerzo positivo con expresiones como "¿Te gusta?" "Eso quieres"
Tristeza	x		El usuario manifiesta su tristeza por medio de su quietud y llanto	El mediador realiza preguntas como "¿Por qué?" y se acerca para consolarlo
Indiferencia	x		Cuando pierde el interés en las actividades, personas u objetos presentados, deja el contacto visual y empieza a rotar la cabeza y a mirar alrededor.	El mediador trata de focalizar su atención mostrando objetos, realizando contacto físico y llamándolo por su nombre.
Ira	x		Los mediadores manifiestan que es poco usual verlo muy enfadado, y en esas ocasiones se deja caer al piso, llora y mueve brazos y piernas.	El mediador reprende al usuario a través de enunciados verbales y gestos faciales.
Repetir acción		x	Al mostrarle un juguete nuevo que llama su atención y realizar una acción con él, J.M. sólo mira a la persona, no realiza triangulación que permite interpretar que quiere que se realice una acción de nuevo	El mediador interpreta las peticiones del usuario haciéndole preguntas sin dar tiempo de espera a las respuestas y quitando la necesidad de comunicación
Informativo				
Informar	x		Realiza contacto visual con su interlocutor el cual interpreta su petición	El mediador pregunta sin dar tiempo de espera a la respuesta interpretando que desea el individuo
Afirmar	x		Realiza movimientos verticales con la cabeza en representación de agrado o aceptación sobre algún objeto o estímulo.	El mediador presenta un estímulo y al notar la aceptación del individuo accede a la petición
Negar	x		Realiza movimientos horizontales con la cabeza en representación de desagrado o rechazo sobre algún objeto o estímulo.	El mediador presenta un estímulo y al notar la negación del usuario retira el estímulo
Solicitar: Acción		x	Realiza contacto visual con su interlocutor y fijación de la mirada en el objeto que quiere alcanzar	El mediador, al notar que fija la mirada en el interlocutor, pregunta hasta que el usuario afirma con movimientos de cabeza
Solicitar: Objeto	x		Realiza señalamiento y fijación de mirada en el objeto que	El mediador, al notar que fija la mirada en un objeto se lo alcanza

			desea.	
Solicitar: Atención	x		Fijación de la mirada y realiza movimientos	El mediador atiende cuando ve los movimientos al usuario
Solicitar: Persona		x	El usuario fija la mirada en la persona con la que quiere interactuar y/o dar respuesta.	El mediador nombra a la persona en la que J.M. fija la mirada y realiza preguntas sobre a quién quiere.
Interactivos				
Saludar		x	A petición de los interlocutores da la mano o pico en la mejilla para llevar a cabo estos actos, pero no los realiza de manera voluntaria	El mediador le pide al usuario que salude y el usuario realiza la acción
Despedirse		x	A petición de los interlocutores da la mano o pico en la mejilla para llevar a cabo estos actos, pero no los realiza de manera voluntaria	El mediador le pide al usuario que se despida y el usuario realiza la acción
Aceptar		x	El usuario toma con su mano lo que el interlocutor le muestra y abre el canal comunicativo para iniciar con la interacción.	El mediador enseña un solo objeto y lo acerca a J.M. para que él tome, cuando el mediador desea que el usuario acepte una acción o nueva actividad, busca hacer contacto visual, ocasionalmente explica la actividad y lo guía a la realización.
Rechazar	x		Manifiesta rechazo dejando el contacto visual y girando la cabeza hacia el lado contrario a donde está el estímulo o mandando las manos hacia el objeto para alejarlo.	El mediador pregunta si no le gusta el estímulo presentado y lo retira al ver su desinterés
Recibir	x		Extiende sus manos y realiza contacto visual con el interlocutor.	El mediador da el objeto mientras realiza refuerzos positivos
Entregar	x		A través del movimiento de sus miembros superiores y agarre de los objetos J.M. entrega los objetos por petición de sus interlocutores.	El mediador recibe el objeto agradeciendo al usuario
Imitar		x	Los mediadores manifiestan que la imitación se da a gusto de J.M. ya que, aunque logra imitar algunas palabras con poca inteligibilidad los actos o movimientos que imita tienen mayor precisión.	El mediador solicita al usuario que imite y presenta el estímulo.

De lo anterior se resalta que el 90% de las interacciones son mediadas exclusivamente por su cuidador inmediato (enfermera), quien omite generar la necesidad de comunicación entre el usuario y sus demás interlocutores (familia, compañeros del colegio, docentes, terapeutas), sin representar un facilitador para la interacción en los actos comunicativos expresivos e interactivos.

4.4 Análisis de datos

En la siguiente tabla se exponen los cambios en los actos comunicativos del usuario después de la implementación de la aplicación y la respuesta de los interlocutores:

Tabla 9

Caracterización de los actos comunicativos de J.M. y la interpretación de sus interlocutores posterior a la implementación del SAAC

Tipo de actos	Si	No	Respuesta del usuario	Respuesta del interlocutor
Expresivos				
Responder	x		El usuario responde a las peticiones de su interlocutor a través de la emisión vocalizaciones, movimientos corporales y los acompaña con el señalamiento de referentes gráficos.	Los mediadores realizan preguntas sobre su estado de ánimo o agrado frente a estímulos señalando los referentes gráficos en el SAAC.
Protestar	x		Expresa su inconformidad por medio de gestos faciales, posturales y señala ocasionalmente en el SAAC el pictograma correspondiente.	Los mediadores interpretan los gestos y movimientos del usuario interpretando su estado de ánimo, señalando los referentes gráficos en el SAAC acompañándolos con el refuerzo oral.
Alegría	x		El usuario manifiesta alegría sonriendo y señalando el pictograma correspondiente.	Los mediadores realizan refuerzo positivo de manera verbal y le comentan que ellos están felices de que él esté feliz.
Tristeza	x		El usuario manifiesta su tristeza por medio de llanto, señalando ocasionalmente el pictograma correspondiente.	Los mediadores cuestionan su estado de ánimo y refuerzan el enunciado señalando con el pictograma correspondiente

Indiferencia	x		Cuando pierde el interés en las actividades, personas u objetos presentados, deja el contacto visual y empieza a rotar la cabeza y a mirar alrededor.	Los mediadores intentan focalizar su atención mostrando objetos, realizando contacto físico y señalando el sistema.
Ira	x		Los mediadores manifiestan que es poco usual verlo muy enfadado, en esas ocasiones deja de emplear el sistema y se tira al piso a llorar.	Los mediadores reprenden al usuario a través de enunciados verbales y gestos faciales.
Repetir acción		x	Al mostrarle un juguete nuevo que llama su atención, mira al interlocutor y al objeto, pero no emplea el sistema	Los mediadores interpretan las peticiones del usuario y refuerzan su asertividad verbalmente y señalando en el sistema.
Informativo				
Informar	x		El usuario señala en el sistema lo que quiere solicitar a su interlocutor el cual interpreta su petición.	Los mediadores otorgan tiempo de espera para que J.M. logre señalar en el sistema lo que quiere informar y refuerzan la información señalada con pregunta de "sí" o "no".
Afirmar	x		El usuario señala en el sistema el pictograma que representa afirmación o aceptación sobre algún objeto o estímulo.	Los mediadores presentan un estímulo y al notar la aceptación del usuario refuerzan verbalmente.
Negar	x		El usuario señala el pictograma que manifiesta negación en el sistema reforzando con movimientos horizontales su agrado o desagrado.	Los mediadores presentan un estímulo y al notar la negación del usuario insisten en la aceptación y explican por qué lo debe aceptar. Si el usuario sigue sin aceptarlo, desisten de la petición.
Solicitar: Acción		x	Realiza señalamiento en el sistema al pictograma que quiere solicitar y contacto visual con su interlocutor con el fin de que realicen la acción.	Los mediadores, al notar que fija la mirada en alguna situación, realizan preguntas insistentemente para que el usuario señale el "sí" o el "no".
Solicitar: Objeto	x		El usuario señala en el sistema el pictograma que representa el objeto y fijación de mirada en lo que desea.	Los mediadores, al notar que fija la mirada en un objeto, le acercan dos objetos para que él señale uno de los dos y refuerzan oralmente la elección correcta.
Solicitar: Atención	x		El usuario señala los pictogramas correspondientes a lo que desea manifestar, lo acompañan con movimientos corporales y sonidos vocálicos.	Los mediadores atienden cuando ven los movimientos del usuario y cuando empieza a señalar en el sistema el pictograma correspondiente a su foto.
Solicitar:		x	El usuario fija su mirada en la	Los mediadores responden

