

**MEDIACIONES PEDAGÓGICAS Y TECNOLÓGICAS PARA PERSONAS
CON DISCAPACIDAD
ESTUDIO DE CASO**

SEMILLERO EE'IRANAJAWAA

Lina María Ávila Santos

Lady Gisella Castro Mora

Jeimy Julieth Cortés González

Laura Alejandra Moncada Gómez

Evelyn Geraldine Moran Guancha

Paola Andrea Palacios Palma

DIRECCIÓN

Mg. Gloria Muñoz Díaz

Mg. Carlos Alberto Merchán Basabe

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE PSICOPEDAGOGÍA
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN ESPECIAL

2019

**MEDIACIONES PEDAGÓGICAS Y TECNOLÓGICAS PARA PERSONAS
CON DISCAPACIDAD**

ESTUDIO DE CASO

SEMILLERO EE'IRANAJAWAA

Lina María Ávila Santos

Lady Gisella Castro Mora

Jeimy Julieth Cortés González

Laura Alejandra Moncada Gómez

Evelyn Geraldine Moran Guancha

Paola Andrea Palacios Palma

DIRECCIÓN

Mg. Gloria Muñoz Díaz


Licenciatura en educación especial

Mg. Carlos Alberto Merchán Basabe

Licenciatura en diseño tecnológico

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE PSICOPEDAGOGÍA
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN ESPECIAL

2019

	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página iii de 185	

Resumen Analítico Educativo -RAE-

1. Información General	
Tipo de documento	Trabajo de grado de pregrado
Acceso al documento	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
Título del documento	Mediaciones pedagógicas y tecnológicas para personas con discapacidad (estudio de caso)
Autor(es)	Ávila Santos, Lina María; Castro Mora, Lady Gisella; Cortes González, Jeimy Julieth; Moncada Gómez, Laura Alejandra; Moran Guancha, Evelyn Geraldine; Palacios Palma, Paola Andrea.
Director	Mg. Muñoz Díaz, Gloria; Mg. Merchán Basabe, Carlos Alberto.
Publicación	Bogotá D.C. Universidad Pedagógica Nacional, 2019. 162p.
Unidad Patrocinante	Universidad Pedagógica Nacional
Palabras Claves	DISCAPACIDAD; TECNOLOGÍA; MEDIACIONES TECNOLÓGICAS; MEDIACIONES PEDAGÓGICAS; DIMENSIÓN COGNITIVA; DIMENSIÓN COMUNICATIVA; DIMENSIÓN SOCIAL.

2. Descripción
<p>El documento da cuenta de los resultados de un estudio de caso instrumental desarrollado entre 2018-1 y 2019-2 realizado con el fin de establecer la manera en que las mediaciones pedagógicas y tecnológicas potencian las dimensiones cognitiva, comunicativa y social de las personas con discapacidad, con el fin de potenciar los procesos de aprendizaje e implicación entendida como la participación activa de la persona con discapacidad en los entornos sociales en que se encuentra.</p> <p>El estudio de caso realizado es de carácter instrumental (Stake, 1999) el cual permite comprender a profundidad una realidad y su complejidad en la determinación de problemáticas que son del interés particular de los investigadores. Un caso puede ser una persona, una institución, un grupo social, un periodo histórico, un conjunto de discursos de un personaje, entre otros. Es decir, un caso es aquello que los investigadores delimitan, con el fin de estudiar una situación y definir de qué manera surgen concepciones sobre cómo intervenir realidades.</p> <p>El documento se desarrolla en siete capítulos:</p>

Capítulo 1, “Antecedentes investigativos”

Capítulo 2, “Definición y selección del caso”

Capítulo 3 “Conceptualización”

Capítulo 4, “Instrumentalización”

Capítulo 5, presenta la propuesta pedagógica para la implementación de las mediaciones pedagógicas y tecnológicas, que se consideraron útiles para la población con discapacidad que formó parte del proceso.

Capítulo 6, “Resultados”

Capítulo 7, “Asertos”, como lo establece Stake (1999), presenta generalizaciones particulares que se abren a las nuevas interpretaciones y posturas particulares de los lectores quienes construyen nuevas posibilidades de interpretación y conclusión.

El trabajo constituye el aporte del Semillero de Investigación Ee'iranajawaa a la Educación Especial del país, la formación de docentes en ejercicio de la Universidad Pedagógica Nacional en general y de la Licenciatura en Educación Especial de la Facultad de Educación en particular; se espera que los resultados de esta investigación repercutan en una mejora pedagógica para las personas con discapacidad y en la profesionalización del educador especial; y continua las iniciativas de investigación de la Línea de investigación “Mediaciones Comunicativas” de la Licenciatura en Educación Especial, y el proyecto interfacultades “Acceso” realizado en 2011-2012 por los profesores Gloria Muñoz Díaz (Licenciaturas en Educación Especial) y Carlos Merchán (Licenciaturas en Diseño Tecnológico) pertenecientes a “Episteme”, grupo de investigación en cognición y educación, de la Universidad Pedagógica Nacional.

3. Fuentes

Se consultaron 43 fuentes de información, 37 trabajos de grado de pregrado postgrado y doctorado dedicados al tema de la discapacidad, las mediaciones y la tecnología.

Abadin, D. A., Delgado Santos, C., & Vigara Cerrato, A. (2010). Comunicación aumentativa y alternativa, guía de referencia. CEAPAT.

Acuña, L. (2016). Experiencias significativas ambientes de aprendizaje: espacios, interacciones y mediaciones para construir. *Magazin Aula Urbana*, 20-22.

Álvarez González, C. J. (2010). La relación entre lenguaje y pensamiento de Vygotsky en el desarrollo de la psicología moderna. *Revista de lingüística teorica y aplicada*, 13-32.

Baquero, R. (1996). *Vigotsky y el aprendizaje escolar*. Buenos Aires Argentina : AIQUE.

Bernal, A. F., & Tiusaba, F. (2013). Identificación de las necesidades y apoyos tecnológicos que los estudiantes con discapacidad física motora de la universidad pedagógica nacional requieren para acceder a la información en los

- entornos de la biblioteca, salón de clase y sala de informática. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- Blazquez Prieto, J., Ramirez Vique, R., Morillo Pozo, J. D., & Domingo Prieto, M. (2011). Tecnología y desarrollo en dispositivos móviles. Universidad Oberta de Catalunya, 3.
- Brunner, J. S. (1984). Acción, pensamiento y lenguaje. Madrid: Alianza.
- Campbell, D., & Stanley, J. (1966). Diseños experimentales y cuasi experimentales en investigación social. Buenos Aires: Amorroutu Editores.
- Cardona, C. S., & Restrepo, A. (15 de julio de 2019). Herramientas de control lista de chequeo. Obtenido de <http://puntosdeencuentro.weebly.com/>
- Carrera, B., & Mazzarella, C. (2001). Vygotsky enfoque sociocultural. Educere, 41-44.
- Cedilla, I. C. (2010). El aprendizaje mediado y las operaciones mentales de comparacion y clasificacion. Ecuador.
- Cúpich Zardel, J., & Bedolla Campos, M. I. (2008). Discapacidad y subjetividad: algunas implicaciones en el ambito educativo. Mal-estar e subejtividades, 891.
- Das, J. P. (1998). Planificación cognitiva. Bases psicológicas de la conducta inteligente. Barcelona: Paidós. .
- Dímate Rodríguez, C. (2001). Módulo de teoría cognitiva. Bogotá: Universidad Minuto de Dios.
- Erazo, E. (2011). Las mediaciones tecnologicas en los procesos de subjetivacion Juvenil. Universidad del Tolima, 113.
- Feuerstein, R. (1980). Enriquecimiento instrumental : un programa de intervención para la modificación cognitiva. Baltimore: University Park Press.
- Feuerstein, R., Rynders, E. J., & Rand, Y. (1998). Teoría de la modificabilidad estructural cognitiva y el papel del mediador . Estados Unidos: Springer.
- Flores Ochoa, R. (1999). Evaluacion pedagogica y cognición. Bogota: Mc Graw-Hill.
- Gaitan Chacon, E. (2013). Importancia de la intervención pedagógica y la implementación de sistemas aumentativos de comunicación (S.A.A.C) para el desarrollo comunicativo en un niño con autismo de cuatro años. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- Garcia Gil , M. (S.f). El video como herramientas de investigación una propuesta metodológica para la formacion de profesionales en comunicación. Bogotá: Facultad de comunicacón social para la paz.
- Gómez Rojas, H., Cruz Cepeda, R., Acosta Guzmán, A., & Martínez Simanca, A. (1998). Guia practica para la evaluacion cualitativa. Bogota D.C: Serie pedagógica.
- Gutiérrez Martínez, F. (2005). Teoria del desarrollo cognitivo. En F. Gutierrez

- Martínez, Teoría del desarrollo cognitivo (págs. 111-112). Madrid: MC GRAW-HILL/ Interamericana de España.
- Halliday, M. (1979). El lenguaje como semiótica social. México: Fondo de cultura económica.
- Hernández Ríos, M. I. (24 de noviembre de 2015). El concepto de discapacidad: de la enfermedad al enfoque de derechos. Revista CES derecho volumen 6 No.2, 14.
- Hernández, M., & Martínez, A. (2008). La investigación como estrategia de aprendizaje. División de Apoyo para el Aprendizaje. Guadalajara, México: Universidad Autónoma de Guadalajara A.C. Obtenido de Sitio web: <http://genesis.uag.mx/escholarum/vol11/investigacion.html>
- Hohman, M., Weikart, D., & Banet, B. (1984). Niños pequeños en acción. Trillas S.A.
- Jiménez Pulido, H. (2016). Línea de investigación formativa, mediaciones comunicativas. Universidad Pedagógica Nacional, Facultad de Educación, 10.
- Kazolin, A. (2000). La educación desde una perspectiva.
- Martínez, L. A. (2007). La observación y el diario de campo en la definición de un tema de investigación. Perfiles Liberales institución Universitaria de los libertadores, 5.
- Matute Salgado, F. D. (2008). Modelo pedagógico subyacente en la práctica educativa de las asignaturas de formación pedagógica durante el año 2008 del sistema presencial de la universidad pedagógica nacional Francisco Morazán. Tegucigalpa Honduras: Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán.
- Melo Rojas, O. I., Sabogal Sabogal, L. T., Gómez, M., Esteva, M., Simón, J., & Olivares, R. (2015). Implementación de un sistema pictográfico de comunicación aumentativa en un niño con síndrome de Down. Universidad Pedagógica Nacional, 59.
- MEN. (2008). Orientaciones Generales para la Educación en tecnología. Ser competente en tecnología: una necesidad para el desarrollo. Bogotá: Imprenta Nacional.
- MEN. (2014). Arte en la educación inicial. Bogotá: Panamericana formas e impresiones S.A.
- MEN. (2017). Documento de orientaciones técnicas, administrativas y pedagógicas para la atención educativa a estudiantes con discapacidad en el marco de la educación inclusiva. Bogotá.
- Mendez Estrada, V. H., Villalobos Pérez, A., Alton Kilby, C., Cartin Quesada, J., & Piedra García, L. A. (2012). Los modelos pedagógicos centrados en el estudiante: apuntes sobre los procesos de aprendizaje y enseñanza. Universidad estatal a distancia.
- Merchán Basabe, C. A. (2005). Las competencias para el área de tecnología

informativa. Revista de la escuela de ciencias sociales, humanidades y artes, 73-88.

Merchán Basabe, C. A. (01 de 02 de 2008). Guía de Cátedra. Curso Mediaciones pedagógica I. Bogotá D.C., Bogotá D.C., Colombia.

Merchán Basabe, C. A. (2009). Elementos pedagógicos para el diseño y ejecución ATES desde la perspectiva de la OGET. Bogotá D.C: Universidad Pedagógica Nacional.

Merchán Basabe, C. A. (2009). Elementos pedagogicos para el diseño y ejecucion ATES desde la perspectiva de las OGET. Bogota: Universidad Peagógica Nacional.

Merchán Basabe, C. A. (2014). Diseño de la linea de investigación educación, tecnología y discapacidad para el Departamento de tecnologia de la Universidad Pedagogica Nacional. En Varios, VI Jornadas AITADIS de rehabilitacion yy tecnologias de apoyo a la discapacidad "experiencias clinicas en el uso de tecnologias de apoyo y rehabilitacion" (pág. 111 a 115). Asunción: CIDET.

Merchán Basabe, C. A. (2015). Modelo pedagógico del programa del aprendizaje de la tecnología. Bogotá D.C.

Ministerio de Cultura, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, & Fundacion Carvajal. (2014). Lenguajes y ambientes de lectura en la primera infancia . Bogota: Crisol de culturas Ltda.

Monje Alvarez, C. (2011). METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION CUANTITATIVA Y CUALITATIVA, guia didactica. Neiva.

Mulas, F., Etchepareborda, M., Hernández, S., Abad, L., Téllez de Meneses, M., & Pelegrín-Valero, C. (2007). Bases neurobiológicas de los trastornos específicos de la comunicación (espectro autista). Revista de neurologia, Servicio de Neuropsicología.

Munevar , D. (2013). Distanciamientos epistemico dentro de los estudios sobre discpacidades humanas. Universidad Humanistica No. 76, 305.

Nerea Sánchez, E. (s.f.). Actividades para enseñar relaciones de equivalencia y de orden: clasificaciones, ordenaciones y seriaciones. Valladolid: Universidad de Valladolid.

Niño Rojas, V. (2011). Metodología de la Investigación diseño y ejecución. En V. Niño Rojas , Metodología de la Investigación diseño y ejecución (pág. 158). Bogotá: Ediciones de la U.

Nussbaum, M. (2012). crear capacidades: propuestas para el desarrollo humano. España: Paidos.

Nussbaum, M. (agosto de 2015). Martha Nussbaum: capacidades y discapacidades . Obtenido de Horizonte femenino:
<http://horizontefemenino.blogspot.co.co/2015/08/08/martha-nussbaum-capacidades-y.html>

Obez, R., Ávalos Olivera, L. I., Steier, M. S., & Balbi, M. M. (2018). Técnicas mixtas de recolección de datos en la investigación cualitativa Proceso de construcción de las prácticas evaluativas de los profesores expertos en la UNNE. *Investigación Cualitativa en Educación*, 10.

Orozco, G. (1994). *Televidencia: perspectiva para el análisis de los procesos de recepción televisiva*. México: Universidad Iberoamericana.

Osorio Correa, L. F. (2018). Desarrollo de habilidades de pensamiento (observación, clasificación, descripción) a partir de la implementación de una propuesta pedagógica de PENSANDHOT dirigida a población con trastorno del espectro autista. Medellín : Universidad de Antioquia .

Palacios, A. (2008). *El modelo social de discapacidad: orígenes, caracterización y plasmación en la convención internacional sobre los derechos de las personas con discapacidad*. Madrid: CINCA.

Pérez Martínez, H. (2008). Hacia una semiótica de la educación. *Red de revistas científicas de América Latina, España y Portugal*, 35-58.

Perkins, D. N., Tishman, S., & Jay, E. (1997). *Un aula para pensar: aprender y enseñar en una cultura de pensamiento*. Buenos Aires: AIQUE.

Piaget, J. (1994). *Seis estudios de psicología* (Tercera ed., Vol. Volumen 2 de la Colección Labor: Serie Nueva). (J. Marfá, Trad.) Barcelona, España: Editorial Labor.

Piaget, J., & Inhelder, B. (1997). *Psicología del niño*. (J. Delval, & P. Lomelí, Trads.) Barcelona: Ediciones Morata.

Reyes Castaño, S. A. (2013). Desarrollo multidimensional del ser como base para su crecimiento personal . *Revista corporeizando* , 135-151.

Rodríguez Ordoñez, C., Rodríguez Reyes, J. R., & Ordoñez Cedeño, R. (2017). *Diseño de una aplicación para niños sordos de 6 a 11 años*. Cali.

Rojas Almanza, A. M., & Gallego Castiblanco , C. (2014). *Comunicación Aumentativa y Alternativa. Más allá de las palabras*. Bogotá : Universidad Francisco José de Caldas.

Rozo Sandoval , C., Lara Guzmán , G., Castro Rebolledo , R., Rodríguez de Salazar , N., Toro Castaño , H., Guido Guevara , S., . . . Delgado Polo, E. (2008). *Comunicación, lenguajes y tecnologías para la inclusión educativa*. Bogotá : Kimpres .

Ruiz Medina, M., Borboa Quintero, M. d., & Rodríguez Valdez, J. C. (2013). El enfoque mixto de investigación en estudios fiscales. *Revista académica de Investigación*, 25.