Persona			persona y ocasionalmente señala en el sistema el pictograma sistema la foto correspondiente a la persona.	acercándose a él cuando detectan el contacto visual o cuando él señala la foto de la persona en el sistema.
Interactivos				
Saludar		x	A petición de los interlocutores da la mano o beso en la mejilla para llevar a cabo estos actos, y siempre realiza contacto visual con la persona que llega.	Los mediadores le solicitan al usuario que salude y el usuario realiza la acción moviendo la mano y ocasionalmente señalando el pictograma correspondiente.
Despedirse		x	A petición de los interlocutores da la mano o pico en la mejilla para llevar a cabo estos actos, y siempre realiza contacto visual con la persona que se despide de él.	Los mediadores le piden al usuario que se despida y el usuario realiza la acción moviendo la mano y ocasionalmente señalando el pictograma correspondiente.
Aceptar		x	El usuario acepta un objeto estirando la mano o acepta una acción siguiendo las instrucciones del interlocutor y en ocasiones señala el pictograma que corresponde al si en el sistema en ocasiones	Los mediadores enseñan dos objetos y lo acerca a J.M. para que él tome el que desee, cuando se trata de una acción o nueva actividad, buscan hacer contacto visual, explican la actividad y lo guían a la realización.
Rechazar	x		Manifiesta rechazo al estímulo dejando el contacto visual y girando la cabeza hacia el lado contrario a donde está el estímulo o mandando las manos hacia el objeto para alejarlo, en ocasiones señala el pictograma que corresponde al no en el sistema	Los mediadores preguntan si no le gusta el estímulo presentado y lo invitan a señalar "sí" o "no" en el sistema.
Recibir	x		Extiende sus manos y realiza contacto visual con el interlocutor y abre el canal comunicativo para iniciar con la interacción	Los mediadores dan el objeto mientras realizan refuerzos positivos y lo invitan a que él lo manipule.
Entregar	x		J.M entrega lo que se le pide por petición de sus interlocutores.	Los mediadores reciben el objeto y realizan refuerzos positivos.
Imitar		x	Los mediadores manifiestan que la imitación se da a gusto de J.M. ya que, aunque logra imitar algunas palabras con poca inteligibilidad los actos o movimientos que imita tienen mayor precisión.	Los mediadores solicitan al usuario que imite lo que el interlocutor le ejemplifica.

A continuación, se exponen los cambios registrados antes, durante y después de la implementación del sistema durante 5 diferentes situaciones (Alimentación, juego, ida al baño, aprendizaje en el salón de clase, situaciones espontáneas en la calle):

Tabla 10

Cuadro comparativo de los actos comunicativos y la interpretación de los interlocutores antes, durante y después de la implementación del SAAC

Actos comunicativos		Antes		Durante		Después	
		Usuario	Interlocutor	Usuario	Interlocutor	Usuario	Interlocutor
Informativos	Informar	3	3	4	4	4	5
	Afirmar	4	4	3	4	4	5
	Negar	3	5	3	4	4	4
	Solicitar: Acción	1	2	2	3	3	5
	Solicitar: Objeto	3	2	3	4	4	5
	Solicitar: Atención	4	2	4	4	4	5
	Solicitar: Persona	2	4	4	4	4	5
Expresivos	Responder	3	3	3	4	3	5
	Protestar	4	3	4	4	5	4
	Alegría	4	4	4	4	5	5
	Tristeza	4	3	4	4	5	5
	Indiferencia	5	4	5	4	5	5
	Ira	3	3	3	3	3	4
	Repetir acción	1	2	2	3	3	4
Interactivos	Saludar	4	4	5	4	5	4

	Despedirse	5	4	5	4	5	4
	Aceptar	3	3	3	4	3	5
	Rechazar	2	3	3	3	4	4
	Recibir	2	4	2	4	3	4
	Entregar	1	3	1	3	1	3
	Imitar	4	4	4	4	4	4

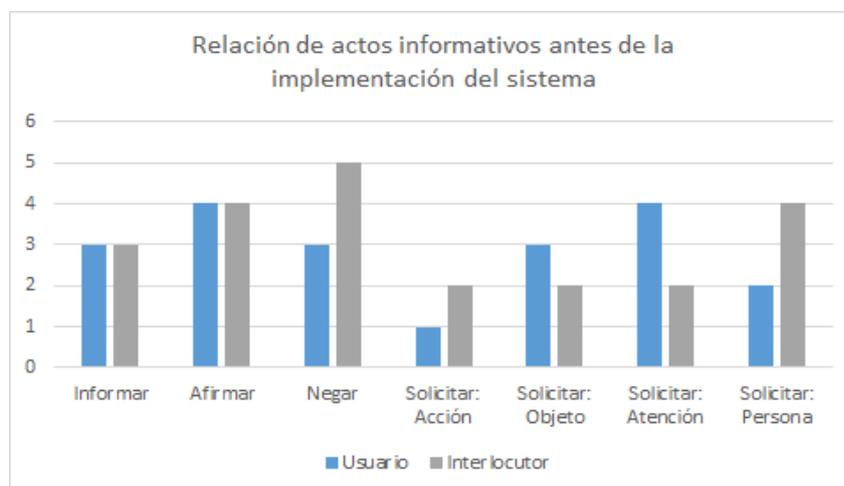
En el cuadro se evidencia el aumento en la participación de diferentes interlocutores en las situaciones comunicativas del usuario, los padres, hermana, primo, abuelos, docentes, compañeros de colegio y personas involucradas en sus contextos se vuelven interlocutores activos en las interacciones, y el uso del sistema en las diferentes situaciones comunicativas, al igual que el uso efectivo de estrategias comunicativas por parte de los diferentes interlocutores también aumenta en frecuencia y efectividad al momento de comunicarse.

A continuación se exponen las diferencias más significativas encontradas en el antes, durante y después de la implementación:

Gráfica 1

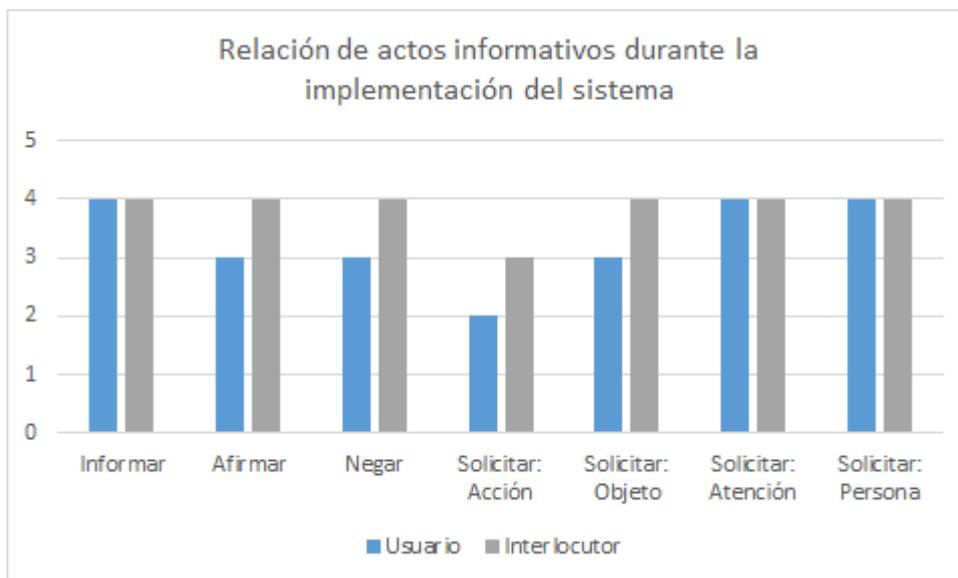
Relación de actos informativos antes de la implementación del sistema

En esta gráfica se observa el total de situaciones (5), antes de la implementación del



sistema comunicativo en que el usuario manifiesta un acto comunicativo de tipo informativo claramente y el asertividad del interlocutor interpretando y usando adecuadas estrategias comunicativas. En los actos que se observa menor sincronía comunicativa son negar, solicitar atención y solicitar persona. Los actos en que la respuesta del mediador no cumple con las necesidades del usuario son solicitar objeto y solicitar acción.

Gráfica 2

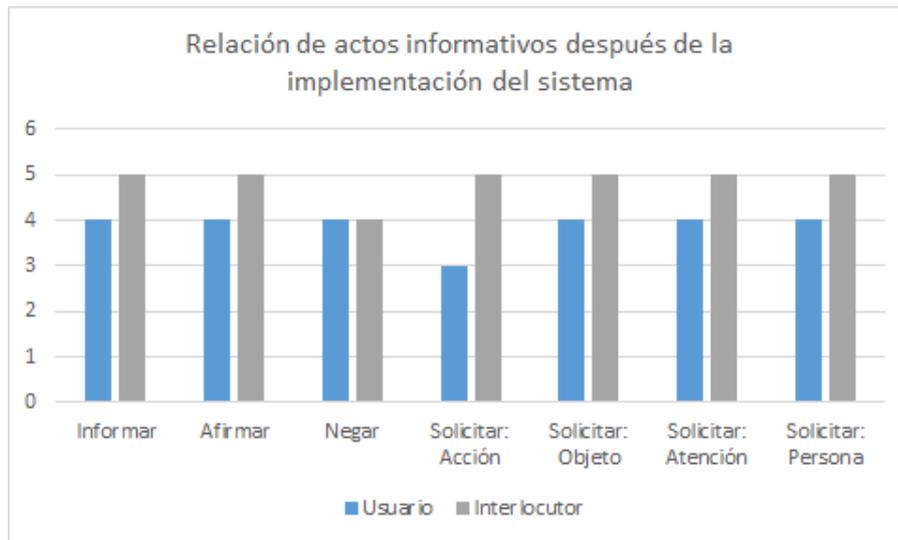


Relación de actos informativos durante de la implementación del sistema

En esta gráfica se observa el total de situaciones (5) durante la implementación del sistema comunicativo en que el usuario manifiesta un acto comunicativo de tipo informativo claramente y el asertividad del mediador interpretando y usando adecuadas estrategias comunicativas. El acto que se observa con menor sincronía comunicativa es solicitar acción. Los actos comunicativos intencionales que demostraron mayor interpretación por el interlocutor fueron informar, afirmar, negar, solicitar objeto, atención y persona y es acto comunicativo de menor interpretación fue solicitar acción.

Gráfica 3

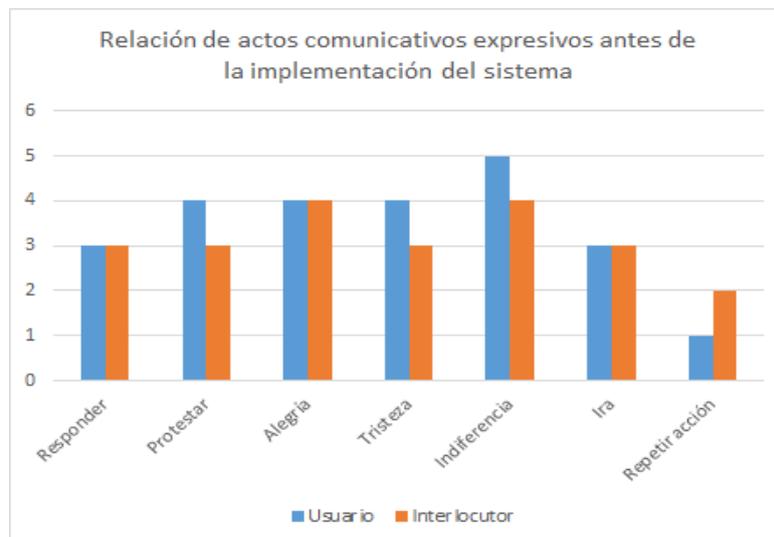
Relación de actos informativos después de la implementación del sistema



En esta gráfica se observa el total de situaciones (5) después de la implementación del sistema comunicativo en que el usuario manifiesta un acto comunicativo de tipo informativo claramente y el asertividad del interlocutor interpretando y usando adecuadas estrategias comunicativas. Aunque el acto de solicitar acción permanece con menor sincronía comunicativa, aumenta la presentación e interpretación acertada de estos actos durante las interacciones comunicativas mediadas por el SAAC y las estrategias empleadas por los interlocutores.

Gráfica 4

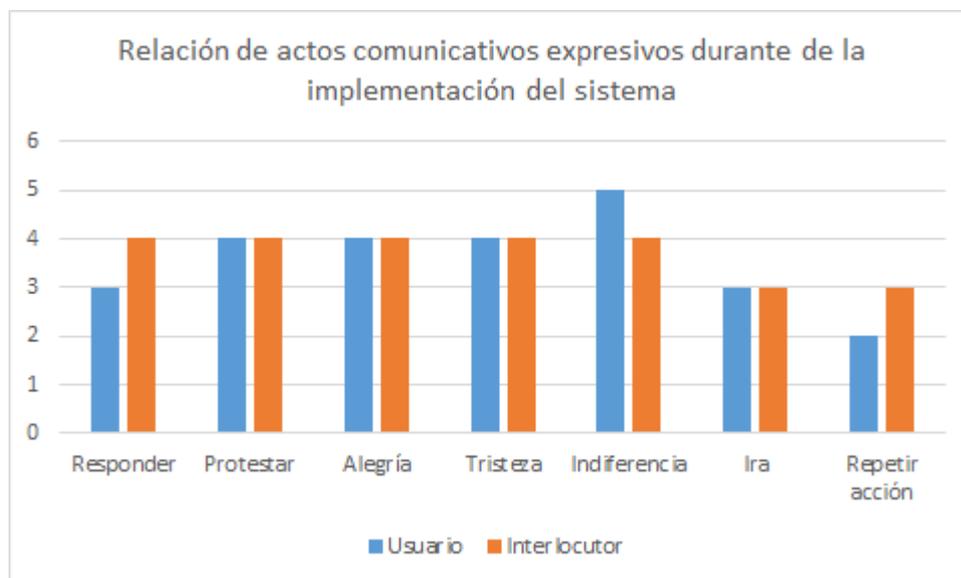
Relación de actos expresivos antes de la implementación del sistema



En esta gráfica se observa el total de situaciones (5) antes de la implementación del sistema comunicativo en que el usuario manifiesta un acto comunicativo de tipo expresivo claramente y el asertividad del interlocutor interpretando y usando adecuadas estrategias comunicativas. Se observa que el acto que menos se presenta es repetir acción, e igualmente es uno de los actos en que se observa menor sincronía comunicativa. Los actos comunicativos en los que el interlocutor no cumple con las necesidades del usuario son protestar, tristeza e indiferencia.