Salazar , M., Ferrer , Y., & Toro, I. (2003). *Comunicación aumentativa y alternativa mediante tecnologías de apoyo para personas con discapacidad*. *Red Academia* , 17.

Secretaría Distrital de Integración Social. (2017). *Plan Distrital de Desarrollo*

2016-2020. Bogotá: Alcaldía Mayor de Bogotá.

Sen , A. (2000). Desarrollo y libertad . Buenos Aires: Planeta.

Serra, M., & y otros. (2000). La adquisicion del lenguaje . Barcelona : Ariel.

Sotillo, M. (1993). Sistemas alternativos de Comunicacion. Madrid: Ediciones TROTTA.

Stake, R. (1999). Investigación con estudio de casos. Madrid : Ediciones Morata.

Tamarit, J. (1988). Sistemas alternativos de comunicacion en autismo: algo mas que una alternativa. Inerso, 3-5.

Torres , J., & Merchán , C. A. (2014). Interfaz cerebro microcontrolador de bajo costo basada en deteccion de parpadeo y niveles de atencion. En A. d. Apoyo, VI jornada de AIT AIS (págs. 79-83). Punta Arenas: AIT AIS.

Torres Sanchez , J. (13 de Junio de 2019). Plano tecnico de fabricacion arduino . Bogotá .

UPN. (s.f.). Universidad Pedagogica Nacional. Obtenido de Sala de Comunicacion Aumentativa y Alternativa:
<http://educacion.pedagogica.edu.co/vercontenido.php?idp-9906&idh-9530>

Valencia Martinez, S. (2013). Dimension comunicativa del lenguaje. En S. C. Valencia Martinez, Dimension comunicativa del lenguaje (pág. 53).

Vygostky. (1984). Pensamiento y Lenguaje (primera ed.). (M. M. Rotger, Trad.) Buenos Aires, Argentina: Editorial La Pleyade.

Wertsch, J. V. (1988). Vygotsky y la formacion social de la mente. Buenos Aires : Paidos Iberica S.A.

4. Contenidos

En el capítulo 1, “Antecedentes investigativos”, se recoge el análisis realizado a tesis de pregrado, especializaciones y maestrías de la Universidad Pedagógica Nacional, en diversos campos del conocimiento, así como a investigaciones a nivel nacional e internacional, comprendidas entre el 2014 y el 2018, con el fin de identificar los conceptos teóricos y metodológicos en relación con las mediaciones pedagógicas y tecnológicas para la discapacidad.

El capítulo 2, “Definición y selección del caso”, presenta la definición y estructura de un estudio de caso, junto con una descripción de la población seleccionada para abordar el presente trabajo, el capítulo cierra con la generación de preguntas temáticas, informativas y evaluativas.

El capítulo 3 “Conceptualización”, corresponde al marco referencial o marco teórico en las investigaciones cualitativas. Presenta los conceptos asociados al propósito de investigación como: mediaciones pedagógicas y tecnológicas, dimensión cognitiva, comunicativa y social, personas con discapacidad, entre

otros. La conceptualización ayuda a entender los conceptos centrales sobre los que gira la investigación.

La definición y diseño de los instrumentos de recolección de información se abordan en el capítulo 4, "Instrumentalización".

El capítulo 5, presenta la propuesta pedagógica para la implementación de las mediaciones pedagógicas y tecnológicas, que se consideraron útiles para la población con discapacidad que formó parte del proceso.

El capítulo 6, recoge los "resultados" del caso instrumental a partir de la descripción y análisis de los resultados de cada sujeto, como caso intrínseco estudiado.

El capítulo 7, titulado "Asertos" presenta las conclusiones del estudio, al entender que estas no son definitivas, ni absolutas, como lo establece Stake (1999), presenta generalizaciones particulares que se abren a las nuevas interpretaciones y posturas particulares de los lectores quienes construyen nuevas posibilidades de interpretación y conclusión.

5. Metodología

Se realizó un estudio de caso de carácter instrumental. De acuerdo con Robert Stake (1999) este es un tipo de investigación cualitativo-descriptiva que permite observar de forma directa las particularidades y problemáticas de una población reconocida como sujeto de estudio. El caso Instrumental estudia varios casos que poseen características diferentes para aclarar un propósito que va más allá de las condiciones del caso intrínseco, por ejemplo, establecer las estrategias de lectura que emplean los profesores cuando abordan la solución de un problema. Determinar el impacto que las reformas educativas tienen en las transformaciones de las áreas básicas de las Instituciones Educativas (IE) del Distrito Capital. El primer ejemplo asume a cada profesor como un caso particular que debe ser estudiado a profundidad, pero con el fin de reconocer regularidades que comparten al fin de establecer las estrategias de lectura; cada caso fue un instrumento para detectar el propósito central. En el segundo ejemplo, cada IE es un caso que se usa como instrumento para establecer las correlaciones que generan la transformación de las áreas.

Se desarrollaron cuatro (4) fases de trabajo:

- a) Caracterización del caso
- b) Validación de las mediaciones pedagógicas
- c) Validación de las mediaciones tecnológicas, y,
- d) Elaboración de informe de investigación

6. Conclusiones

El estudio presenta tres asertos que establecen la manera en que el uso de mediaciones pedagógicas y tecnológicas potencian la dimensión cognitiva, comunicativa y social de las personas con discapacidad.

- Acerca de la manera en que el uso de mediaciones pedagógicas potencia las dimensiones

Las mediaciones pedagógicas potencian las habilidades en las dimensiones cognitiva, comunicativa y social de los casos, participantes en la investigación, por ello los ambientes diseñados como literatura, música y juego adaptado, contribuyeron a que los sujetos menos capaces construyeran conocimientos a partir de las habilidades que tenían al inicio de la investigación, por ejemplo, asignar recursos atencionales para la realización de actividades de escucha durante la lectura de un cuento o la interpretación de escenas con marionetas, asignar atributos a una realidad observada al identificar al compañero o al educador especial que lo acompañaba en las actividades de presentación al inicio de la jornada, seguir secuencias rítmicas durante una canción o una actividad de juego adaptado.

Las estrategias, apoyos, recursos y rutas instruccionales implementadas permitieron vivenciar, elaborar e internalizar la construcción de estos conocimientos, esto es evidente en el uso constante de saberes y prácticas aprendidas en un ambiente y que son transferidas a nuevas tareas en otros ambientes de aprendizaje; por ejemplo, aprender a identificar las acciones de un juego para luego implementarlas en acciones asociadas a la construcción historias y seriaciones musicales. Lo que se deriva de esto es que, el ejercicio dinámico de actividades y socialización en el contexto frente a un mismo saber en la práctica permite potenciar las dimensiones de las personas con discapacidad.

Podemos aseverar, que las mediaciones pedagógicas empleadas generan resultados diferenciales en los sujetos dependiendo de su nivel de desarrollo cognitivo, modos y preferencia de acceso a la información e instrumentales comunicativos que posean, su interés por la actividad mediadora y en la ruta de aprendizaje (empírico, imitativo).

Es pertinente mencionar que el uso y apropiación de la mediación pedagógica en las intervenciones se validó bajo los criterios establecidos en las categorías de análisis (ver numeral 4.1.3). De la misma manera, el impacto de la mediación fue evaluada en relación con la manera en que promueve la motivación en los sujetos, el conocimiento que genera, la pertinencia entre potencialidad del sujeto y actividad mediadora, así como la complejidad de su uso y la facilidad de su evaluación durante el mismo.

De este modo, podemos afirmar que las mediciones pedagógicas resultan altamente positivas cuando permiten practicas sostenidas de ejercitación que favorecen la vivencia y elaboración conceptual, son constantes en el tiempo y

transversales (que son posibles de emplearse en más de un ambiente de aprendizaje); es allí, donde la mediación pedagógica logra sus mejores resultados.

En cuanto a la dimensión cognitiva, las mediaciones pedagógicas permitieron potenciar las funciones mentales básicas (atención sensorial, atención intencional, memoria natural y memoria mediata) así como en las habilidades de pensamiento básicas de observación y diferenciación en los sujetos a quienes se les dificultaba respectivos procesos al inicio del proyecto. Se puede colegir que estas mediaciones deben ser concretas, que exigen el seguimiento de actividades secuenciales de baja complejidad (número reducido de acciones y de relaciones) y deben ser altamente disruptivas para demandar la atención y posterior asignación de recursos cognitivos.

Por su parte, la ruta metodológica en la dimensión cognitiva fue FEA (numeral 5.2.) contó con mayor asertividad para los grupos conformados, lo que es consecuente con los hallazgos de varios académicos que señalan que el mejor modelo de aprendizaje para las personas con discapacidad consiste planear sobre procesos de aprendizaje que parten de lo explicativo, construyen conocimiento luego de comprender las instrucciones, secuencias de actividades y que favorece vías de acceso a la información. Sin embargo, para el grupo tres (3), casos 5 y 6, la ruta FEA no favoreció sus procesos de aprendizaje, es decir, se privilegia la ejercitación y experimentación en determinadas actividades, elementos que favorecen la conceptualización del aprendizaje.

En la dimensión comunicativa, las rutas FEA y la AFE (numeral 5.2.) mostraron ser más efectivas que evidencia en los sujetos un avance en su capacidad de interacción autónoma e intención comunicativa, de manera verbal y/o por medio de mediaciones tecnológicas, siendo aplicaciones, pictogramas, Apps, entre otros, las que hicieron posible fortalecer una comunicación asertiva.

En la dimensión social se demuestra un avance vinculado a la intención de comunicar y establecer modos de interacción grupales, se aportó a los procesos de socialización al potenciar el reconocimiento propio y del otro, a partir del uso de los apoyos pedagógicos en determinado periodo de tiempo, siendo en estos los más eficaces el generalizado e intermitente adecuados al uso y necesidades en cada grupo de sujetos vinculados a los modos de interacción.

Para finalizar, las mediaciones pedagógicas fueron validadas mediante cinco criterios: motivación, conocimiento, pertinencia, complejidad y evaluable. En relación con lo anterior se plantean las diferentes mediaciones pedagógicas, dentro de la ruta metodológica, apoyos requeridos y los tipos de interacción de los estudiantes, posibilitó comprender las particularidades de cada sujeto para implementar estrategias que permitieran el cambio en las dimensiones.

- Acerca de la manera en que el uso de mediaciones tecnológicas potencia las dimensiones

Las mediaciones tecnológicas se evaluaron bajo cinco criterios: utilidad, accesibilidad, usabilidad, navegabilidad e interfaz clara. Las mediaciones empleadas fueron organizadas en lógicas y tangibles. Las lógicas contienen todas las aplicaciones móviles de base Android como las App “Si, No”, LetMe Talk, SAC, Jigsaw Puzzles for Kids y RoboRemo; y las tangibles fueron el tambor rítmico lumínico y los tableros de relación. Ambos, los lógicos y los tangibles, permitieron validar la manera en que las mediaciones tecnológicas potencia las dimensiones cognitivas, comunicativas y sociales de los sujetos.

Se reconoce que las mediaciones tecnológicas más efectivas fueron: el tambor rítmico lumínico y las aplicaciones móviles. El primero, el tambor, integrado en los ambientes musical, literatura y juego adaptado, favoreció el desarrollo de actividades cognitivas como la atención sensorial, la atención intencionada y la memoria natural o mediata, al exigir del sujeto, por ejemplo, seguir secuencias de colores a través del impacto, las cuales eran programadas por el educador especial mediante el uso de Apps RoboRemo.

En el caso de la caracterización de los sujetos, en la que se determinó su Zona de Desarrollo Real, el uso de estas mediaciones tecnológicas permitió reconocer sus vías de acceso y los canales de habilitación, intereses y motivación que permitieron establecer el desarrollo en cada dimensión y evidenciar la manera en que los sujetos perciben la información en los ambientes empleados a lo largo del proceso pedagógico. De esta manera, las mediaciones tecnológicas favorecen la caracterización.

Durante la fase de intervención, en la que se trabajó en torno a la Zona de Desarrollo Próximo, las mediaciones tecnológicas potenciaron las dimensiones cognitiva, comunicativa y social favoreciendo la implicación de los sujetos en el contexto y potenciando su capacidad para aprender, interactuar y comunicarse con otros.

En la dimensión cognitiva, por ejemplo, el uso del tambor rítmico lumínico permitió el desarrollo habilidades de identificación, por ejemplo, cuando los sujetos debían reconocer cuándo un color aparecía o cuándo debían golpear el tambor, o cuándo ejecutar una secuencia de tantos golpes o no; o, finalmente, al relacionar un tipo de golpe con un tipo de luz que se emite. En el ambiente de música, por ejemplo, el tambor potenció la identificación y la comparación en el desarrollo de secuencias rítmicas y el seguimiento de canciones; mientras que favoreció la construcción de historias en el ambiente de literatura, o el señalamiento de personajes asociados a un tipo de golpe. Características como la navegabilidad y usabilidad del tambor facilitaban el acercamiento de los sujetos al tablero comunicativo y al reconocimiento de interfaces para la comunicación.

Del mismo modo, aseveramos que, de todas las mediaciones tecnológicas dispuestas para el estudio de caso, el tambor rítmico lumínico fue la mediación más destacada. Una explicación de este resultado radica en su carácter multisensorial que explicaría porque con la mayoría de los casos funcionó adecuadamente. Es evidente que esta característica, su facilidad de uso y

navegación permiten centrar la atención de manera intencional, y al presentar diversos estímulos (sonoro, lumínico y kinestésico) obliga a la persona a emplear un mayor número de habilidades de pensamiento para procesar la información emitida lo que, de acuerdo con los teóricos de la cognición, mejora la elaboración de claves de memorización, almacenamiento y recuperación.

En cuanto a la dimensión comunicativa el tambor permitió a los sujetos expresar gustos e intereses mediante el uso del sistema pictográfico; mientras que en la dimensión social, las mediaciones tecnológicas incorporaron material navegable que exigía la participación de más de un sujeto por lo que favorecía el reconocimiento propio y del otro al respetar turnos, seguir reglas durante el juego y a su vez, reconocer a otros mediante la lista de asistencia en interfaces gráficas, ello permite el reconocimiento propio y el reconocimiento de los demás.

Por lo tanto, podemos asegurar que estas mediaciones tecnológicas contribuyen al desarrollo y/o potenciación de las habilidades de pensamiento, intención comunicativa e interacción grupal como se describió en los resultados década caso y de cada ambiente.

Cabe anotar que el uso de estas mediaciones tecnológicas no solo mejoró las dimensiones cognitiva, social y comunicativa de las personas con discapacidad, sino que además, desarrolló las condiciones pedagógicas del educador especial en formación, pues obligó al educador a verificar con antelación su usabilidad, accesibilidad e implicación social en el desarrollo de las dimensiones, anticipar la manera en que estas impactaban y el modo en que generaban el cambio.

- Sobre el aporte de este trabajo al rol de educador especial

Finalmente, es necesario mencionar que el presente trabajo investigativo, aporta a la Educación Especial una mirada interdisciplinar al realizar la reflexión de la importancia otros campos de conocimiento en el manejo de personas con discapacidad, ya que al compartir experiencias diversas sobre la discapacidad y reconocer otras formas de actuación, genera nuevas oportunidades de aprendizaje tanto para educadores como para las persona con discapacidad, al innovar en el diseño de artefactos con fin pedagógico que contribuyan a suplir necesidades y resolver problemáticas como la implicación de los sujetos en el ambiente socio histórico cultural en que se desenvuelven.

El educador especial al tener formación crítica sobre cómo se concibe la persona con discapacidad, crea propuestas pedagógicas, didácticas y metodológicas, que garanticen su participación en los contextos, a la vez reconoce la importancia de compartir su conocimiento con otros profesionales y sus posturas frente a la discapacidad, y da paso a la transformación de estigmas y etiquetas por las que no se permite la implicación de los sujetos con discapacidad en determinados contextos.

De esta manera, es necesario resaltar el aporte que este trabajo hace a la Línea de investigación “Mediaciones Comunicativas” de la Licenciatura en Educación

Especial. Se deja abierto este documento para su discusión y nuevas formas de actuación del educador especial.