Gráfica 5

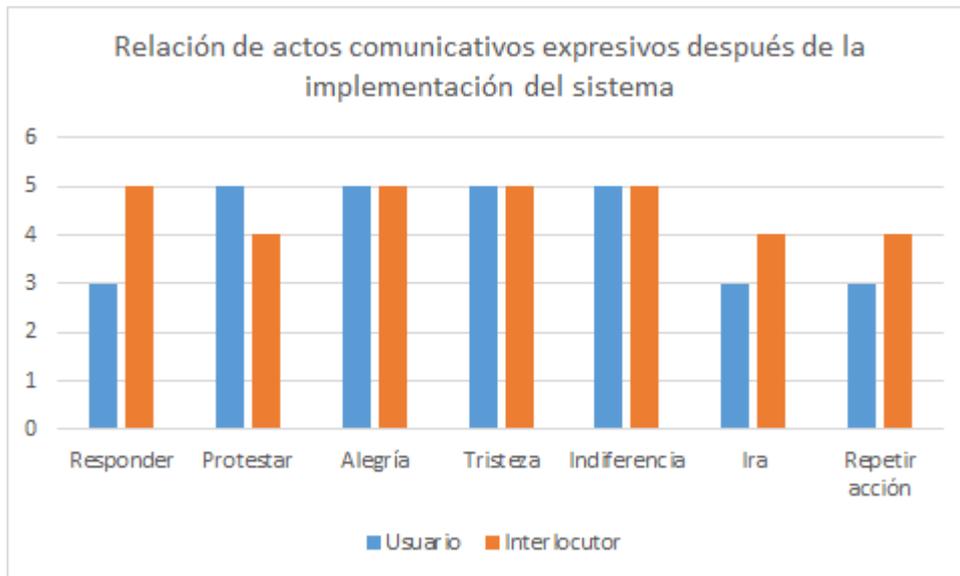
Relación de actos expresivos durante de la implementación del sistema



En esta gráfica se observa el total de situaciones (5) durante la implementación del sistema comunicativo en que el usuario manifiesta un acto comunicativo de tipo expresivos claramente y el asertividad del interlocutor interpretando y usando adecuadas estrategias comunicativas. Los actos que se observa con menor interpretación comunicativa es ira y repetir acción, a diferencia de los demás actos comunicativos que evidencia mayor interpretación por parte del interlocutor.

Gráfica 6

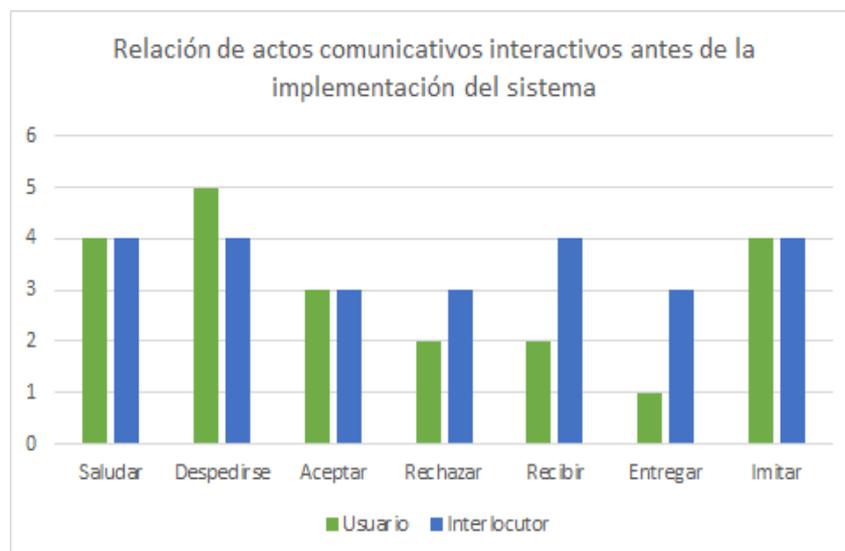
Relación de actos expresivos después de la implementación del sistema



En esta gráfica se observa el total de situaciones (5) después de la implementación del sistema comunicativo en que el usuario manifiesta un acto comunicativo de tipo expresivo claramente y el asertividad del interlocutor interpretando y usando adecuadas estrategias comunicativas. Se evidencia aumento en la presentación e interpretación acertada de estos actos durante las interacciones comunicativas mediadas por el SAAC y las estrategias empleadas por los interlocutores. Los actos comunicativos con mayor interpretación son alegría, tristeza e indiferencia.

Gráfica 7

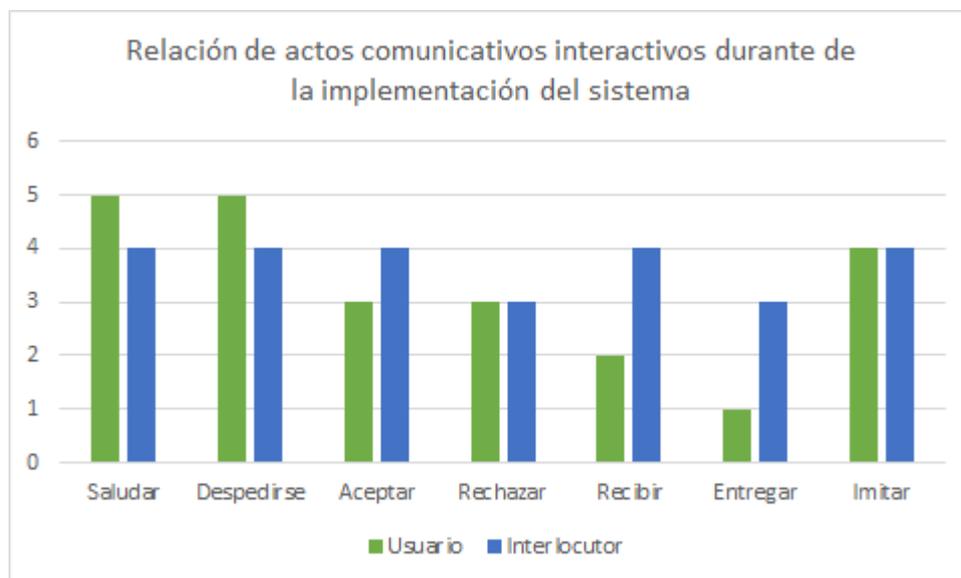
Relación de actos interactivos antes de la implementación del sistema



En esta gráfica se observa el total de situaciones (5) antes de la implementación del sistema comunicativo en que el usuario manifiesta un acto comunicativo de tipo interactivo claramente y el asertividad del interlocutor interpretando y usando adecuadas estrategias comunicativas. En los actos que se observa menor sincronía comunicativa son recibir y entregar. El acto comunicativo con mayor interpretación es despedirse, saludar e imitar mientras que los actos comunicativos con menor interpretación por parte del interlocutor son aceptar, rechazar, recibir y entregar.

Gráfica 8

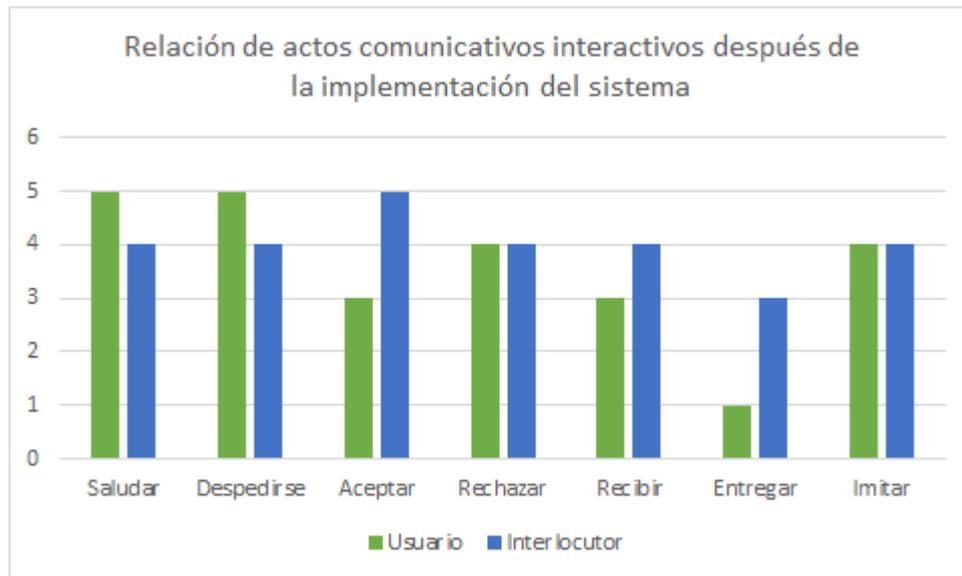
Relación de actos interactivos durante de la implementación del sistema



En esta gráfica se observa el total de situaciones (5) durante la implementación del sistema comunicativo en que el usuario manifiesta un acto comunicativo de tipo interactivos claramente y el asertividad del interlocutor interpretando y usando adecuadas estrategias comunicativas. El acto que se mantiene con menor sincronía comunicativa y menor presentación es entregar. Los actos comunicativos con mayor interpretación por parte del interlocutor es saludar, despedirse e imitar, mientras que los actos comunicativos con menos interpretación son aceptar, rechazar, recibir y entregar.

Gráfica 9

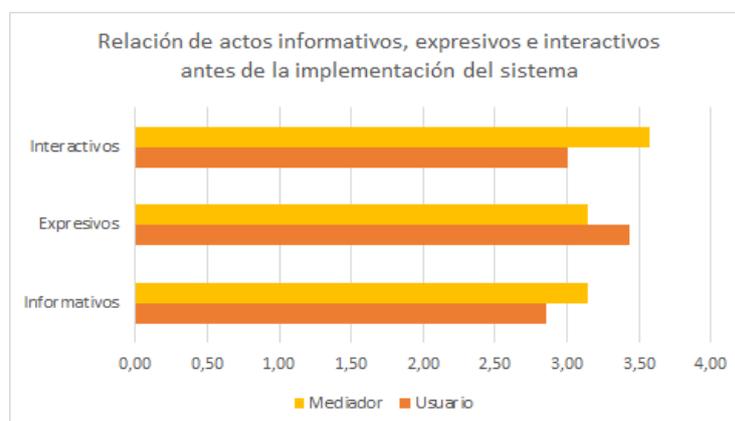
Relación de actos interactivos después de la implementación del sistema



En esta gráfica se observa el total de situaciones (5) después de la implementación del sistema comunicativo en que el usuario manifiesta un acto comunicativo de tipo interactivo claramente y el asertividad del interlocutor interpretando y usando adecuadas estrategias comunicativas. Se evidencia que el único acto que permanece sin aumento de la sincronía es entregar, en los demás, se evidencia el aumento en la presentación e interpretación acertada de estos actos como saludar, despedirse, rechazar e imitar durante las interacciones comunicativas mediadas por el SAAC y las estrategias empleadas por los interlocutores.

Gráfica 10

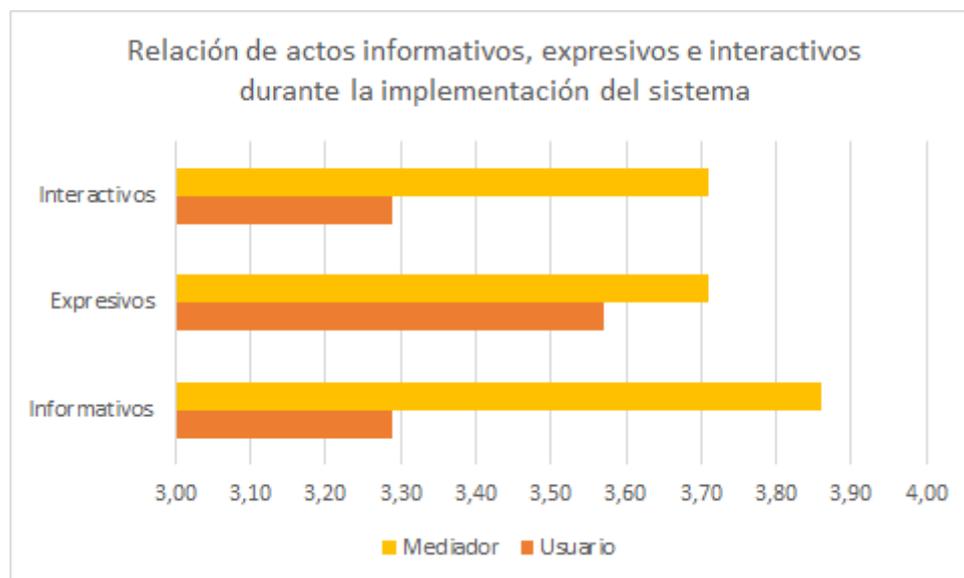
Relación de actos informativos, expresivos e interactivos antes de la implementación del sistema



En esta gráfica se observa el total de actos comunicativos antes de la implementación del sistema comunicativo en relación a la presentación de estos actos por parte del usuario y el asertividad del interlocutor interpretando y usando adecuadas estrategias comunicativas. En los actos que se observa menor sincronía comunicativa son los interactivos.