Elaborado por:	Ávila Santos, Lina María; Castro Mora, Lady Gisella; Cortes González, Jeimy Julieth; Moncada Gómez, Laura Alejandra; Moran Guancha, Evelyn Geraldine; Palacios Palma, Paola Andrea.
Revisado por:	Gloria Muñoz Díaz; Carlos Alberto Merchán Basabe

Fecha de elaboración del Resumen:	31	10	2019
--	----	----	------

Tabla de contenido

Tabla de contenido	xvi
Índice de tablas.....	xxii
Índice de ilustraciones	xxiii
Introducción	1
1. Antecedentes Investigativos	4
1.1.1.1. Discapacidad	4
1.1.1.2. Mediación Tecnológica.....	6
1.1.1.3. Comunicación.....	7
1.1.1.4. Comunicación Aumentativa y Alternativa (CAA).....	8
2. Caracterización y selección del caso	10
2.1. ¿Qué es un estudio de caso?	10
2.2. Fases del trabajo.....	12
2.3. Enfoque del Estudio de Caso Adelantado.....	14
2.4. Las categorías de análisis y trabajo	15
2.5. Propósito del caso.....	18
2.6. Selección del caso	19
2.6.1. Contexto donde se desarrolla el caso.....	20
2.6.2. Pregunta orientadora de este Estudio de Caso	21
3. Conceptualización.....	23
3.1. ¿Qué es la mediación?	23
3.1.1. ¿Qué son las mediaciones pedagógicas?	24
3.1.2. Apoyos pedagógicos.....	27
3.1.3. ¿Qué es la mediación tecnológica?	28

3.2.	¿Qué es la discapacidad?.....	29
3.3.	Capacidades humanas	31
3.3.1.	Dimensiones humanas	32
3.3.1.1.	Dimensión cognitiva.....	33
3.3.1.1.1.	Funciones mentales básicas	34
3.3.1.1.1.1.	Atención sensorial.....	35
3.3.1.1.1.2.	Atención Intencionada	35
3.3.1.1.1.3.	Memoria	35
3.3.1.1.2.	Habilidades de pensamiento básicas	36
3.3.1.1.2.1.	Observación.....	36
3.3.1.1.2.2.	Diferenciación	37
3.3.1.1.2.3.	Comparación	37
3.3.1.1.2.4.	Clasificación.....	38
3.3.1.1.2.5.	Seriación.....	38
3.3.2.	Dimensión Comunicativa	38
3.3.2.1.	Comunicación.....	39
3.3.2.2.	Comunicación aumentativa y alternativa.	41
3.3.2.2.1.	Sistemas pictográficos de comunicación	43
3.3.2.2.2.	Aplicaciones móviles (APP).....	43
3.3.3.	Dimensión Social	44
3.3.4.	Multidimensionalidad	45
4.	Instrumentalización	48
4.1.1.	Lista de Chequeo.....	48
4.1.2.	Fotografías y vídeos	50
4.1.3.	Diarios de campo	52

4.1.4.	Sistema de puntuación de los instrumentos	52
5.	Propuesta Pedagógica.....	55
5.1.	Modelo Pedagógico	55
5.2.	Ruta didáctica	58
5.3.	Estrategias didácticas	61
5.4.	Descripción de los ambientes	61
5.4.1.	Ambiente de literatura.....	63
5.4.2.	Ambiente de música	63
5.4.3.	Ambiente juego adaptado.....	64
5.5.	Planeaciones.....	65
5.6.	Mediaciones tecnológicas empleadas.....	66
5.6.1.	App de “SI y NO”	67
5.6.2.	Tableros de relación	67
5.6.3.	App LetMe Talk.....	68
5.6.4.	App SAC	69
5.6.5.	MyGame Memory	69
5.6.5.1.	Jigsaw puzzles for kids.....	70
5.6.6.	Tambor rítmico lumínico	71
5.6.7.	RoboRemo.....	74
5.7.	Recursos	76
5.8.	Evaluación.....	76
6.	Resultados	78
6.1.1.	Caracterización de los casos intrínsecos.....	79
6.1.1.1.	CASO 1	80
	Dimensión Cognitiva	80

Dimensión Comunicativa	84
Dimensión Social.....	91
6.1.1.2. CASO 2	92
Dimensión cognitiva	92
Dimensión Comunicativa	97
Dimensión social.....	100
6.1.1.3. CASO 3	101
Dimensión cognitiva	102
Dimensión comunicativa	107
Dimensión social.....	110
6.1.1.4. CASO 4	112
Dimensión Cognitiva	112
Dimensión comunicativa	115
Dimensión social.....	117
6.1.1.5. CASO 5	119
Dimensión Cognitiva	119
Dimensión Comunicativa	122
Dimensión Social.....	124
6.1.1.6. CASO 6	126
Dimensión cognitiva	126
Dimensión comunicativa	130
Dimensión social.....	133
6.1.2. Resultados por ambientes de aprendizaje.....	136
6.1.2.1. Ambiente Aprendizaje Literatura	136
6.1.2.1.1. Grupo 1.....	137

Uso de mediaciones pedagógicas.....	137
Uso de mediación tecnológica.....	137
6.1.2.1.2. Grupo 2.....	138
Uso de mediación pedagógica.....	138
Uso de mediación tecnológica.....	138
6.1.2.1.3. Grupo 3.....	139
Uso de mediación pedagógica.....	139
Uso de mediación tecnológica.....	140
6.1.2.2. Ambiente de Aprendizaje Música	141
6.1.2.2.1. Grupo 1.....	141
Uso de mediación pedagógica.....	141
Uso de mediación tecnología	141
6.1.2.2.2. Grupo 2.....	142
Uso de mediación pedagógica.....	142
Uso de mediación tecnológica.....	142
6.1.2.2.3. Grupo 3.....	143
Uso de mediaciones pedagógicas.....	143
Uso de mediación tecnológica.....	144
Cambios evidenciados a nivel grupal.....	144
6.1.2.3. Ambiente de Aprendizaje Juego Adaptado.....	144
6.1.2.3.1. Grupo 1.....	145
Uso de mediación pedagógica.....	145
Uso de la Mediación tecnológica.....	145
6.1.2.3.2. Grupo 2.....	146
Uso de mediación pedagógica.....	146

Uso de mediación tecnológica.....	146
Cambios evidenciados a nivel grupal.....	146
6.1.2.3.3. Grupo 3.....	147
Uso de mediaciones pedagógicas.....	147
Uso de mediaciones tecnológicas.....	147
7. Asertos.....	148
7.1. Acerca de la manera en que el uso de mediaciones pedagógicas potencia las dimensiones.....	149
7.2. Acerca de la manera en que el uso de mediaciones tecnológicas potencia las dimensiones.....	151
7.3. Sobre el aporte de este trabajo al rol de educador especial.....	154
Bibliografía.....	155

Índice de tablas

Tabla 1 Fases de trabajo	12
Tabla 2 Categorías de análisis empleadas en esta investigación para el cumplimiento del propósito y el diseño de los instrumentos de investigación.....	15
Tabla 3 Organización de los grupos de acuerdo con su desarrollo cognitivo, social y comunicativo	19
Tabla 4 Pregunta orientadora, temáticas, informativas y evaluativas para el desarrollo de la conceptualización	21
Tabla 5 Preguntas orientadoras, temáticas, informativas y evaluativas de la fase de instrumentalización	46
Tabla 6 Preguntas orientadoras para el desarrollo del capítulo hallazgos.	54
Tabla 7 Fase de trabajo en los ambientes de aprendizaje diseñados	62
Tabla 8 Fases: ambiente de literatura.	63
Tabla 9 Fases: ambiente de música	64
Tabla 10 Fases: ambiente de juego	65

Índice de ilustraciones

Ilustración 1 Fragmento de la Lista de Chequeo de las capacidades (Completa en anexos).....	50
Ilustración 2 Ejemplo registro fotográfico.....	51
Ilustración 3 Diario de campo.....	53
Ilustración 4 Captura de pantalla de App de Si y NO	67
Ilustración 5 Captura de pantalla App LetMe Talk	68
Ilustración 6 Captura de pantalla App SAC	69
Ilustración 7 Captura de pantalla Mygame memory. 1.	70
Ilustración 8 Captura de pantalla Mygame memory 2.	70
Ilustración 9 Captura de pantalla de Jigsaw puzzles for kids.....	71
Ilustración 10 Plano técnico de fabricación del General Purposes Assistanse (GPA). Creación del Mg. Julián Darío Torres Sánchez, investigador del grupo Episteme, grupo de investigación y cognición de la Universidad Pedagógica Nacional.....	72
Ilustración 11 Captura de pantalla de RoboRemo.....	75

Introducción

El documento da cuenta de los resultados de un estudio de caso instrumental desarrollado entre 2018-1 y 2019-2 realizado con el fin de establecer la manera en que las mediaciones pedagógicas y tecnológicas potencian las dimensiones cognitiva, comunicativa y social de las personas con discapacidad, con el fin de potenciar los procesos de aprendizaje e implicación, entendida como la participación activa de la persona con discapacidad en los entornos sociales en que se encuentra.

El estudio de caso realizado es de carácter instrumental (Stake, 1999) el cual permite comprender a profundidad una realidad y su complejidad en la determinación de problemáticas que son del interés particular de los investigadores. Un caso puede ser una persona, una institución, un grupo social, un periodo histórico, un conjunto de discursos de un personaje, entre otros. Es decir, un caso es aquello que los investigadores delimitan, con el fin de estudiar una situación y definir de qué manera surgen concepciones sobre cómo intervenir realidades.

Siguiendo las indicaciones realizadas por Stake (1999), este documento es *el informe final del estudio de caso*, que se desarrolla en los siguientes capítulos:

En el capítulo 1, “Antecedentes investigativos”, se recoge el análisis realizado a tesis de pregrado, especializaciones y maestrías de la Universidad Pedagógica Nacional, en diversos campos del conocimiento, así como a investigaciones a nivel nacional e internacional, comprendidas entre el 2014 y el 2018, con el fin de identificar los conceptos teóricos y metodológicos en relación con las mediaciones pedagógicas y tecnológicas para la discapacidad.

El capítulo 2, “Definición y selección del caso”, presenta la definición y estructura de un estudio de caso, junto con una descripción de la población seleccionada para abordar el presente trabajo, el capítulo cierra con la generación de preguntas temáticas, informativas y evaluativas.

El capítulo 3 “Conceptualización”, corresponde al marco referencial o marco teórico en las investigaciones cualitativas. Presenta los conceptos asociados al propósito de investigación como: mediaciones pedagógicas y tecnológicas, dimensión cognitiva, comunicativa y social, personas con discapacidad, entre otros. La conceptualización ayuda a entender los conceptos centrales sobre los que gira la investigación.

La definición y diseño de los instrumentos de recolección de información se abordan en el capítulo 4, “Instrumentalización”.

El capítulo 5, presenta la propuesta pedagógica para la implementación de las mediaciones pedagógicas y tecnológicas, que se consideraron útiles para la población con discapacidad que formó parte del proceso.

El capítulo 6, recoge los “resultados” del caso instrumental a partir de la descripción y análisis de los resultados de cada sujeto, como caso intrínseco estudiado.

El capítulo 7, titulado “Aertos” presenta las conclusiones del estudio, al entender que estas no son definitivas, ni absolutas, como lo establece Stake (1999), presenta generalizaciones particulares que se abren a las nuevas interpretaciones y posturas particulares de los lectores quienes construyen nuevas posibilidades de interpretación y conclusión.

Por último, este trabajo constituye el aporte del Semillero de Investigación Ee’iranajawaa a la Educación Especial del país, la formación de docentes en ejercicio de la Universidad Pedagógica Nacional en general y de la Licenciatura en Educación Especial de la Facultad de Educación en particular; se espera que los resultados de esta investigación repercutan en una mejora pedagógica para las personas con discapacidad y en la profesionalización del educador especial.

El proyecto continua las iniciativas de investigación realizadas durante 2011 por los profesores Gloria Muñoz Díaz (*Licenciaturas en Educación Especial*) y Carlos Merchán (*Licenciaturas en Diseño Tecnológico*) en el proyecto interfacultad “Acceso” del grupo “Episteme” de la Universidad Pedagógica Nacional.

Resultado de la experiencia de cooperación e intercambio entre los programas se constituye en 2017 el semillero de investigación 'Ee'iranajawaa' (transformación en lengua Wayuu), con el objetivo de integrar estudiantes de educación especial y docentes de tecnología, adscrito y apoyado por el grupo "Episteme" y desarrollar este estudio de caso instrumental. Confiamos que su lectura aporte a la resignificación de la discapacidad, de la persona con discapacidad y al rol del educador especial como profesional de la educación e investigador educativo.

1. Antecedentes Investigativos

El presente estudio de caso establece la manera en que las mediaciones pedagógicas y tecnológicas potencian la dimensión cognitiva, comunicativa y social de las personas con discapacidad. Con el fin de determinar el estado de la cuestión, se realizó un análisis de treinta y siete (37) tesis de la Universidad Pedagógica Nacional, en diversos campos del conocimiento y niveles de formación de pregrado, especializaciones y maestrías. Así mismo, se revisaron un conjunto de investigaciones a nivel nacional e internacional, desarrolladas entre el 2014 y el 2018.

Para su análisis, los documentos fueron organizados en una matriz en torno a cuatro categorías: discapacidad, tecnología, comunicación y comunicación aumentativa y alternativa (CAA). Finalmente, los resultados dan cuenta de los avances y diferentes posturas que los autores tienen sobre estas categorías, lo que permitió establecer las condiciones de inicio para este estudio de caso.

A continuación, se da cuenta de los conceptos centrales derivados de este análisis.

1.1.1.1. Discapacidad

El análisis de los documentos da cuenta de tres perspectivas de la discapacidad: la rehabilitadora, la socio-rehabilitadora y la social.

Desde la perspectiva rehabilitadora se encontraron dos (2) tesis a nivel local, cero (0) a nivel nacional y cuatro (4) a nivel internacional, las cuales señalan que la discapacidad es una condición de déficit o carencia presentada en la persona, refiriéndose a un trastorno de orden patológico, que crea desventaja e imposibilita el desenvolvimiento de su accionar frente a actividades, relaciones sociales e interacciones, al dificultar la expresión de ideas, sentimientos y necesidades, que generan situaciones de exclusión.

Por su parte, la concepción socio-rehabilitadora presenta tres (3) tesis a nivel local, dos (2) a nivel nacional, una (1) a nivel internacional, y que aborda la concepción discapacidad desde el reconocimiento de la persona con cualidades particulares inmersa en la sociedad y cuyas dimensiones permiten constituirlo como persona integral que, sin desconocer su componente biológico y su déficit, está en construcción cultural. Esta perspectiva combina el esfuerzo del tratamiento médico suministrado individualmente y el proceso educativo-rehabilitador con el objetivo de mejorar la calidad de vida de la persona con discapacidad. Finalmente, lo caracteriza como un fenómeno social necesario de ser abordado desde múltiples disciplinas.

Finalmente, se encontraron cinco (5) tesis locales, cinco (5) tesis nacionales y dos (2) tesis internacionales en las que se asume el enfoque social. Esta perspectiva asume la discapacidad como la configuración de un sujeto diverso con capacidades y habilidades diferentes, donde las condiciones, actitudes y barreras del entorno lo llevan a ser, o sentirse, segregada por prácticas discriminatorias que no garantizan su participación plena como persona y en que la interacción entre el ambiente, sociedad y sujeto juegan un papel fundamental para el adecuado desarrollo de éste.

En las perspectivas identificadas se reconoce la evolución del concepto de discapacidad desde la mirada rehabilitadora en que la persona posee un déficit o limitación que imposibilita su desarrollo en la sociedad; la mirada socio-rehabilitadora reconoce a la persona desde la relación entre salud y educación, observándola desde las múltiples dimensiones que promueven la calidad de vida; finalmente la mirada social, entiende que la discapacidad surge como resultado de la interacción del sujeto con el ambiente, por lo tanto, se reconoce a este como sujeto integral con diferentes capacidades y habilidades.

1.1.1.2. Mediación Tecnológica

Las mediaciones tecnológicas, articulan un concepto particular, el de tecnología, derivado del estudio de veintiún (21) fuentes consultadas: nueve (9) locales, cinco (5) nacionales y siete (7) internacionales.

Estas tesis acogen el concepto de tecnología como un proceso de innovación de productos e instrumentos mecánicos y electrónicos que permiten representar la información a partir de relación entre la máquina y el hombre, con el objetivo de suplir necesidades comunicativas, resolver problemas, modificar ambientes naturales, entre otros. En este sentido, se entiende que la tecnología es un mediador de los procesos humanos en el mundo para mejorar su calidad vida y autonomía; incluido el proceso de enseñanza-aprendizaje.

De acuerdo con los documentos consultados para la creación de un artefacto tecnológico es necesario tener en cuenta: la identificación del problema, necesidad o deseo a resolver, la satisfacción de necesidades y finalmente, el diseño y elaboración del producto que transforma el entorno; por ejemplo:

Se identifica la necesidad del desplazamiento autónomo e independiente de una persona con discapacidad motora, diparesia.