Gráfica 11

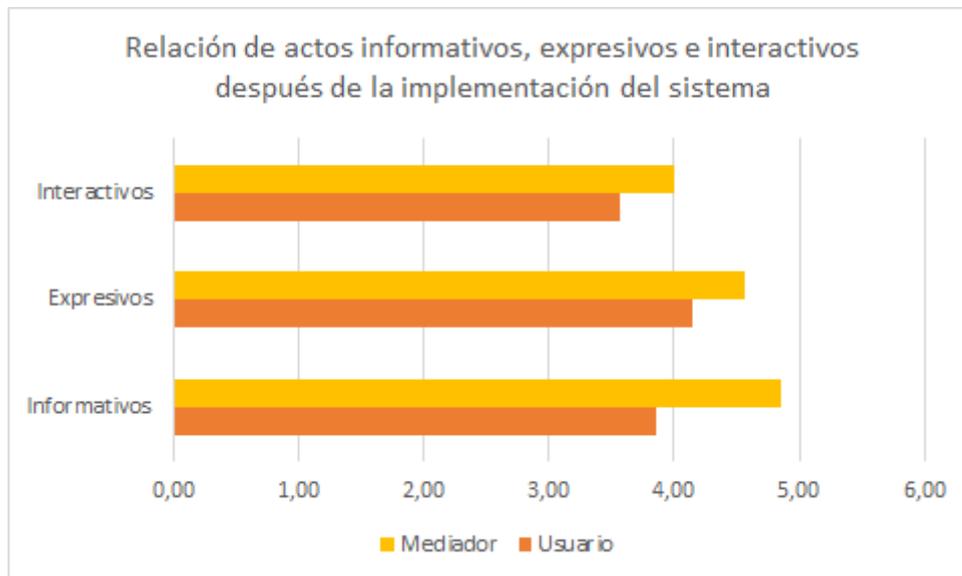
Relación de actos informativos, expresivos e interactivos durante la implementación del sistema



En esta gráfica se observa el total de actos comunicativos durante la implementación del sistema comunicativo en relación a la presentación de estos actos por parte del usuario y el asertividad del interlocutor interpretando y usando adecuadas estrategias comunicativas. Se observa que las estrategias empleadas por los mediadores son ampliamente adoptadas y empleadas, sin embargo, los actos comunicativos que empiezan a ser mediados por el SAAC disminuyen en su presentación durante las interacciones comunicativas.

Gráfica 12

Relación de actos informativos, expresivos e interactivos después de la implementación del sistema



En esta gráfica se observa el total de actos comunicativos después la implementación del sistema comunicativo en relación a la presentación de estos actos por parte del usuario y el asertividad del interlocutor interpretando y usando adecuadas estrategias comunicativas. Se observa que tanto los actos comunicativos como la interpretación y uso de estrategias mediadas por el SAAC entre el usuario y sus diferentes interlocutores aumenta y se evidencia mayor sincronía comunicativa.

Basados en los resultados de distintos estudios citados con anterioridad, el índice de fracaso en el uso de sistemas alternativos de comunicación puede ligarse a la generalidad que estos ofrecen, sin poder adaptar los mismos a las necesidades y contextos particulares de cada individuo. En esta investigación fue evidente la facilidad de identificación de referentes pertenecientes al contexto en comparación a los pictogramas genéricos utilizados en la mayoría de sistemas.

Los resultados que se muestran durante la implementación del sistema, son la sumatoria de lo obtenido con el uso (enseñanza) de tablero comunicativo de baja tecnología y el pilotaje del SAAC.

5. Discusión y conclusiones

Siendo la comunicación humana el objeto estudio de la fonoaudiología es poco grato encontrar que el área de comunicación aumentativa alternativa esté siendo manejada por distintos profesionales, de esta manera se deja de lado el objetivo comunicativo y se torna en otros, y aunque abre muchas posibilidades para las personas en condición de discapacidad se pierde lentamente el objetivo primordial de la comunicación aumentativa alternativa.

La metodología cualitativa con su estrategia de estudio de caso permitió en esta investigación, evidenciar el antes, durante y después de la implementación del sistema de forma precisa cada comportamiento comunicativo del usuario permitiendo así su análisis. De igual manera la guía de interacción de video (Pirinen, T, 2009) permitió la identificación de los interlocutores más significativos y el comportamiento de los mismos en cada interacción presentada.

Debido a las características propias de la condición de salud del usuario, se evidenciaron lapsos de tiempo en los que las interacciones comunicativas se veían afectadas por indisposición el usuario frente a los temas planteados por el interlocutor.

Se identificaron los contextos familiares y escolares del usuario teniendo en cuenta sus interlocutores y comportamientos comunicativos con el fin de tomar decisiones acerca del sistema alternativo más funcional encontrando, que cumple los roles de hijo, hermano y compañero de clases realizando acciones cotidianas correspondiente a sus roles e identificando sus actos comunicativos presentes de tipo informativo, expresivos e interactivo. Durante el desarrollo de la investigación se establecieron tres fases en las que se evidenció el antes, durante y después de la implementación del sistema en las interacciones. En la fase antes de la implementación del sistema se evidenció que las estrategias del interlocutor permanente no creaban la necesidad de comunicación por parte del usuario ya que era el interlocutor quien respondía por él y como estas modificaban sus actos comunicativos. De igual manera en la fase durante la implementación del sistema se realizó la retroalimentación de lo identificado a los interlocutores dando estrategias

comunicativas como tiempo de espera, anticipación, vigilar- esperar- reaccionar, entre otras, adoptadas y aplicadas por los interlocutores, el entrenamiento con un sistema comunicativo de baja tecnología y modificaciones teniendo en cuenta las respuestas y comportamientos comunicativos durante las interacciones.

En la fase después de la implementación del sistema se identifica mayor autonomía en la comunicación del usuario con diferentes interlocutores aumentando de forma notable los actos comunicativos de tipo expresivo, informativos e interactivos teniendo en cuenta la utilización del sistema de alta tecnología y el entrenamiento de los interlocutores siendo funcional el sistema para las características del usuario.

Antes y después de la implementación se observa que con el interlocutor que es más efectiva la comunicación, es con su interlocutor inmediato (enfermera), con quien permanece 12 horas al día en diferentes contextos y situaciones.

7. Referencias

- ARASAAC. 2016. Portal Aragonés de la Comunicación Aumentativa y Alternativa.
- ASHA, 2016. Los Sistemas Aumentativos y Alternativos de Comunicación. Recuperado de <http://www.asha.org/public/speech/disorders/AAC.htm?LangType=1034>
- Augé, C., & Escoin, J. (2003). Tecnologías de ayuda y sistemas aumentativos y alternativos de comunicación en personas con discapacidad motora.
- Basil, C. (2001). Comunicación Aumentativa y Alternativa en la Práctica: el reto de identificar intervenciones significativas. *II Jornadas sobre Comunicación Aumentativa y Alternativa. Logroño. SOciedad Española de Comunicación Aumentativa y Alternativa.*
- Bateson, G., & Ruesch, J. (1984). Comunicación, Editorial Paidós.
- Belloch, C. (s.f.) Tecnologías de ayuda: sistemas alternativos de comunicación. Recuperado de <http://ardilladigital.com/DOCUMENTOS/TECNOLOGIA%20EDUCATIVA/SAA>

C/SSACs%20EN%20GENERAL/Tecnologias%20de%20ayuda%20-%20SAC%20-%20Belloch%20-%20art.pdf

- Boquete, A., & Fernández, J. C. (2015). Eficacia de un sistema alternativo de comunicación en PC: estudio caso único. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación*, (09), 079-084.
- Bove, M. (2000). *Derechos comunicativos de las personas con multidiscapacidad, apuntes del Magíster en Educación Diferencial*. Santiago de Chile: Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación.
- Carcelén, M. L. D. (2004). LAS VOCES DEL SILENCIO UNA COMUNICACIÓN SIN LÍMITES. Mi experiencia con Alumnos usuarios de Comunicación Aumentativa/Alternativa, 222.
- Charlop-Christy, MH, Carpenter, M., Le, L., LeBlanc, LA, y Kellet, K. (2002). Utilizando el sistema de comunicación por intercambio de imágenes (PECS) con los niños con autismo: Evaluación de la adquisición de PECS, el habla, el comportamiento social-comunicativa, y los problemas de comportamiento. *Diario del análisis del comportamiento aplicado*, 35 (3), 213-231.
- Ch, C., Hugo, V., & Calvopiña, A. P. (2006). Construcción de un tablero electrónico utilizando las técnicas de comunicación alternativa aumentativa (CAA) para niños con parálisis cerebral y/o retardo mental de grado leve o moderado.
- Esteban Vara, L. (2015). Propuesta de intervención logopédica de implantación de un SAC basado en elementos plásticos y digitales en el TEA
- García, M. M. R. (2003). Los inicios de la comunicación: la intencionalidad comunicativa y el significado como procesos graduales. *Anuario de psicología/The UB Journal of psychology*, 34(3), 337-356.
- González, M., Sosa, H., & Martin, A. E. (2014). Sistemas de comunicación no verbales. *Informes Científicos-Técnicos UNPA*, 6(2), 30-56.
- Guisen, M. A., & Sanz, C. V. (2014). Diseño de ECCA (Entorno Colaborativo de Comunicación Aumentativa y Alternativa). Una ayuda tecnológica para alumnos con Necesidades Complejas de Comunicación. *Eduotec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (50). 1
- Hourcade, J., Pilotte, TE, West, E., y Parette, P. (2004). Una historia de la comunicación aumentativa y alternativa para las personas con discapacidad

severa y profunda. Centrarse en el autismo y otras discapacidades del desarrollo, 19 (4), 235-244.

- Hurtado Montesinos, M. D., & Pérez, F. S. (2005). Tecnologías de ayuda en contextos escolares. Murcia: Consejería de Educación y Cultura.
- Martínez Carazo, P. C. (2011). El método de estudio de caso Estrategia metodológica de la investigación científica. Revista científica Pensamiento y Gestión, (20).
- Miller, D; Light, J; Schlosser, R (2.006). The impact of augmentative and alternative Communication intervention on the speech production of individuals with Developmental disabilities: A research review. Vol 49,248-264 April.
- Pennington, L., Goldbart, J., & Marshall, J. (2004). La formación de interacción para compañeros de conversación de los niños con parálisis cerebral: una revisión sistemática. Revista Internacional de Trastornos del Lenguaje y Comunicación, 39 (2), 151-170.
- Pirinen, T. (2009) A single case study evaluating the impact of video-interaction-guidance: empowering a young girl who has cerebral palsy and uses multi-modal communication as a communicator. Unpublished BSc (Hons) Speech and Language Sciences Dissertation. Newcastle University, Newcastle, UK.
- Rizo, M. (2012). El interaccionismo simbólico y la Escuela de Palo Alto: Hacia un nuevo concepto de comunicación. Aula abierta: Lecciones Básicas. Consultado en junio de 2016.
- Rodríguez de la Calle, L. (2015). Discapacidad motriz: implementación de un sistema de comunicación alternativa.
- Rosado Ayala, J. I. (2012). La competencia comunicativa en personas que presentan parálisis cerebral.
- Sánchez Montoya, R. (2007). Capacidades visibles, tecnologías invisibles. Perspectivas y estudio de casos. Comunicación y Pedagogía: Nuevas tecnologías y recursos didácticos. ISSN, 1136-7733.
- Sánchez Quirce, Y. (2015). La adquisición y desarrollo del lenguaje en la etapa de 0 a 3 años. Recursos lingüísticos.

- Sánchez, E. S. (1991). Observación de la comunicación intencional preverbal: un sistema de codificación basado en el concepto de categoría natural. *Psicothema*, 3(2), 359-380.
- Santana, I. S. (s.f.) Diseño de un Sistema Alternativo y Aumentativo de Comunicación. (SAAC) en un caso con Parálisis Cerebral. Estudio de Caso, recuperado de [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-ologo/disenodeun_sistema_alternativo_y_aumentativo_de_comunicacion._\(saac\)_en_un_caso_con_paralisis_cerebral.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-ologo/disenodeun_sistema_alternativo_y_aumentativo_de_comunicacion._(saac)_en_un_caso_con_paralisis_cerebral.pdf)
- Sotillo, M. (1993). Proceso de valoración y toma de decisiones para la elección de un sistema alternativo/aumentativo a la comunicación oral. In *Sistemas alternativos de comunicación* (pp. 157-193). Trotta.
- Tamarit, J. (1988). Los trastornos de la comunicación en deficiencia mental y otras alteraciones evolutivas: intervención mediante sistemas de Comunicación Total. Comunicación Aumentativa, INSERSO, Col, Rehabilitación, Madrid. 2
- Torres, S. (2001). Sistemas alternativos de comunicación. *Manual de comunicación aumentativa y alternativa: sistemas y estrategias*. Málaga: Aljibe.
- Yacuzzi, E. (2005). El estudio de caso como metodología de investigación: teoría, mecanismos causales, validación (No. 296). Buenos Aires Buenos Aires: Universidad del CEMA.
- Yin, RK (1989). Caso de estudio de investigación: Diseño y métodos, edición revisada. Social Aplicada Métodos de Investigación de la serie, 5.
- Zúñiga, S. G., Filipova, R. G., & Cascante, P. T. (2012). Capacitación sobre estrategias de comunicación alternativa y aumentativa para la atención de niños con parálisis cerebral infantil. *Enfermería actual de Costa Rica*. 21 págs.
- Watzlawick, P., Beavin, H., & Jackson, D. D. (1981). Teoría de la comunicación. Tiempo contemporáneo.

Otras fuentes de consulta

- Alcantud, F. y FJ Soto (coords.), Tecnologías de ayuda en personas con trastornos de comunicación, 139-160.
- Baxter, S., Enderby, P., Evans, P., & Judge, S. (2012). Barriers and facilitators to the use of high-technology augmentative and alternative communication devices: a systematic review and qualitative synthesis. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 47(2), 115-129.
- Córdova Rodríguez, S. V. (2011). Eficacia del sistema PECS para la superación de las limitaciones comunicaciones y de lenguaje en personas con diagnóstico de autismo.
- Fábrega, J., & Patricia, A. (2014). Sistemas alternativos y aumentativos de comunicación.
- Flick, U., & Blanco, C. (2014). El diseño de investigación cualitativa. Morata. Pág. 71, 127-128, 141-142, 148.
- García, E., Gil, J., & Rodríguez, G. (1999). Metodología de la investigación cualitativa. Málaga, España: Aljibe. Pág 90 - 95
- Márquez, M. D. C. A. (2014). LOS SISTEMAS ALTERNATIVOS Y AUMENTATIVOS DE COMUNICACIÓN (SAAC). *Revista internacional de audición y lenguaje, logopedia, apoyo a la integración y multiculturalidad.*, 4(2), 124.
- Martínez. F, Colmero. M. (s.f.). Sistemas alternativos y complementarios de comunicación: Toma de decisiones e intervención. Revista Doces.
- Montiel, M. B. I. D., Sánchez, J. R. L., González, A. M., López, S. M., & Mendiola, M. S. (2012). Evaluación de competencias en ciencias de la salud. Editorial Médica Panamericana. Pág. 15-16.
- Pinedo, P. V., & Alcántara, C. L. (2016). ESCLEROSIS TUBEROSA. *Revista Experiencia en Medicina del Hospital Regional Lambayeque*, 2(1).
- Polo Morelos, A., Henao Arrollave, L., & Villalba Hernández, L. (2016). *Las PECS (Sistema de comunicación por intercambio de imágenes) una estrategia pedagógica para fortalecer los procesos de lectura y escritura en*

los niños y niñas de preescolar de la Institución educativa Mercedes Ábrego (Doctoral dissertation, Universidad de Cartagena).