- a. Se identifican las condiciones que generan la movilidad: impulso, desplazamiento, equilibrio, dirección.
- b. Se identifica las posibilidades y potenciales de la persona con diparesia de modo que, en el diseño, se coordinan las demandas internas (potenciales de la persona, fuerza...) con las exigencias externas (desplazamientos, dirección...)
- c. Se diseñan diversas alternativas.
- d. Se selecciona la alternativa que mejor responda a las condiciones internas y externas generando un despliegue del potencial de la persona con diparesia
- e. Se fabrica el artefacto, por ejemplo, una silla de ruedas

- f. El uso de la silla transforma el entorno y el potencial de la persona en posibilidades al brindarle múltiples oportunidades de desplazamiento autónomo y de interacción con el contexto en que se desenvuelve.

En este sentido, la silla de ruedas corresponde a una mediación tecnológica que permite a la persona con discapacidad implicarse de manera autónoma en el ambiente, sin importar las restricciones que este le imponía.

Del análisis se concluye que todos los productos tecnológicos, artificios humanos, pueden ser mediaciones tecnológicas en tanto median entre lo que el humano puede hacer de acuerdo con sus potenciales reduciendo las restricciones que el ambiente le impone.

1.1.1.3. Comunicación

En relación con la comunicación se deriva del análisis de las tesis dos categorías: la noción de comunicación como intercambio dialógico y la noción de comunicación como acto social.

La noción de comunicación como intercambio dialógico (tres (3) tesis a nivel local, una (1) a nivel nacional y una (1) a nivel internacional) define la comunicación como la interacción que se da entre dos o más sujetos a través de un medio, canal y código común que permite que los interlocutores intercambien datos e información intencional para la realización de actividades; además, enfatiza en el procesamiento de la información y la competencia cognitivo-comunicativa, donde existe la transmisión de mensajes lingüísticos permiten influir y ser influenciados según el contexto.

Por el otro lado, la noción social de la comunicación (cuatro (4) tesis a nivel local, cuatro (4) a nivel nacional y cuatro (4) a nivel internacional), comprende la comunicación como un acto fundamental para establecer una vida en sociedad. Por lo tanto, el acto comunicativo se da, de un lado, de manera individual a partir de la construcción de realidades que potencia las habilidades cognitivas, y del otro, de manera social en tanto se genera un desarrollo y construcción conceptual

desde el entorno, además de redes sociales a las que pertenece. Se entiende este acto como la capacidad y habilidad para reconocer códigos al tener en cuenta su respectivo uso en la práctica social de manera autónoma, lo que le permite a la persona disfrutar de su interacción e involucrar a todos en el contexto.

Concluyendo, la comunicación se establece entre emisor-receptor cuando adquieren los códigos comunicativos determinados culturalmente en el que ocurre un intercambio de información para desarrollar habilidades sociales que contribuyan a una práctica social autónoma desde su construcción de realidad.

Ambas perspectivas entienden la comunicación como un factor interdependiente de la cognición, de doble vía.

1.1.1.4. Comunicación Aumentativa y Alternativa (CAA)

El concepto de Comunicación Aumentativa y Alternativa (CAA) encontrado en ocho (8) tesis a nivel local, cinco (5) a nivel nacional y catorce (14) a nivel internacional, se refiere a la forma como se facilita la interacción del sujeto con el contexto a través de estrategias para comunicar.

El análisis señala que la CAA se concibe como herramienta y como estrategias que brinda a las personas con discapacidad formas de expresión diferentes al lenguaje verbal al aumentar o compensar los procesos comunicativos, para dar a conocer diferentes experiencias, pensamientos, necesidades, ideas y deseos, por medio de soportes físicos e intangibles que genera un refuerzo al acto comunicativo. Estas van dirigidas a personas con dificultades, alteraciones y trastornos en la comunicación y/o lenguaje.

Por otro lado, realizan una diferencia entre comunicación aumentativa y comunicación alternativa. El primer concepto se refiere a un proceso de elevar, apoyar y proveer la capacidad o el potencial comunicativo; el segundo, comunicación alternativa, compensa la falta de comunicación verbal por medio de diferentes estrategias gestuales o pictográficas que le permiten transmitir su sentir.

En este sentido la comunicación alternativa y aumentativa se presentan como oportunidades para el desarrollo de las dimensiones cognitivas, social y comunicativa de una persona con discapacidad, así como las mediaciones tecnológicas nos ofrecen una oportunidad novedosa para su despliegue.

Para concluir este capítulo, las diferentes perspectivas y puntos de vista encontrados durante el análisis de los conceptos aportan al enriquecimiento teórico y transversalización de nuestra investigación y nos brindan una postura para abordar el estudio de cada caso seleccionado.

2. Caracterización y selección del caso

2.1. ¿Qué es un estudio de caso?

Es un tipo de investigación cualitativo-descriptiva que permite observar de forma directa las particularidades y problemáticas de una población reconocida como sujeto de estudio. Existen tres tipos de estudio de caso:

- **Intrínseco:** un caso determinado que se estudia para un solo propósito de indagación, por ejemplo, evaluar la capacidad de procesamiento de información que tiene una persona con Down cuando trabaja en ambientes computacionales.
- **Colectivo:** cuando se estudian varios casos que poseen características idénticas para aclarar un propósito; por ejemplo, determinar las condiciones de salubridad (propósito) que poseen los hogares de paso (casos) que prestan atención a personas con discapacidad (50 instituciones).
- **Instrumental:** cuando se estudian varios casos que poseen características diferentes para aclarar un propósito que va más allá de las condiciones del caso; por ejemplo, establecer las estrategias de lectura que emplean los profesores cuando abordan la solución de un problema. Determinar el impacto que las reformas educativas tienen en las transformaciones de las áreas básicas de las Instituciones Educativas (IE) del Distrito Capital. El primer ejemplo asume a cada profesor como un caso particular que debe ser estudiado a profundidad pero con el fin de reconocer regularidades que comparten al fin de establecer las estrategias de lectura; cada caso fue un instrumento para detectar el propósito central. En el segundo ejemplo, cada IE es un caso

que se usa como instrumento para establecer las correlaciones que generan la transformación de las áreas.

Esta investigación empleamos un estudio de caso instrumental.

Todos los tipos de caso descritos, surgen del interés del investigador para ser profundizado por medio de categorías que permiten la recolección, organización y análisis de la información, por lo tanto “implica descripciones detalladas, explicaciones suficientes, análisis profundos y juicios críticos [...] para valorar la información y luego interpretar y teorizar sobre el caso estudiado (Stake, 1999).”

Cuando se habla de la selección de un caso, se hace referencia a una persona, institución, grupo social, periodo histórico, conjunto de discursos de un personaje, entre otros, que pueden ser seleccionados por el investigador con el ánimo de comprender las realidades y acciones determinadas que lo constituyen, de modo que al ser analizados y sistematizados, emergen sus dinámicas y relaciones.

En educación, por ejemplo, un caso seleccionado puede ser un la manera en que un profesor enseña, la influencia del aula en el aprendizaje, las dinámicas de interacción que se dan en un colegio, el comportamiento de un grupo de estudiantes, comunidad educativa, entre otros aspectos y con base en estos, se precisan los aspectos metodológicos más importantes de lo que se espera obtener.

Una vez seleccionado el caso, se plantea la pregunta orientadora que encamina cada una de las fases del estudio de casos: conceptualización, instrumentalización, recolección y análisis de la de información, hasta alcanzar los asertos. La pregunta orientadora reemplaza el objetivo del proyecto investigativo positivista.

De la pregunta orientadora, fase a fase, se derivan preguntas temáticas, informativas y evaluativas que brindan al investigador pautas para la construcción de cada fase. Las preguntas orientan tanto al investigador como al lector del informe.

Las preguntas temáticas definen el marco en que se puede hallar la información que define el caso, por ejemplo, una pregunta temática puede ser ¿Qué es discapacidad?, ello permite al investigador restringir la búsqueda de fuentes sobre las cuales puede dar respuesta a la pregunta.

Las pregunta informativas orientan al investigador en relación con los concepto claves de cada fase, por ejemplo ¿Qué caracteriza una persona con autismo? establece el tipo de conceptos y relaciones que el investigador debe resolver para comprender a profundidad el caso.

Finalmente, las preguntas evaluativas permiten evaluar la validez de la información recoletada pero además permite establecer las relaciones entre datos al comparar la información encontrada entre si, y entre capítulos. Por ejemplo ¿Los mismos instrumentos para evaluar la capacidad cognitiva de las personas sin discapacidad se pueden emplear sin ninguna adaptación para evaluar una persona con Parálisis Cerebral o con otro tipo de discapacidad?

Las preguntas temáticas, informativas y evaluativas cambian en la medida en que el caso avanza y expresan la comprensión que el investigador va logrando del mismo. La pregunta orientadora no cambia pues es lo que se espera resolver.

2.2. Fases del trabajo

Para el logro de este objetivo se establecieron cuatro grandes fases de trabajo (Ver tabla 1).

Tabla 1 Fases de trabajo

FASE	EJECUCIÓN
CARACTERIZACIÓN DEL CASO	Objetivo Caracterizar la población y sus necesidades de mediaciones pedagógicas y tecnológicas.

	<p>Actividades</p> <p>Diseño de los instrumentos,</p> <p>Evaluación y caracterización de la población</p> <p>Diseño de actividades y desarrollo de las actividades de valoración</p>
<p>VALIDACIÓN DE LA MEDIACIÓN PEDAGÓGICA</p>	<p>Objetivo</p> <p>Comprender la manera en que las mediaciones pedagógicas potencian las capacidades humanas.</p> <p>Actividades</p> <p>Realizar el diseño de las mediaciones pedagógicas necesarias para la población sujeto de estudio</p> <p>Elaborar las mediaciones pedagógicas</p> <p>Validar mediaciones pedagógicas con la población participante</p> <p>Construir el informe de resultados sobre el impacto de las mediaciones pedagógicas.</p>
<p>VALIDACIÓN DE LA MEDIACIÓN TECNOLÓGICA</p>	<p>Objetivo</p> <p>Comprender la manera en que las mediaciones tecnológicas potencian las capacidades humanas.</p> <p>Actividades</p> <p>Realizar el diseño de las mediaciones tecnológicas necesarias para la población sujeto de estudio</p> <p>Elaborar las mediaciones tecnológicas</p> <p>Validar mediaciones tecnológicas con la población participante</p> <p>Construir el informe de resultados sobre el impacto de las mediaciones tecnológicas.</p>
<p>ELABORACIÓN DE INFORME DE INVESTIGACIÓN.</p>	<p>Objetivo</p> <p>Presentar los resultados de la investigación</p> <p>Actividad</p> <p>Organizar la información recolectada</p> <p>Analizar la información recolectada</p>

	Establecer los hallazgos
	Construir los asertos
	Ajustar la propuesta de intervención
	Elaborar el informe final de la investigación.

Fuente: Los autores

2.3. Enfoque del Estudio de Caso Adelantado

El presente Estudio de Caso Instrumental se realiza desde la lógica cualitativa. Stake (1999) reconoce la importancia de destacar las diferencias sutiles y la secuencia de los acontecimientos en el contexto, allí la función del investigador cualitativo surge en la recolección y procesamiento de datos para finalmente mantener con claridad una interpretación fundamentada; por lo tanto, la característica de la indagación cualitativa es el énfasis que se realiza en la interpretación de las descripciones obtenidas.

Por otra parte, “para los investigadores cualitativos la unicidad de los casos y de los contextos individuales es importante para la comprensión tanto como su particularización, pues llegar a entender la particularidad del caso es el objetivo” (Stake, 1999); por tal razón, desde el semillero Ee’iranajawaa se entiende la importancia de reconocer al sujeto con discapacidad desde todos sus características y particularidades, adicional a esto, el contexto debe ser indagado y analizado con minucia para la interpretación holística del mismo.

Sanjurjo establece que el aspecto cualitativo permite al investigador la comprensión de las realidades de los sujetos a partir de casos y la constante reflexión de su praxis que, desde la observación, la recolección de datos y el análisis de la información “aporta a la construcción de conocimientos profesionales, tanto en la formación inicial como durante el proceso de desarrollo profesional” (Obez, Ávalos Olivera, Steier, & Balbi, 2018).

Para el presente estudio de caso, es pertinente establecer categorías de análisis que posibiliten la observación y análisis completo y detallado de las particularidades de los sujetos.

2.4. Las categorías de análisis y trabajo

Las categorías de análisis según (Monje Alvarez, 2011) “surgen a partir del marco teórico y con ellas se definen qué y cuáles conceptos que se usan para dar cuenta y explicar el objeto de investigación”. En el caso de este estudio de caso, las categorías se establecen en la pregunta orientadora y se definen en la conceptualización. Las categorías delimitan y determinan el alcance de la investigación además que permite la organización la recolección de los datos.

Las categorías son constructos teóricos-conceptuales que refieren a prácticas realizadas por los sujetos y a través de los cuales se evidencian los cambios o estados que responden al objetivo.

La tabla 2 da cuenta de las categorías construidas para este estudio de caso.

Tabla 2 Categorías de análisis empleadas en esta investigación para el cumplimiento del propósito y el diseño de los instrumentos de investigación

CATEGORÍA	DEFINICIÓN OPERATIVA	EVIDENCIAS POR OBSERVAR
<p>DIMENSIÓN COGNITIVA</p> <p>(VER NUMERAL 3.7 EN ADELANTE)</p>	<p>Uso de funciones mentales básicas y Habilidades básicas de pensamiento para la construcción de conocimiento estable y duradero</p>	<p>Emplea las funciones mentales básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realiza procesos perceptivos • Asigna recursos cognitivos y sensoriales a una tarea o actividad (Atención) • Recuerda acciones realizadas previamente • Recupera información aprendida en sesiones anteriores (Memoria) • Emplea las operaciones mentales, en la realización de

CATEGORÍA	DEFINICIÓN OPERATIVA	EVIDENCIAS POR OBSERVAR
		actividades el estudiante: <ul style="list-style-type: none"> • Realiza procesos de observación • Realiza procesos de identificación • Realiza procesos de diferenciación • Realiza procesos de secuenciación • Realiza procesos de comparación • Realiza procesos de clasificación
<p>DIMENSIÓN COMUNICATIVA</p> <p>(VER NUMERAL 3.9 EN ADELANTE)</p>	<p>Uso pragmático del lenguaje [...] en que se hacen manifiestos condiciones o aspectos fundamentales para la realización de un acto comunicativo eficaz.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Posee y se observa una intensión comunicativa con sus pares o maestros • Hace uso de gesticulación de palabras y actos comunicativos • Emplea sus competencias comunicativas frente a procesos de interacción.
<p>DIMENSIÓN SOCIAL</p> <p>(VER NUMERAL 3.8)</p>	<p>La relación del individuo entre el desarrollo psicológico y el interpsicológico en relación con otros, y que surge a partir de la interacción del sujeto con su entorno.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se reconoce a sí mismo y al otro como sujetos activos dentro de su entorno inmediato. • Reconoce al otro y actúa con respeto. • Reconoce y actúa en función del cumplimiento de

CATEGORÍA	DEFINICIÓN OPERATIVA	EVIDENCIAS POR OBSERVAR
<p>RUTA DE INTERVENCIÓN PEDAGÓGICA</p> <p>(VER NUMERAL 3.2)</p>	<p>La ruta didáctica define la estrategia instruccional seguida por el maestro para favorecer el aprendizaje del estudiante se sustenta en tres pilares en relación con las formas del conocimiento:</p> <p>Fundamentación (dominio teórico),</p> <p>Ejercitación (dominio Práctico) y</p> <p>Aplicación (Capacidad de transferencia y uso del conocimiento aprendido, en otros contextos)</p>	<p>reglas sociales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entabla relaciones de cooperación con otros, pares o maestros. • Da cuenta de condiciones favorables en el aprendizaje cuando emplea la ruta FEA • Da cuenta de condiciones favorables en el aprendizaje cuando emplea la ruta FAE • Da cuenta de condiciones favorables en el aprendizaje cuando emplea la ruta EAF • Da cuenta de condiciones favorables en el aprendizaje cuando emplea la ruta EFA • Da cuenta de condiciones favorables en el aprendizaje cuando emplea la ruta AEF • Da cuenta de condiciones favorables en el aprendizaje cuando emplea la ruta AFE
<p>APOYOS</p>	<p>Recursos y estrategias empleadas para promover el desarrollo, la educación, los intereses y el bienestar personal de una persona y que</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Requiere apoyos intermitentes para la realización de las actividades durante la sesión de trabajo

CATEGORÍA	DEFINICIÓN OPERATIVA	EVIDENCIAS POR OBSERVAR
	mejoran el funcionamiento individual	<ul style="list-style-type: none"> • Requiere apoyos limitados para la realización de las actividades durante la sesión de trabajo • Requiere apoyos extensos para la realización de las actividades durante la sesión de trabajo • Requiere apoyos generalizados para la realización de las actividades durante la sesión de trabajo
INTERACCIÓN	Determina las formas de intercambio recíproco de acciones y actos comunicativos entre pares y con el docente	<ul style="list-style-type: none"> • Responde de manera coherente al acto comunicativo realizado.