- Rodríguez Dueñas, W. R. (2015). Herramientas informáticas libres para los desórdenes de la comunicación humana. (Spanish). *Revista Ciencias De La Salud*, 13(2), 271-284.
- Rodríguez, O. (2015). Los sistemas alternativos y aumentativos de comunicación (SAACs). Magazine salud. Recuperado de <http://masquemayores.com/magazine/los-sistemas-alternativos-y-aumentativos-de-comunicacion-saacs/>
- Sampieri, R., Collado, C. F., & Lucio, P. B. (2006). Metodología de la Investigación. Editorial Mc Graw Hill. México. Págs. 162-164, 397.
- Simons, H. (2011). El estudio de caso: Teoría y práctica. Ediciones Morata.

8. Anexos

- I. Lista de chequeo tomada de Torres, S. 2001.

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA IBEROAMERICANA
CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE FONOAUDIOLOGÍA
TRABAJO DE GRADO
Lista de chequeo

Nombre: _____ Fecha de
realización: _____

Observadora:

I. Habilidades sensoriales

1. ¿Dónde comienza el usuario su búsqueda visual?

Arriba a la izquierda _____	En el centro ____	Arriba a la derecha _____	Abajo a la izquierda _____
--------------------------------	-------------------	------------------------------	-------------------------------

2. ¿Cuál es su patrón de barrido?

De izquierda a derecha _____	De arriba a abajo _____	Patrón al azar ____
De derecha a izquierda _____	De abajo arriba _____	Patrón no determinable

3. ¿Realiza la búsqueda en todo el grupo de materiales? SI ___ NO ___
 En caso de ser negativo, ¿En qué áreas no realiza barrido?

4. ¿Mantiene su atención durante la tarea de barrido? SI ___ NO ___
 ¿Durante cuánto tiempo? _____

5. Puede localizar rápidamente (por ejemplo, en menos de 10 segundos) un símbolo específico cuando de se le presenta con:

	3 dibujos	4 dibujos	6 ítems	8 ítems
Si				
No				

Otros:

6. ¿Cómo selecciona el dibujo apropiado con la orden dada?
 Mantiene la mirada SI ___ NO ___ Nombre el objeto SI ___ NO ___
 Vocaliza SI ___ NO ___
 Señala el objeto SI ___ NO ___ Coge objeto SI ___ NO ___

Muestra excitación SI ___ NO ___
 Otros:

7. ¿Qué tipo de ayudas son útiles para facilitar que el usuario realice el barrido?
 El usuario señala SI ___ NO ___ El interlocutor señala SI X NO ___
 Gira la cabeza con ayuda física SI ___ NO ___ Claves de color SI ___ NO ___

Otros:

II. HABILIDADES COGNITIVAS

1. Movilidad general

		SI	NO
Control de cabeza	La controla		
	Se mueve involuntariamente		
	La mantiene rígida		
	No la controla y necesita apoyos		
Control postural	Se mantiene sentado con apoyos		
	Se mantiene sentado solo		

	Necesita posicionado vertebral			
	Se mantiene de pie con apoyo			
Marcha autónoma	Sin ayuda			
	Asistida por	Otra persona		
		Andador		
		Bastones		
	Otra ayuda técnica			
Sin marcha autónoma	Silla de ruedas			
	Autopropulsable			
	Electrónica			

2. Sobre los movimientos de brazos

	Brazo D	Brazo I
Extensión (hacia adelante, derecha, izquierda, arriba, abajo)		
Articulación por el codo		
Articulación por muñeca.		

3. Sobre los movimientos de las manos

	Mano D	Mano I
Las abre y las cierra		
Las mantiene cerradas		
Usa preferiblemente una de ellas ¿Cuál?		
Puede usar ambas manos para coger algo o aplaudir		
Succiona a menudo sus manos		
Precisión de los movimientos		
Independencia de un dedo		
Direccionalidad		
Fuerza		

4. Estereotipias

No tiene	
Con las manos (aleteo - morder - chupar)	
Balanceo de tronco	
Movimientos de cabeza	

III. FORMA DE INDICACIÓN

1. Puede señalar sin ayuda	Con toda la mano (puño, dorso, palma muñeca)	
	Con los dedos (uno solo, varios)	
	Con la mirada (frontal o lateral)	
	Con movimientos de cabeza	
	Con la nariz	
	Con el pie	
2. Necesita ayuda para señalar con	Un puntero de boca	
	Un puntero de mano	

	Un lincornio	
	Un puntero luminoso	

IV. HABILIDADES SOCIALES Y COMUNICATIVAS

Cuando le hablan	Mira al interlocutor	
	Sonríe	
	Mueve el cuerpo	
	Emite sonidos	
	Mira hacia otro lado	
	Atiende, pero no mira	
	Parece indiferente	
Cuando quiere algo (comer, dormir, jugar, salir a la calle, ir afuera, un objeto favorito)	Mira lo que quiere	
	Mira al interlocutor	
	Mueve alguna parte del cuerpo	
	Emite sonidos o palabras	
	Hace algún gesto o señal	
	Llora, protesta	
	No se sabe cuándo quiere algo	
Cuando quiere algo y no le entienden (después de intentar que le hagan caso) o cuando no se le presta atención	Grita	
	Llora	
	Emite vocalizaciones	
	No hace nada	
Cómo reacciona cuando va a un lugar nuevo		
Cómo reacciona ante personas desconocidas		
Cómo reacciona si alguien se enoja	Llora, hace pucheros	
	Cambia su expresión facial	
	Sonríe	
	No reacciona	
Uso de gestos	Gestos naturales con cualquier parte del cuerpo (manos, brazos, dedos, cara, piernas, ojos) que demuestren expresión de tipo emocional (sorpresa, miedo, desagrado, alegría, saludos)	
	Con carácter simbólico (signos y señales con significado)	
	Faciales (expresión de emociones)	
	Manuales (control fino, velocidad, capacidad para imitar, mano que utiliza preferiblemente)	

	Deícticos (mostrar, señalar, dar, tocar para llamar, pedir (extendiendo los brazos o abriendo y cerrando las manos)		
Manifestaciones orales	Vocalizaciones con intención comunicativa		
	Habla	Palabras sueltas legibles	
		Palabras sueltas ininteligibles	
		Palabras combinadas (frases, expresiones hechas)	
	Palabras con gestos		
Cuando utiliza las estrategias de comunicación que posee:	Para llamar la atención		
	Para responder		
	Para satisfacer necesidades básicas		
	Para pedir algo (un objeto, ir a un lugar)		
	Para intentar contar cosas		
El juego	Nunca juega		
	Juega solo o con otra persona		
	Prefiere a los adultos		
	Prefiere a los niños		
	Cuál es su objeto favorito para ayudar		
	Que juguetes le desagradan		
	Programas favoritos de televisión		
	No le gusta la televisión		
Prefiere la música			