Fuente: Los autores

Estas categorías de análisis permiten diseñar los instrumentos investigación necesarios para la recolección de información, pues ellos deben dar cuenta y evidenciar el cambio del sujeto luego de la intervención pedagógica y el uso de la mediación tecnológica.

2.5. Propósito del caso

Establecer la manera en que las mediaciones pedagógicas y tecnológicas potencian las dimensiones cognitiva, comunicativa y social de las personas con discapacidad.

2.6. Selección del caso

El caso instrumental seleccionado está conformado por seis (6) estudiantes del Centro Crecer Lourdes, cuatro (4) niñas y dos (2) niños. Este centro brinda atención a niños, niñas y adolescentes entre los 6 y 18 años con discapacidad intelectual, autismo y parálisis cerebral que promueve el fortalecimiento de habilidades y capacidades para desenvolverse en el entorno a partir de actividades lúdicas, pedagógicas, recreativas y deportivas.

Los estudiantes del Centro Crecer Lourdes asisten a la Sala de Comunicación Aumentativa y Alternativa (SCAA en adelante) de la Universidad Pedagógica Nacional (Colombia), luego de realizar un convenio entre entidades públicas sin ánimo de lucro, con el propósito de potenciar sus capacidades cognitivas, comunicativas y sociales a través de mediaciones pedagógicas y tecnológicas que propicien oportunidades para su implicación social que faciliten sus procesos de aprendizaje.

La población seleccionada presenta formas de comunicación no verbal como deixis, señas naturales, expresión corporal y gestual; procesos cognitivos como atención sensorial, observación, memoria natural y adicionalmente, presentan movilidad restringida; aspectos que generan barreras en su interacción e implicación en actividades que se desarrollan en su cotidianidad, acceso al aprendizaje, procesos de autonomía y adquisición de habilidades para la comunicación verbal y no verbal con otros.

Para efectos de este caso, la población fue organizada en tres grupos de acuerdo con sus potencialidades iniciales:

Tabla 3 Organización de los grupos de acuerdo con su desarrollo cognitivo, social y comunicativo

GRUPO	DESCRIPCIÓN	POBLACIÓN
-------	-------------	-----------

1	Conformado por estudiantes que contaban con el dominio de las funciones mentales básicas como: atención sensorial, atención intencional, memoria natural, mediata y fortaleza en las habilidades de pensamiento básicas como: observación, diferenciación y comparación.	Sujetos 1 y 2.
2	Estudiantes que tenían fortaleza en la función mental básica: atención intencionada, además de las habilidades de pensamiento básicas como observación y diferenciación.	Sujetos 3 y 4.
3	Estudiantes que tenían fortaleza en la función mental básica: atención sensorial además de habilidades de pensamiento básicas como: observación.	Sujetos 5 y 6.

Fuente: Los autores

2.6.1. Contexto donde se desarrolla el caso

La SCAA de la Universidad Pedagógica Nacional fue fundada el año 1998, posee una “infraestructura tecnológica que pueda ser adaptada con programas informáticos de acuerdo con características específicas de las múltiples condiciones físicas, sensoriales e intelectuales de la población objeto” (UPN, s.f.).

En la SCAA, la comunicación es entendida como un aspecto fundamental para dar a conocer ideas, sentimientos, emociones, deseos e intereses a través de las interacciones que todos los seres humanos establecen en su vida cotidiana y a lo largo de su existencia, siendo este concepto un eje central de la presente investigación.

Es por esto que el semillero Ee’íranajawaa a través del trabajo interdisciplinar reconoce y construye saberes que contribuyen al saber pedagógico del maestro en formación mediante la generación mediaciones pedagógicas y tecnológicas que potencian las dimensión cognitiva, comunicativa y social de los estudiantes con discapacidad del Centro Crecer Lourdes. Ello, además, contribuye a una

resignificación del educador especial como profesional de la educación que, superando el quehacer instrumental, genera estrategias pedagógicas, didácticas y tecnológicas que posibilitan el aprendizaje de las personas con discapacidad y la implicación de estas en su entorno.

2.6.2. Pregunta orientadora de este Estudio de Caso

Los antecedentes (capítulo 2) sobre el uso de las mediaciones pedagógicas y tecnológicas en poblaciones con discapacidad evidenció que tales mediaciones son trabajadas de manera individual y no en conjunto, y tampoco son intencionalmente trabajadas para el desarrollo de las dimensiones cognitiva, comunicativa y social sino en su mayoría para casos de rehabilitación o de asistencia que abordan una de ellas; y aunque dan cuenta de su valor pedagógico y tecnológico en las tesis consultadas, tampoco se ha descrito la manera en estas potencian tales dimensiones. Es por ello que nos preguntamos:

¿De qué manera las mediaciones pedagógicas y tecnológicas potencian las dimensiones cognitiva, comunicativa y social de las personas con discapacidad?

De esta pregunta orientadora se desprenden las siguientes preguntas temáticas, informativas y evaluativas que serán resueltas en el capítulo de conceptualización:

Tabla 4 Pregunta orientadora, temáticas, informativas y evaluativas para el desarrollo de la conceptualización

PREGUNTA ORIENTADORA	¿DE QUÉ MANERA LAS MEDIACIONES PEDAGÓGICAS Y TECNOLÓGICAS POTENCIAN LA CAPACIDAD COMUNICATIVA, SOCIAL Y COGNITIVA DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD?
PREGUNTAS TEMÁTICAS	¿Qué es capacidad humana? ¿Qué es discapacidad?

	<p>¿Qué se entiende por mediación?</p> <p>¿Qué es mediación pedagógica?</p> <p>¿Qué es mediación tecnológica?</p> <p>¿Qué es comunicación?</p> <p>¿Qué es la comunicación aumentativa y alternativa?</p>
<p>PREGUNTAS INFORMATIVAS</p>	<p>¿Cuáles son las capacidades humanas?</p> <p>Dentro de la literatura científica ¿a qué se le denomina capacidad humana?</p> <p>¿Qué es la capacidad humana diferente en una persona con discapacidad?</p> <p>Dentro de la literatura científica, legal o elaborada por comunidades académicas y sociales ¿cómo se define la discapacidad?</p> <p>¿Qué se entiende por mediación?</p> <p>¿Qué significa mediación pedagógica?</p> <p>¿Qué ruta didáctica se puede seguir?</p> <p>¿Qué significa mediación tecnológica?</p> <p>¿Es el uso de artefactos una mediación tecnológica?</p>
<p>PREGUNTAS EVALUATIVAS</p>	<p>¿Qué instrumentos que se emplean para evaluar la capacidad comunicativa, social y cognitiva para una persona con discapacidad?</p> <p>¿Cuándo la mediación no es pedagógica?</p> <p>¿Cuándo la mediación no es tecnológica?</p>

Fuente: Los autores

Estas preguntas permiten el desarrollo del siguiente capítulo “Conceptualización”.

3. Conceptualización

En este estudio de caso instrumental la conceptualización corresponde al marco referencial y marco teórico en las investigaciones cuantitativas. Presenta los conceptos asociados al caso y a los aspectos que se quieren estudiar. Para este caso, la pregunta temática es *¿De qué manera las mediaciones pedagógicas y tecnológicas potencian las dimensiones cognitiva, comunicativa y social de las personas con discapacidad?*

Por tanto, la conceptualización ayuda a entender la pregunta orientadora presente en la tabla 4 del capítulo anterior, y da respuesta a cuestiones como ¿Qué es capacidad humana? ¿Qué es la discapacidad? ¿Qué es mediación pedagógica? ¿Qué es mediación tecnológica? ¿Qué es la comunicación? ¿Qué es la comunicación aumentativa y alternativa?

Este apartado da respuesta a dichas preguntas.

3.1. ¿Qué es la mediación?

El estudio de la mediación se aborda desde los postulados de Guillermo Orozco (1994) que reflexiona sobre los elementos que constituyen un acto mediador orientado por el maestro. Según Merchán (2008), citando a Orozco (1994) y centrado en Vygotsky (1984), existen los siguientes tipos de mediación:

- *La mediación individual:* aborda el estudio de los procesos cognitivos y los mecanismos que facilitan la adquisición de la información, el aprendizaje y la construcción del conocimiento por parte del aprendiz.
- *La mediación cultural:* incluye los saberes, valores, roles, creencias, ritos y prácticas, que definen los aspectos culturales asociados al acto comunicativo-educativo y de acuerdo con Vygotsky, se incorporan al sujeto en su interacción con el medio y con los otros (pares o agentes más capaces), donde se alcanza a través de procesos de internalización y externalización.
- *La mediación institucional:* define los saberes socialmente determinados como esenciales y necesarios de aprender para participar de la sociedad

junto con sus posibilidades, son determinados por los contextos culturales, prácticas y roles.

- *La mediación situacional*: define la actuación humana y las condiciones del ambiente en virtud de las actividades propuestas para el aprendizaje.
- *La mediación tecnológica*: alude a la condición didáctica del uso de los recursos con qué enseñar, que facilitan tanto dicha acción como la acción de aprendizaje. La mediación tecnológica debe ser acorde con las mediaciones previamente descritas y con la mediación pedagógica. Esta es un medio que se tiende sobre el puente de la mediación pedagógica y comunicativa con el fin de facilitar la construcción del sentido y el mensaje.
- *La mediación pedagógica*: es la reflexión de la intervención pedagógica del maestro durante el desarrollo de las acciones de enseñanza, acompañamiento, mejoramiento y evaluación.

Todas estas mediaciones, en su interacción, tienden a asegurar el aprendizaje de los estudiantes. Referidas al uso y diseño de materiales educativos deben ser pensadas de manera interdependiente y no aislada.

3.1.1. ¿Qué son las mediaciones pedagógicas?

La perspectiva sociocultural fundamental propuesta por Carrera & Mazzarella (2001), basada en el Enfoque Sociocultural de Vygotsky (Vygostky, 1984; Álvarez González, 2010; Das, 1998), propone que la persona se apropia de los instrumentales histórico-socioculturales (formas de pensamiento, actos, metas, actividades, recursos culturales y conductas) mediante la realización de actividades que involucran el contacto con el medio y la interacción con agentes mediadores más capaces. De esta manera, el niño potencia su posibilidad de participar dentro de la cultura a la que pertenece, progresando en el desarrollo de

funciones superiores (Dímate Rodríguez, 2001; Carrera & Mazzarella, 2001; Gutiérrez Martínez, 2005).

Uno de los conceptos de mayor impacto en la teoría Vygotskiana es el de Zona de Desarrollo Próximo que no puede desligarse de sus interacciones con la Zona de Desarrollo Real y Potencial definidas por Piaget, y que merece una explicación sobre cómo son comprendidas en contextos educativos relacionados con la educación de la persona con discapacidad. Cada definición ha sido tomada de las autoras (Carrera & Mazzarella, 2001) quienes citan a Vygotsky (1979).

La Zona de Desarrollo Real (ZDR) es aquella que “Comprende el nivel de desarrollo de las funciones mentales de un niño [en el momento actual], supone aquellas actividades que los niños pueden realizar por sí solos y que son indicativas de sus capacidades mentales” (2001, pág. 43)

Esto hace referencia a las actividades que el niño puede hacer de manera autónoma y de acuerdo con su capacidad cognitiva, en un momento temporal determinado; por ejemplo: se trabaja la habilidad de pensamiento de diferenciación con una estudiante con discapacidad intelectual por medio de dos ambientes: la cocina y el baño.

En este caso, la Zona de Desarrollo Real de un niño con discapacidad de dos años, es caracterizada por la capacidad de hacer uso de los elementos de la cocina y el baño en ese periodo de edad específico, de manera individual y sin ayuda de ningún adulto.

La Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), en la teoría Vygotskiana, es definida como la región en que la persona puede resolver problemas o realizar actividades determinadas bajo la guía de un adulto o un compañero más capaz. Es el lugar donde sucede la mediación, y se define como:

“La distancia entre nivel real de desarrollo [ZDR], determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial [ZDPt], en el que se adquieran nuevas habilidades y potencializan las capacidades progresivamente” (Vygostky, 1984).

En este proceso de interacción, que se da entre el mediador y la persona, sucede lo que Bruner (1984) llama andamiaje (scaffolding). El andamiaje consiste en proporcionar ayuda y herramientas adecuadas al sujeto cuando lo necesita, para que realice una tarea nueva o desarrolle una nueva habilidad que escapa a su Zona de Desarrollo Real. El andamiaje es una técnica instruccional que aparece mediante la intervención directa o guiada de expertos a novatos.

Un ejemplo de ZDP sería el siguiente:

En la Zona de Desarrollo Potencial (ZDPt) el maestro propone que el niño con discapacidad, ya citado, reconozca, diferencie y clasifique los objetos de la cocina y el baño cuando cumpla tres años. Si bien el niño con discapacidad, hace uso de los objetos como el cepillo de dientes, los cubiertos, platos entre otros, aún o es capaz de clasificarlos.

Para lograr esto el maestro trabaja en la ZDP crea ambientes simulados de la cocina y el baño, por medio de objetos reales que permiten al niño reconocer el objeto, mediante el modelamiento y preguntas como: ¿para qué sirve la cuchara? el niño demuestra su uso y el maestro la guía hacia el ambiente correspondiente de este objeto, con el fin de que la estudiante apropie su uso y lo relacione con el ambiente específico del objeto. El éxito de la mediación radica en que el niño con discapacidad pueda, posteriormente, hacer dicha clasificación con los objetos reales y en el ambiente real de cada uno.

La Zona de Desarrollo Potencial (ZDPt), se define como “lo, que los niños pueden hacer con ayuda de “otros”, en cierto sentido, es más indicativo de su desarrollo mental que lo que pueden hacer por sí solos” (pág. 43).

Es aquí donde la meta propuesta por el maestro en la ZDP se cumple y el niño con discapacidad adquiere la habilidad de pensamiento básica de clasificación, el maestro le crea una situación problema donde brinda los objetos reales de los ambientes de la cocina y el baño combinados, este establece criterios de separación, allí la estudiante de manera autónoma realiza la clasificación, lo que

evidencia el proceso de observación, identificación diferenciación y la clasificación dado que reconoce los objetos y los clasifica según al ambiente correspondiente.

En este sentido, en esta investigación, entendemos la mediación pedagógica como el dispositivo de orden comunicativo y didáctico mediante el cual, un agente más capaz reconoce el potencial real de un agente menos capaz para enseñarle algo, de tal manera que éste, el menos capaz, adquiera un aprendizaje determinado.

3.1.2. Apoyos pedagógicos.

Según Luckasson et al. "los apoyos son recursos y estrategias cuyo objetivo es promover el desarrollo, la educación, los intereses y el bienestar de una persona que mejora su funcionamiento individual" (Luckasson et al., 2002, p. 151). Los apoyos pueden ser intermitentes, limitados, extensos y generalizados (Aarm, 1992; Shaclok et al. 1999)

Es decir, los apoyos que realiza el maestro acompañan e incentivan los procesos de aprendizaje, comunicación y socialización que le permiten al sujeto con discapacidad generar procesos de autonomía. Según la intensidad de uso del apoyo requerido estos se clasifican en:

- **Intermitentes:** Son aquellos que no siempre son necesarios al momento de las intervenciones, por ejemplo, el sujeto se le da la instrucción de lavado de manos y la ejecuta de manera autónoma.
- **Limitados:** cuando su nivel de intensidad no es tan constante, por ejemplo, se le da la instrucción de lavado de manos, pero requiere de acompañamiento.
- **Extensos:** Mantiene alta intensidad, pero con ciertos límites en su acompañamiento, por ejemplo, Instrucción del lavado de manos con modelamiento.

- Generalizados requiere de un acompañamiento constante y permanencia de por vida en su desarrollo, por ejemplo, el sujeto requiere para el lavado de manos un apoyo fijo por parte de otro agente.

Estos apoyos posibilitan que el estudiante genere no solo los procesos de autonomía sino de implicación social.

3.1.3. ¿Qué es la mediación tecnológica?

Señalamos, en el numeral 1.2. de este documento, que la tecnología puede ser entendida como un conocimiento que permite implicarse en el mundo a través de dispositivos y procesos que facilitan la intervención en el mundo; de esta manera, entendemos que la tecnología es en sí una mediación de la capacidad humana en su posibilidad de implicación y transformación de su entorno.

Esta mediación posibilita que la persona pase de una Zona de Desarrollo Real (ZDR) a una de Desarrollo Potencial (ZDPt), adquiriendo una doble condición: la individual, en relación con el despliegue de las capacidades de la persona (cognitivas, comunicativas, sociales, deontológicas y pragmáticas) y, por el otro, el lugar de intervención pedagógica en que se da el despliegue de la acción del sujeto más capaz (el docente, los padres, familiares, estudiantes adelantados, entre otros) hacia el menos capaz.

La mediación entendida brinda la posibilidad de hablar de mediaciones tecnológicas como el medio instrumental (Erazo, 2011) que permite al aprendiz implicarse en el mundo.

En este sentido, en este estudio de caso, se entiende que las mediaciones tecnológicas son todos aquellos dispositivos tecnológicos que potencian la capacidad humana para que la persona pueda implicarse de manera autónoma en las actividades de su cotidianidad y mejorar su calidad de vida. Facilitan el acceso, adaptación, interacción e interactividad con el mundo, a través de medios instrumentales que le brindan accesibilidad, asequibilidad y adaptabilidad a los diversos entornos en pro de mejorar su calidad de vida.

La mediación tecnológica es interdependiente de la mediación pedagógica y viceversa. Gracias a esta correlación el agente menos capaz potencia su capacidad para desarrollar actividades o resolver problemas permitiéndole la transformación de sus contextos.

Ejemplos de mediaciones tecnológicas son el bastón para la persona ciega, que le permite acceder y navegar en su entorno, extendiendo el contacto de los brazos sobre el mundo, se establece como los ojos de la persona ciega en el mundo mientras se desplaza, el lector de voz de Windows, las aplicaciones móviles o Apps, el escáner de lectura braille, un sistema áptico de desplazamiento y control del entorno, el eyetracking, las tecnologías basadas en control encefalográfico cerebro computador (Brain Computer Interfaz -BCI) o de tecnología electromiográfica (EMG), entre otros.

Todos estos dispositivos tecnológicos median la implicación de la persona con discapacidad en el mundo que lo circunda, al potenciar su capacidad para interactuar, aprender y comunicarse. Varias investigaciones demuestran favorables resultados del uso de estas mediaciones en el desarrollo cognitivo y comunicativo de personas con discapacidad.

3.2. ¿Qué es la discapacidad?

Según Palacios (2008) se reconoce a la persona con discapacidad desde un enfoque social, con una mirada multidimensional, en la cual los sujetos no están definidos por su condición médica, sino como sujetos sociales constituidos por las diferentes dimensiones que caracterizan a toda persona.

Este modelo entiende que la discapacidad está determinada por las barreras creadas en la sociedad y que impiden que el sujeto se desenvuelva en el entorno por sus habilidades particulares. Es decir:

“El enfoque social busca la adopción de medidas que permitan al mayor nivel posible el ejercicio de la autonomía de la persona

con discapacidad; aseguren su participación en todas las decisiones que los afecten; garanticen la adaptación del entorno a las necesidades de la persona con discapacidad; y aprovechen al máximo las capacidades de la persona.” (Hernandez Rios , 2015)

Desde este enfoque social, el semillero asume la discapacidad como las formas diferentes de percibir y procesar la información que le brinda el mundo, promoviendo la accesibilidad, autonomía y toma de decisiones, que potencian las capacidades y habilidades, al eliminar las barreras sociales generadas, que permiten al sujeto implicarse. Al aterrizar esto a la práctica investigativa se identificaron barreras individuales, del entorno social y del ambiente.

Asume el reconocimiento de la persona con discapacidad como sujeto único, auténtico e irrepetible, desde el desarrollo de sus capacidades y habilidades individuales que permiten la resignificación para la aplicación en su entorno, siendo este último un agente que interviene en el desarrollo y transformación de las diferentes dimensiones que transversalizan al sujeto, para así apropiarse de su identidad como aspecto que diferencia a cada ser humano.

La persona o estudiante con discapacidad se define aquí como sujetos en constante desarrollo y transformación, que cuenta con limitaciones significativas en los aspectos físico, mental, intelectual o sensorial que, al interactuar con diversas barreras (actitudinales, derivadas de falsas creencias, por desconocimiento, institucionales, de infraestructura, entre otras) pueden impedir su participación plena y efectiva en la sociedad, atendiendo a los principios de equidad de oportunidades e igualdad de condiciones (MEN, 2017)

El semillero Ee'iranajawaa identifica las barreras y genera estrategias que permitan la equidad de oportunidades e igualdad de condiciones frente a las dimensiones cognitivas, comunicativas y sociales; por ejemplo, en la dimensión comunicativa, el semillero propicia la equidad y garantiza la participación plena de la persona con discapacidad en SCAA, mediante el diseño y uso adecuado de mediaciones pedagógicas y tecnológicas que facilitan su respuesta frente a actos comunicativos o la expresión de sus ideas y necesidades.

3.3. Capacidades humanas

El semillero acoge la noción de capacidades humanas desde la cosmovisión expresada por Martha Nussbaum (2012), quien reconoce que los seres humanos son sujetos únicos, auténticos e irrepetibles, que tienen un factor fundamental llamado *Capacidad Humana* que determina “lo que es capaz de hacer y de ser una persona” (2012, pág. 38) enfocado hacia la vida digna de los sujetos.

Esta capacidad ayuda a la persona a ser feliz y libre de pensamiento, conocimiento e intención, brindándole libertad humana para resolver problemas relacionados con la injusticia, principalmente la discriminación, exclusión y la segregación que vivencian las personas con discapacidad.

En la misma línea, Amartya Sen, define las capacidades humanas desde la posición de la desigualdad social, en la cual sitúa la necesidad de analizar problemáticas sociales en las que emerge el sujeto, debido a que estas influyen en el deterioro o desarrollo de las capacidades individuales es por esto que, las capacidades humanas responden a una mayor información acerca del estado real del sujeto para alcanzar la libertad y el bienestar colectivo.

Por su parte, el Ministerio de Educación Nacional de Colombia señala que “es fundamental en el contexto educativo centrar la atención en las potencialidades de los estudiantes, en lo que pueden lograr y en los recursos que precisan para ser exitosos” (MEN, 2017).

De esta manera, el semillero plantea un enfoque en contra de las dinámicas tradicionales en las que ha estado inmerso el ser humano con y sin discapacidad y propone un enfoque integral que facilite el despliegue de las capacidades individuales de los sujetos mediante un proyecto educativo innovador en que las poblaciones vulnerables tengan la posibilidad de mejorar su condición de vida; para ello, se establecen mediaciones pedagógicas y tecnológicas que potencien el desarrollo de las dimensiones cognitiva, comunicativa y social actuales de la

persona con discapacidad (ZDR) de modo que pueda alcanzar una calidad de vida óptima, justa y equitativa (ZDPt).

En consecuencia, el proyecto pedagógico que proponemos tener en cuenta las capacidades individuales de las personas con discapacidad para potenciarlas y promover su autonomía, independencia y un crecimiento personal, al brindarle diversas oportunidades para que las manifieste de manera auténtica. Por ello, se enfoca en vincular las actividades de la vida diaria, toma de decisiones, la participación dentro de la comunidad a la que pertenece y favorezca su implicación en ella.

De esta manera, el enfoque educativo del proyecto está centrado en el desarrollo de las capacidades y se sustenta sobre la concepción de un ser humano con discapacidad que despliega sus capacidades bajo la convicción de una vida libre en la que se puede ser y hacer muchas cosas de maneras valiosas desde los vivires y sentires cotidianos, la expresión de sus valores y creencias como condición de posibilidad para alcanzar la plenitud de la vida digna.

Lo anterior, configura a la mediación pedagógica como un eje fundamental para el desarrollo de tales capacidades individuales al brindar oportunidades y responsabilidades que las potencien y hagan posible la implicación y construcción de una sociedad equitativa.

3.3.1. Dimensiones humanas

Es el sistema que abarca diferentes capacidades y facultades inherentes e irrepetibles en el ser humano que se relacionan entre sí. Reconocemos las dimensiones biológica, cognitiva, comunicativa, deontológica y social en cualquier ser humano, con o sin discapacidad. Por tal razón, se reconoce al ser humano como un ser multidimensional sin distinción de su capacidad o discapacidad.

El presente estudio de caso abordó el trabajo en las dimensiones cognitiva, comunicativa y social de las personas con discapacidad, población descrita en el numeral 2.3.2., teniendo en cuenta que, por un lado, estas evidenciaron con mayor dificultad frente a procesos de interacción; y por el otro, reconocemos su

relación interdependiente y proporcional, es decir, si una progresa, las otras dos también lo hacen.

En lo que sigue se dará cuenta de cómo se entiende cada una de estas dimensiones y sus características.

3.3.1.1. Dimensión cognitiva

Esta dimensión es importante para el semillero por ser el sistema de facultades humanas que le permiten realizar comprensión de su realidad y por lo tanto acceder al aprendizaje; esta dimensión es influenciada por su entorno, las interacciones que ocurren en este y las apropiaciones del sujeto, por lo tanto, no se delimita al desarrollo biológico.

Para la caracterización de la dimensión cognitiva se tomando como referentes a Vygotsky (1984) y Feuerstein (1980; 1998). Desde el primero, la dimensión cognitiva implica la atención sensorial, atención intencionada, memoria natural y memoria indirecta o mediata como funciones mentales básicas o superiores que condiciona la complejidad con la que el sujeto hace uso de estas en un contexto; se entienden como base fundamental para que la persona pueda adquirir otro tipo de conocimientos. Por su parte, Feuerstein sugiere que la dimensión cognitiva está conformada, entre otras cosas, por habilidades de pensamiento que permiten estructurar el conocimiento y da paso a aprendizajes más complejos dentro de las otras dimensiones y capacidades.

Tanto para Vygostky como para Feuerstein, el proceso de aprendizaje se ve influenciado por un mediador o compañero más capaz con signos, símbolos y significados establecidos con anterioridad, situado entre el medio y el niño, y que llevan a modificar la manera en que el sujeto interactúa con el entorno (Kazolin , 2000). En este sentido, los procesos mentales se consideran funciones de la actividad mediada y reestructurada por el ambiente, agentes sociales y escenarios socioculturales.

Se entiende que la dimensión cognitiva surge y se desarrolla en relación del sujeto con el entorno social y el despliegue de actos comunicativos, siendo el contexto de actividad (entorno en el que se desenvuelve el sujeto) quien brinda los patrones pertinentes para los respectivos procesos de funciones mentales superiores. En la misma línea, Cedilla (2010), quien vincula a Feuerstein y Vygotsky, plantea que la adquisición y organización mental de información se da a partir de la relación del lenguaje que se despliega en el entorno social.

En este sentido, el semillero asumió para el estudio de caso aquí descrito, potenciar las habilidades de pensamiento básicas propuestas por Feuerstein (observación, comparación, diferenciación, clasificación y seriación) en tanto esenciales de la dimensión cognitiva, ancladas a las funciones de pensamiento básicas propuestas por Lev Vygotsky (atención sensorial, atención intencionada, memoria natural y memoria indirecta o mediata).

3.3.1.1.1. Funciones mentales básicas

Vygotsky direcciona y privilegia el desarrollo de funciones mentales del ser humano con un fuerte énfasis en los procesos sociales como la manera en que estos se vinculan directamente al desarrollo cognitivo del sujeto, que posibilitan el desarrollo de sus capacidades. Al respecto Gutiérrez explica que

“Las funciones cognitivas surgen ya inicialmente en el plano social, público e intersubjetivo, para desarrollarse después principalmente a través de la particular interacción del individuo con su medio sociocultural; es decir, se trata de un proceso de “construcción social” del desarrollo cognitivo que se manifiesta más bien como una progresiva “individualización” (Gutiérrez Martínez, 2005).

Al interactuar en los contextos se desarrollan las funciones mentales, las cuales son entendidas como los elementos o componentes que permiten el acceso al aprendizaje del sujeto, debido a que posibilitan organizar y analizar de manera

detallada el estado inicial y avances evidenciados de la dimensión cognitiva en el sujeto.

Desde el semillero se comprenden las funciones mentales de Vygotsky como básicas, debido a que son las rutas iniciales para el acceso del sujeto al aprendizaje, siendo estas, atención sensorial, atención intencionada y memoria (natural e indirecta o mediata).

3.3.1.1.1.1. Atención sensorial

Vygotsky plantea que la atención obedece a dos procesos diferentes, es decir, atención sensitiva que aparece como el proceso sensorial del ser humano, encontrándose información exteroceptiva (sentidos), interoceptiva (interna del cuerpo humano) y propioceptiva (posición del cuerpo en relación con el mundo), este proceso es inicial, por tanto, es involuntario.

3.3.1.1.1.2. Atención Intencionada

Este proceso hace referencia a la atención voluntaria, dirigida de manera consiente por parte del sujeto hacia una actividad o acción determinada propias o de su entorno, en los cuales selecciona, enfoca y mantiene la atención para obtener información que desea.

3.3.1.1.1.3. Memoria

La memoria para Vygotsky se define como memoria natural y memoria indirecta; esta primera es más cercana a la percepción, pues surge a partir de la influencia directa de los estímulos externos en los seres humanos, caracterizada por la cualidad de inmediatez.

Por otra parte Vygotsky establece que la “memoria indirecta o mediata, responde como producto de una reestructuración de estímulos externos internalizados por el sujeto” (Baquero , 1996); esto se da a partir de la mediación con otro sujeto o situaciones específicas del desarrollo social, es decir, la memoria no se determina solamente por el componente neurobiológico, sino es el entorno quien brinda pautas para la respectiva internalización de conceptos o

experiencias, para el aprendizaje, apropiación de la información y uso ante determinadas situaciones.

En consecuencia, la dimensión cognitiva es relevante en el presente proceso investigativo debido a que permite entender cómo se estructuran los procesos de acceso al conocimiento por parte de los sujetos en el estudio de caso. Al comprender esto, el mediador crea estrategias para el uso de mediaciones pedagógicas y tecnológicas a partir de la ruta didáctica y apoyos pedagógicos requeridos, según sean las condiciones y características de las personas con discapacidad con el propósito de llevarlos a procesos de autonomía e implicación.

3.3.1.1.2. Habilidades de pensamiento básicas

El enfoque centrado en las capacidades reconoce la dimensión cognitiva como un despliegue desde las habilidades de pensamiento básicas como “el conjunto de acciones interiorizadas, organizadas y coordinadas, en función de las cuales llevamos a cabo la elaboración de la información que recibimos” (Feuerstein, 1980; Feuerstein, Rynders, & Rand, 1998); procesos que permiten al sujeto organizar conocimientos nuevos o enriquecer conocimientos previos, a partir de la información brindada entre el ambiente y el mediador, las habilidades de pensamiento básicas que serán parte de este estudio de caso son:

3.3.1.1.2.1. Observación

Esta es la primera habilidad mental con la que el sujeto percibe la información y

“Se constituye como la base para las demás habilidades intelectuales; también es definida como un proceso mental y un acto creativo que consiste en examinar, contemplar detalladamente los objetos, fijar la atención en situaciones,

fenómenos y hechos para asimilar en detalle la naturaleza investigada” (Osorio Correa, 2018)

Permite al sujeto identificar el contexto a partir de los sentidos al realizar registro de la información que percibe, que le posibilita generar procesos de simbolización e identificación. En la persona con discapacidad es necesario observar la manera cómo percibe la información que le brinda el contexto para acceder al conocimiento, esto contribuye al proceso de aprendizaje al identificar el canal de precepción predilecto para que el maestro pueda generar estrategias que faciliten el proceso de enseñanza – aprendizaje.

3.3.1.1.2.2. Diferenciación

Este proceso mental tiene como propósito “distinguir las características que son relevantes o irrelevantes de algo dependiendo de cada situación”. (Feuerstein, Rynders, & Rand, 1998). El uso de la diferenciación permite a la persona observar, percibir e identificar los objetos, al establecer las diferencias que se pueden encontrar en un objeto, es decir, el sujeto observa las características de un elemento para señalar que no es o en qué son diferente uno del otro.

3.3.1.1.2.3. Comparación

Se realiza un análisis de objetos, al buscar similitudes o discrepancias por medio de criterios preestablecidos como tamaño, forma, color, textura, entre otros, teniendo en cuenta que es la operación mental que “estudia las semejanzas y diferencias de los hechos u objetos según sus características” (Osorio Correa, 2018). Para poder comparar dichos objetos, “la percepción debe ser clara y precisa.” (Feuerstein, Rynders, & Rand, 1998)

Para esto es importante que el maestro medie las acciones para que el estudiante capte la información presentada y le permita reconocer en los objetos sus cualidades y propiedades, ya sea para relacionarlos por aquello que tienen en común o con la distinción de lo diferente.

3.3.1.1.2.4. Clasificación

La clasificación es aquella donde la persona puede identificar las características de un objeto y agruparlas por cualidades, tamaño, color, forma y textura.

“Según las categorías se reúnen los elementos según atributos definidos los criterios de clasificación pueden ser naturales o artificiales y dependen de la necesidad del sujeto “ (Feuerstein, Rynders, & Rand, 1998, pág. 16)

Desarrollar esta habilidad permite a la persona con discapacidad organizar, seleccionar y analizar por categorías de acuerdo con sus diferencias y semejanzas que establecen una organización mental para el desarrollo y creación de diferentes conceptos, que le permiten al estudiante adquirir la habilidad de agrupación según el criterio definido bien sea por uno o más criterios.

3.3.1.1.2.5. Seriación

La seriación consiste en ordenar elementos de acuerdo con uno o más criterios establecidos, este proceso cognitivo crear un orden o sucesión consecutivo entre determinados elementos y criterios que mantienen una relación entre sí en una organización ascendente como descendente.

Es relevante mencionar que, para alcanzar esta habilidad de pensamiento básico, es fundamental tener previamente la identificación, observación y relaciones de comparación entre objetos y sus criterios.

3.3.2. Dimensión Comunicativa

Se reconoce como una de las dimensiones fundamentales para el desarrollo integral de las personas con discapacidad, debido a que a partir de esta es posible el intercambio de ideas, sentimientos o necesidades. Es por esto, que la comunicación toma importancia en el presente estudio de caso, en tanto permite a las personas con discapacidad representar e interpretar realidades al interactuar con diferentes agentes sociales, los cuales posibilitan la comunicación del sujeto a

partir de la intensión comunicativa, el medio que emplea para el respectivo acto comunicativo, la semántica aplicada, la condición anatómica y características físicas que le permitan o dificulten el proceso comunicativo.

De esta manera, es necesario el enriquecimiento social para el desarrollo de la capacidad comunicativa frente a la exteriorización de ideas, emociones, necesidades y deseos, por medio de signos ya pre- establecidos que permiten la expresión del pensamiento. Es por esto que, Vygotsky destaca la relación entre “el pensamiento y el lenguaje, como funciones mentales superiores, tienen raíces genéticas diferentes, tanto filogenética como ontogenéticamente”. (Vygostky, 1984).

A demás de expresar lo que se piensa y siente, cumple una función pedagógica que permite a los sujetos dialogar, significar ciertos conceptos que brinda y percibe del ambiente, lo externo al sujeto (afuera) e internalizarlos con el fin de transformarse (adentro) y transformar ciertas experiencias, procesos de socialización, convivencia e implicación en determinados espacios permitiéndole hacer abstracción de su realidad.

3.3.2.1. Comunicación

La comunicación expone la importancia de la interacción de un sujeto con el contexto que logra establecer relaciones sociales a partir de intereses, valores y apropiándose así del contexto social y cultural, esta última encargada de crear signos y códigos comunes los cuales se utilizan en la interacción con el otro.

Este estudio de caso reconoce que las personas con discapacidad presentan formas de comunicación no verbal o habla ininteligible para sus interlocutores en la comunicación y la relación con el ambiente, aspectos que se configuran en barreras para la implicación y participación, al minimizar sus oportunidades de interacción con el otro, las posibilidades de acceder al conocimiento y la información, la expresión de su sentir, deseos, pensamientos e intenciones, así como lo menciona Salazar, Ferrer & Toro,

“Voluntad de interrelación con el otro y el manejo adecuado de códigos comunes, imprescindibles para la comprensión y la acción. Sin embargo, las personas con problemas motores y de expresión oral, por ejemplo, presentan, además, impedimentos para desarrollar habilidades comunicativas y lingüísticas, a menudo por la influencia negativa que el medio les proporciona al restringirles la exploración y la interacción con el entorno, la gente, la expresión de emociones, necesidades, pensamientos y el intercambio de información”. (Salazar , Ferrer , & Toro, 2003)

En este sentido, el estudio de caso propone enfocarse en trabajar los componentes pragmático y semántico con los estudiantes con discapacidad, debido a que permiten realizar significación del lenguaje y hacer uso correcto de los procesos comunicativos diversos que ellos poseen, a partir de la interacción entre los componentes sociales y culturales del individuo.

Serra define el componente pragmático del lenguaje como el conjunto de conocimientos y habilidades, de naturaleza cognitiva y lingüística, que facilitan el uso de la lengua en un contexto específico para la comunicación de significados. (Serra & y otros, 2000). Es decir, responde al uso coherente del lenguaje en el contexto, al ser compuesto por aspectos culturales, sociales y cognitivos que permiten el ejercicio de la comunicación a través de la práctica, además de las diferentes interacciones que se pueden realizar con el entorno por medio de expresiones corporales y gestuales, siendo estas las primeras herramientas para poder establecer un acto comunicativo con el mundo exterior.

El componente semántico, por su parte, “se refiere a los procesos de significación que se dan a partir de muchos distintos tipos de códigos; trata de la manera en que se pueden relacionar los contenidos con las formas lingüísticas” (Serra & y otros, 2000); en otras palabras, refiere a la re significación y comprensión de los conceptos que permiten dar sentido al acto comunicativo.

Por lo tanto, ya integrada la información desde el componente pragmático se realiza la significación de conceptos, la organización léxica y finalmente, la

producción sintáctica. Lo semántico es la comprensión del significado e interpretación de palabras, símbolos y signos con las que el sujeto interactúa en sus relaciones sociales.

Con relación a lo anterior, se entiende que la comunicación, como un proceso esencial en el desarrollo del sujeto, le permite relacionarse con los otros y el entorno. Teniendo en cuenta que no todos los participantes del caso instrumental acceden a la comunicación convencional, se crean métodos de comunicación aumentativa y alternativa con el fin de brindarle mediaciones tecnológicas que le permitan desenvolverse en el contexto, expresar sus sentimientos y entablar una conversación.

3.3.2.2. Comunicación aumentativa y alternativa.

Este semillero entiende que la comunicación aumentativa y alternativa (CAA) es un medio que posibilita el acceso a una comunicación eficaz de las personas con discapacidad, lo que le permite implicarse activamente dentro de la sociedad en igualdad de derechos y oportunidades, construir aprendizajes al relacionarse con los demás y adquirir plena autonomía frente a la toma de decisiones en diferentes situaciones, independientemente de sus características particulares, este aspecto contribuye en el ámbito emocional de la persona con discapacidad, dado que le permite generar reconocimiento propio y motivación por participar, debido a que puede compartir aquello que desea expresar de manera autónoma.

Según Tamarit (1988), la comunicación aumentativa y alternativa:

“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)

Para garantizar lo anterior, la CAA hace uso de ayudas técnicas, de baja y alta tecnología, con el fin de potenciar la comunicación y aportar a los procesos de aprendizaje de los estudiantes. El concepto aumentativo hace referencia a complementar “el lenguaje oral, cuando por sí solo, no es suficiente para entablar una comunicación efectiva con el entorno” (Abadin, Delgado Santos, & Vigarra Cerrato, 2010), y los sistemas alternativos se usan como apoyo para realizar la interacción con el contexto cuando no hay comunicación verbal.

Algunos de los sistemas aumentativos y alternativos de comunicación son empleados como estrategia para facilitar el desarrollo cognitivo, comunicativo y social de los estudiantes con discapacidad; por ejemplo, el uso de campos semánticos, objetos cuyas propiedades o características permiten el desarrollo de nociones y conceptos a través del establecimiento de relaciones, asociaciones, descripciones, semejanzas, diferencias, entre otros.

Estas mediaciones tecnológicas requieren de mediación pedagógica para que la persona con discapacidad aproveche al máximo su potencial, cognitivo, comunicativo y social.

Las mediaciones tecnológicas empleadas desde la comunicación aumentativa y alternativa y asumida por el semillero de investigación son:

3.3.2.2.1. Sistemas pictográficos de comunicación

El sistema pictográfico es un recurso comunicativo de carácter visual constituido por una serie de imágenes o símbolos que permiten al sujeto tener una comprensión y representación del lenguaje, posibilita al sujeto tener una comunicación accesible, está

“Constituido por símbolos pictográficos, dibujos sencillos e iconográficos, que permiten al sujeto comunicarse de una forma fácil, es así como se realizarán algunas adaptaciones como el uso de imágenes reales que le permitan al niño tener una mayor comprensión que posibilita la expresión de sus pensamientos, ideas y emociones, así como ayudarle a recordar las experiencias que surgen de la interacción con los otros”. (Melo Rojas, y otros, 2015)

Es decir, los pictogramas son una mediación tecnológica que le brinda al sujeto la posibilidad de interactuar con el otro, de manera coherente y efectiva, al crear tableros comunicativos con diferentes categorías aterrizadas a su contexto.

3.3.2.2.2. Aplicaciones móviles (APP)

Las aplicaciones móviles o APP, son *un tipo software para dispositivos móviles específicos tales como smartphones o tablets y cuyas características son responsivas para poseer émulos en el PC de escritorio* (Blazquez Prieto, Ramirez Vique, Morillo Pozo, & Domingo Prieto, 2011). Desde el proyecto, se entiende que las App son un tipo de artefacto de carácter lógico que corre en ambientes computacionales móviles y su importancia aterrizada a unos objetivos que orientan la práctica pedagógica, respondiendo a problemas, necesidades y/o deseos en determinadas situaciones.

A modo de cierre es necesario reconocer diversas formas de comunicación y la pertinencia que tienen estas, en el desarrollo de las capacidades humanas, dado

que reconoce la importancia que tiene la comunicación como formas de representar y expresar la información, dado que generan autonomía e igualdad de condiciones en el acto dialógico, a partir de distintos medios como los sistemas pictográficos y las aplicaciones móviles.

3.3.3. Dimensión Social

Wertsch basado en Vygotsky propone que para “entender al individuo, primero se debe entender las relaciones sociales en las que este se desenvuelve” (Wertsch, 1988), teniendo en cuenta el contexto sociocultural como aquello accesible para el sujeto, que le permite su interacción con el entorno, al entablar una relación entre el desarrollo psicológico y el interpsicológico como procesos vinculados a situaciones sociales específicas. Dicha práctica de interacción influye en la construcción del entorno cultural, que para Wertsch aparece en dos planos distintos:

“El primero aparece en plano social, para hacerlo, luego, en el plano psicológico. En principio, aparece entre las personas y luego aparece en el niño como una categoría intrapsicológica. Esto es igualmente cierto con respecto a la atención voluntaria, la memoria lógica, la formulación de conceptos y el desarrollo de la volición.” (Wertsch, 1988).

El segundo plano hace referencia a los términos de funcionamiento intrapsicológico este entendido como el cumulo de interacciones que tiene el sujeto en el plano social y el intrapsicológico como el grupo de actividades propias en la estructura mental de cada ser humano, en situaciones concretas, estos dos planos, se relacionan desde la Zona de Desarrollo Próximo y la internalización, haciendo referencia a lo que el sujeto puede aprender al interactuar con un ser más capaz, que le permite apropiarse de conceptos que el sujeto no poseía y que, a partir de entonces, puede aplicar a lo largo de su vida.

3.3.4. Multidimensionalidad

Desde el proyecto se aborda este concepto como la unión de dimensiones que transversalizan el desarrollo de la persona con discapacidad y permiten verlo desde una mirada integral, alejándose de la representación tradicional de carencia.

Es allí donde las dimensiones cognitiva, comunicativa, pragmática, social y deontológica son factores que permiten ver al sujeto desde una mirada amplia que reconoce las particularidades únicas e irrepetibles, la capacidad de razonar, sentir, actuar, vivir e inteligir el mundo de cada persona (Reyes Castaño, 2013).

Esto permite a la persona tomar decisiones que nutran su relación con el mundo, desvinculándose de formas homogenizantes de ver a la discapacidad, al reconocer sus potencialidades en lo que puede llegar hacer y ser la persona con discapacidad, es decir tener en cuenta las particularidades y generar estrategias que potencien sus dimensiones humanas. Es aquí donde, a partir de la reflexión del proceso de enseñanza – aprendizaje, se guía al sujeto al accionar frente a una realidad social, de esta manera fomenta relaciones interpersonales las cuales fortalecen una relación afectiva de carácter individual o colectivo.

Este concepto de multidimensionalidad se relaciona con el estudio de caso dado que permite investigar y dar cuenta de las particularidades del sujeto con discapacidad, al responder a las necesidades evidenciadas a través de un análisis que permite la observación puntual de problemáticas individuales y colectivas que posibilita a la investigación realizar análisis, identificación y descripción de la información.

A modo de cierre, la conceptualización realizada hasta este punto permite abordar los conceptos centrales de esta investigación y vislumbrar las relaciones que emergen entre discapacidad, capacidades humanas y mediaciones pedagógicas y tecnológicas, desde una perspectiva multidimensional de la persona con discapacidad. De la misma manera, esboza el trabajo de comunicación aumentativa y alternativa que se debe emprender para este fin.

De modo que esta investigación procura *establecer la manera en que las mediaciones pedagógicas y tecnológicas potencian las dimensiones cognitiva, comunicativa y social de las personas con discapacidad*; donde la discapacidad es entendida como el conjunto de factores culturales y sociales que imposibilitan al sujeto la implicación en su entorno. Al desconocer sus múltiples capacidades y las diferentes dimensiones que componen al ser humano se le niega la posibilidad de implicarse en su contexto socio-cultural. De allí la importancia de reconocer estas mediaciones, pero ¿Cómo evaluar o registrar tal relación? ¿De qué manera acontece tal impacto? Las preguntas informativas y evaluativas que surgen a continuación ayudan a aclarar esto. Preguntas que se resuelven en el capítulo 4, instrumentalización.

Tabla 5 Preguntas orientadoras, temáticas, informativas y evaluativas de la fase de instrumentalización

PREGUNTA ORIENTADORA	¿De qué manera las mediaciones pedagógicas y tecnológicas potencian las dimensiones cognitiva, comunicativa y social de las personas con discapacidad?
PREGUNTAS TEMÁTICAS	<p>¿Qué es capacidad humana?</p> <p>¿Qué es la comunicación?</p> <p>¿Qué es la comunicación aumentativa y alternativa?</p> <p>¿Qué es discapacidad?</p> <p>¿Qué es mediación pedagógica?</p> <p>¿Qué es mediación tecnológica?</p>
PREGUNTAS INFORMATIVAS	<p>¿Qué características tienen los instrumentos con que se evalúan las capacidades humanas?</p> <p>¿Qué sistemas de comunicación aumentativa y alternativa existen?</p> <p>¿Qué condiciones deben considerarse para diseñar un instrumento que evalúe, de manera simultánea o independiente las diversas dimensiones de la capacidad humana?</p> <p>¿Cómo afecta el entorno social del chico la utilización del artefacto tecnológico?</p> <p>¿Qué mediación pedagógica y tecnología se plantea para responder a las necesidades evidenciadas en la población?</p>

**PREGUNTAS
EVALUATIVAS**

¿Es pertinente el concepto de implicación en la población con discapacidad, para realizar el adecuado proceso de inclusión?

¿Cuál es la importancia del educador especial en la contribución de la creación del artefacto?

Fuente: Los autores

4. Instrumentalización

El propósito de esta investigación es establecer la manera en que las mediaciones pedagógicas y tecnológicas potencian las dimensiones cognitiva, comunicativa y social de las personas con discapacidad. A continuación, se da cuenta de los instrumentos desarrollados en este estudio de caso instrumental para alcanzar este propósito.

Los instrumentos son elementos fundamentales en la recolección de información específica, debido a que permite reconocer las necesidades de la población a investigar, y posteriormente generar estrategias pedagógicas a la medida de cada estudiante.

En la investigación los instrumentos se seleccionan en función de las necesidades de los sujetos, estos pueden ser pasivos o activos. Activos en el momento que exigen la participación del sujeto investigado, ejemplo, una entrevista; pasivos cuando es el investigador quien los diligencia, por ejemplo, una lista de chequeo.

Estos instrumentos permiten establecer el desarrollo de las dimensiones cognitivas, comunicativas y sociales de una persona con discapacidad, y luego implementar mediaciones pedagógicas y tecnológicas que potencien dichas dimensiones.

En lo que sigue se explicará los instrumentos diseñados.

4.1.1. Lista de Chequeo

La lista de chequeo corresponde a “un tipo de ayuda de trabajo informativo”. (Cardona & Restrepo, 2019) en el cual se identifica aspectos a observar por parte del investigador, fue diseñada para realizar el registro de datos del sujeto con discapacidad según sus características, estuvo compuesta por diferentes ítems, uno (1) correspondía con los datos personales y sociodemográficos básicos del

sujeto; el ítem dos (2) evaluó las dimensiones de las personas (Social, Cognitiva y Comunicativa); las variables se evaluaron como “Sí”, “No”, “A veces”, donde “Sí” afirmó que la persona con discapacidad tiene las características indicadas en la descripción, el “No” que no cuenta con ella, y “a veces”, que puede darse en ocasiones; por ejemplo, en la dimensión social, el primer indicador “Tiene algún tipo de relación y/o interacción con sus compañeros o empleados de la fundación”, pretendía dar cuenta sobre la relación social que puede o no entablar con otros.

En la lista de chequeo, durante dos sesiones, se registraron datos personales y el nivel de progreso que posee cada categoría en relación con el sistema de calificación explicado más adelante

El anexo 2.1 da cuenta de la lista de chequeo sin diligenciar y el anexo 2.2 y 2.3 de las listas diligenciadas a lo largo del proyecto.

DIMENSIÓN SOCIAL				
Demuestra habilidades para el trabajo en grupo.				
Toma iniciativas, proponiendo ideas y soluciones.				
Identifica las normas sociales y las respeta.				
Muestra interés por intercambiar opiniones y experiencias.				
Aceptación de la crítica y el error.				
Comparte juegos, materiales, ideas.				
Formula preguntas.				
Interactúa con adultos con estrategias eficaces.				
Interactúa con compañeros con estrategias eficaces.				
Demuestra inseguridad o temor al interactuar entre pares.				
Demuestra rechazo al estar con iguales en el mismo espacio.				

Ilustración 1 Fragmento de la Lista de Chequeo de las capacidades (Completa en anexos).

Fuente: Los autores

4.1.2. Fotografías y vídeos

Las fotografías y los vídeos registran de manera fidedigna la realidad, por eso se constituyen como instrumentos valiosos de registro dado que permiten realizar

un seguimiento detallado del proceso, “el vídeo es en sí mismo una forma de indagar y recoger información, así como construir y deconstruir realidades, no solo desde quien investiga, sino también desde las personas o comunidades que narran su situación a través de la imagen en movimiento” (García Gil , S.f), por lo tanto permite, revisar una situación, repasarla y estudiarla a profundidad para generar transformaciones sociales.

Las fotografías y vídeos tomados en esta investigación permitieron evidenciar las acciones de los estudiantes y cambios que se dieron en las dimensiones, que a su vez fueron registradas con detalle en los diarios de campo (ver anexo 4). Debido a que fueron tomadas durante el desarrollo de las actividades, su registro contribuyó con la observación del proceso de manera secuencial, en este sentido se tomaron fotos y registros de las mediaciones pedagógicas y tecnológicas que permitieron evaluar el proceso de los docentes en formación frente a su práctica y la implementación correcta y asertiva de las mediaciones tecnológicas creadas.



Ilustración 2 Ejemplo registro fotográfico

4.1.3. Diarios de campo

El diarios de campo es un instrumento que “permite sistematizar nuestras prácticas investigativas; además permite mejorarlas, enriquecerlas y transformarlas (Martínez, 2007), para este estudio de caso (anexo 3) se configuró el diario de campo a partir de la intención de los investigadores de triangular la información en relación con el propósito de la investigación, la conceptualización y los datos registrados en los propios instrumentos de recolección de información.

Al triangular esta información los resultados dan respuesta al propósito de la investigación mediante la saturación de datos que soportan las categorías de análisis, dicho propósito se refería al avance de las capacidades de la persona con discapacidad en las dimensiones cognitiva, comunicativa y social. El diario dio cuenta de las capacidades a potenciar en estas dimensiones, a través de una rúbrica de evaluación con criterios de 1 a 5, en los cuales se describían aspectos de cada una de las dimensiones, lo que facilitó el análisis de las estrategias planteadas y considerar su pertinencia en el aprendizaje de los sujetos, para la modificación de estas y así contribuir en la potenciación de sus capacidades.

Para finalizar, en los diarios de campo las mediaciones pedagógicas fueron validadas mediante cinco criterios: motivación, conocimiento, pertinencia, complejidad y evaluable, igualmente, el impacto de las mediaciones tecnológicas se evaluó bajo cinco criterios: útil, accesible, usable, navegable e interfaz clara (estas explicadas en el apartado de Antecedentes), dichos estándares permitieron validar el uso de las mediaciones en determinado ambiente y su impacto en cada sujeto.

4.1.4. Sistema de puntuación de los instrumentos

La rúbrica de los diarios de campo se divide en dimensiones conformadas cada una por cinco (5) ítems organizados jerárquicamente donde uno (1) describe el

aspecto básico de una dimensión y el cinco (5) el máximo alcanzado, como puede observarse a continuación.

Diario de campo:	
DIMENSIÓN COGNITIVA :	
1	No presenta dominio de las funciones mentales básicas trabajadas ni habilidades de pensamiento básicas
2	Evidencia el dominio de las funciones mentales básicas de aprendizaje, pero no un dominio de las habilidades de pensamiento básicas. DISPOSITIVOS: Atención sensorial: ____ Auditivo ____, visual : ____, táctil : ____, kinestésico : ____ Atención intencional ____ Memoria natural : ____ Memoria mediata : ____
3	Evidencia el dominio de las funciones mentales básicas pero presenta dificultades en las habilidades pensamiento básicas Cual habilidad: _____
4	Evidencia completamente el dominio de las habilidades de pensamiento básicas trabajadas y las funciones mentales básicas
5	Hace uso de las funciones mentales básicas y las habilidades de pensamiento trabajadas en la solución de problemas sin apoyo.
DIMENSIÓN SOCIAL	
1	No se reconoce como sujeto social
2	Se reconoce como sujeto social pero no muestra interés en reconocer al otro
3	Se reconoce a sí mismo y al otro, pero establece relaciones solo si le Ayuda: _____ satisfacer necesidades : _____ colaboración : _____
4	Se integra respetando normas sociales
5	Es capaz de construir normas sociales de forma autónoma
DIMENSIÓN COMUNICATIVA	
1	No cuenta con formas de expresión comunicativa ni tiene intención de comunicarse Verbal: _____ No verbal : _____
2	Cuenta con formas de expresión comunicativa pero no tiene intención comunicativa
3	Cuenta con formas de expresión comunicativa pero no tiene iniciativa para establecer comunicación
4	Cuenta con formas de expresión comunicativa y mantiene un tópico conversacional
5	Establece una comunicación asertiva y reconoce al otro como interlocutor válido

Ilustración 3 Diario de campo.

Finalmente, este capítulo cierra con las preguntas temáticas, informativas y evaluativas que se desarrollan en la propuesta pedagógica y que permite el análisis y la construcción de resultados.

Tabla 6 Preguntas orientadoras para el desarrollo del capítulo hallazgos.

PREGUNTA ORIENTADORA	<i>¿De qué manera las mediaciones pedagógicas y tecnológicas potencian la capacidad comunicativa, cognitiva y social de las personas con discapacidad?</i>
PREGUNTAS TEMÁTICAS	<p>¿Qué es capacidad humana?</p> <p>¿Qué es la comunicación?</p> <p>¿Qué es la comunicación aumentativa y alternativa?</p> <p>¿Qué es discapacidad?</p> <p>¿Qué es Mediación Tecnológica?</p> <p>¿Qué es mediación tecnológica?</p>
PREGUNTAS INFORMATIVAS	<p>¿Qué características tienen los instrumentos con que se evalúan las capacidades humanas?</p> <p>¿Qué sistemas de comunicación aumentativa y alternativa existen?</p> <p>¿Qué condiciones deben considerarse para diseñar un instrumento que evalúe, de manera simultánea o independiente las diversas dimensiones de la capacidad humana?</p> <p>¿Cómo afecta el entorno social del chico la utilización del artefacto tecnológico?</p> <p>¿Qué Mediación Tecnológica y tecnología se plantea para responder a las necesidades evidenciadas en la población?</p>
PREGUNTAS EVALUATIVAS	<p>¿Son igual de eficientes y eficaces los diversos instrumentos que evalúan la capacidad humana?</p> <p>¿El artefacto tecnológico responde a las necesidades que se evidenciaron inicialmente?</p>

Fuente: Los autores

5. Propuesta Pedagógica

El semillero Ee'iranajawaa realiza su práctica pedagógica en la Sala de Comunicación Aumentativa y Alternativa y a (SCAA), con estudiantes del Centro Crecer Lourdes, quienes se encuentran en un rango de edad entre los 7 y 17 años.

Basados en la caracterización presentada en el siguiente apartado como: zona de desarrollo real, próximo y potencial de los estudiantes de la SCAA y la observación de sus capacidades y barreras cognitivas, comunicativas o sociales para el aprendizaje y la participación, evidenciadas en cada sesión de trabajo, a partir de esto se determinan las acciones a realizar para potenciar tanto sus dimensiones comunicativa, social y cognitiva.

Esto permitió al semillero de investigación generar un proyecto de aula en el que se identifican los intereses comunes de los estudiantes, evidenciados en las intervenciones realizadas, a partir de la observación, análisis, y sistematización de la información en los instrumentos de recolección de información, de los cuales surgieron los tres ambientes empleados durante las intervenciones, que correspondieron a la literatura, la música y el juego adaptado, al haber sido empleados como estrategia pedagógica y didáctica que vincularon las mediaciones pedagógicas y tecnológicas dentro del proceso educativo.

5.1. Modelo Pedagógico

La propuesta pedagógica que se desarrolla en la SCAA se ancla al modelo Currículo con Orientación Cognoscitiva (COC) de los autores (Hohman, Weikart , & Banet , 1984), el modelo se adapta a una variedad de situaciones en donde el maestro debe estructurar el ambiente para elevar las oportunidades de aprendizaje; para dicho modelo, el ambiente es “abierto y estimulante”, los estudiantes participan y comparten con los demás. Además de resaltar la importancia de plantear experiencias claves con el objetivo de seguir una

continuidad donde no se fragmente la construcción de aprendizajes y el mediador posibilite al sujeto ser partícipe de su proceso tanto individual como colectivo.

Es así como las experiencias claves se convierten en las herramientas que contribuyen en la construcción de aprendizajes, partiendo de las capacidades de los estudiantes, viendo a estos desde lo que pueden hacer.

Por otra parte, “un buen ambiente de aprendizaje estimula a los niños a interactuar con los materiales en formas diversas” (Piccolo & Moreira W, 2015) es decir, el maestro debe reconocer la importancia entre la identificación de las capacidades y el enriquecimiento del ambiente para el respectivo proceso de aprendizaje significativo para el sujeto.

Es por esto, que el modelo social cognitivo se aborda desde el proyecto investigativo, al tener como base la teoría constructivista que asume como autor fundamental a Vygotsky; esta, en relación con el modelo pedagógico social-cognitivo relaciona el aprendizaje a partir de la zona de desarrollo próximo a través de un mediador que posibilita la construcción del aprendizaje como una “construcción mental progresiva que permite lograr avances en los niveles de complejidad, diversidad e integración del sujeto mediante las estructuras y esquemas previos”, (Matute Salgado, 2008) , de esta manera, la mediación permite el desarrollo intelectual y la apropiación de conceptos a partir de sus capacidades y el contexto.

Méndez y otros (2012) plantean cuatro acciones esenciales que facilitan el aprendizaje cognitivo, a partir del modelo pedagógico COC con relación al contexto social, las cuales son: *“partir de las ideas y esquemas previos del alumno, prever el camino conceptual y la reelaboración de la estructura mental a partir de la incorporación de un nuevo concepto, confrontar el nuevo concepto, conformar el nuevo concepto con otros afines y aplicar el concepto enseñado a situaciones concretas con el fin de que el estudiante amplíe su significado”* (Mendez Estrada, Villalobos Perez, Alton Kilby, Cartin Quesada, & Piedra Garcia, 2012), con estas cuatro etapas los resultados cognitivos posibilitan al estudiante la

resolución de problemas que le brinde el contexto, análisis, razonamiento y desarrollo del lenguaje.

Es así como se relaciona el modelo pedagógico social-cognitivo desde el abordaje de la línea de investigación de mediaciones comunicativas, donde el trabajo investigativo se realiza a partir de reconocer las realidades de los sujetos desde sus determinados contextos y como estos influyen en el aprendizaje de los mismos, de este modo, las mediaciones pedagógicas y tecnológicas son la interfaz en los procesos de enseñanza- aprendizaje en la creación de diversos contenidos, estrategias y artefactos enfocados a potenciar la comunicación de los sujetos con el fin de generar una implicación y una participación activa en cuanto a sus procesos de aprendizaje por medio del entorno social y el desarrollo de su autonomía.

Por lo tanto, es importante que el maestro reflexione en torno a su práctica pedagógica y su quehacer investigativo cuestionándose en cuanto a: ¿Cuáles experiencias claves y actividades planteadas aportan al desarrollo comunicativo, social y cognitivo del estudiante teniendo en cuenta las capacidades, intereses y gustos de los sujetos?

A partir de este cuestionamiento se plantea la creación de ambientes de aprendizaje que involucren el contacto con el medio y experiencias que promuevan la construcción de aprendizaje significativo, por ende, los mediadores juegan un papel fundamental en el cual los agentes más capaces (maestros) potencian las habilidades de los agentes menos capaces (estudiantes), al desarrollar un proceso de interacción entre maestro-estudiante en el que la mediación pedagógica y tecnológica permitan llevar los conocimientos de cada sujeto de la zona de desarrollo real a la zona de desarrollo potencial, con una visión de la persona con discapacidad desde sus capacidades y no desde su limitación.

Desde el proyecto investigativo se ve necesario relacionar el modelo pedagógico social cognitivo, dado que permite la construcción del conocimiento y el desarrollo de las capacidades de los sujetos por medio de la interacción social,

relacionándose éste al modelo COC, puesto que considera las experiencias clave como eje fundamental para el enriquecimiento de las dimensiones del sujeto.

De esta manera el objetivo establecido se lleva de una forma procesual con el diseño de ambientes que involucra a la literatura, música y juego adaptado, teniendo en cuenta las capacidades y particularidades del sujeto para la planeación de intervenciones.

5.2. Ruta didáctica

La ruta didáctica se sustenta en una estrategia instruccional denominada FEA (Merchán Basabe, 2015) : Fundamentación, Ejercitación y Aplicación. Merchán propone al menos seis modos de abordar el proceso de enseñanza con una combinación de estos elementos:

- *Fundamentación*: la realidad posee una dimensión teórico-simbólico-representacional que se adquiere, aprende, construye, a través de procesos de lenguaje y la interacción con el mundo, que permiten la construcción de nociones, preposiciones, conceptos y categorías conceptuales que representan la realidad, y que deriva en modelos mentales o esquemas conceptuales que permiten explicarla. La fundamentación da acceso a un conocimiento declarativo que da cuenta de los aspectos explicativos de dicha realidad. Por ejemplo, quién es él, qué color es éste, para qué sirve el tambor, sigue la secuencia, entre otros. En el caso de las personas con discapacidad este conocimiento declarativo resulta complejo si no posee instrumentales lingüísticos. De otro lado, si poseen estos instrumentales y algún nivel de comprensión, la construcción declarativa se facilita.
- *Ejercitación*: la realidad también posee una dimensión práctica-productiva-experiencial que permite operarla, intervenirla y a través de la cual se puede inferir un conocimiento de esta, representada en procesos de ejercitación del que se derivan pautas para la acción. Esta acción repetida permite automatizar la experiencia de la persona sobre el

mundo, permitiéndole destinar recursos cognitivos y fácticos a tareas más complejas; por ejemplo, amarrarse los zapatos implica, al inicio de su aprendizaje, de la destinación de muchos recursos cognitivos que se liberan cuando la tarea de amarrarse se domina y puede realizarse aún sin mirar los cordones. La construcción de estas pautas para la acción brinda un conocimiento procedimental y da acceso a conocimiento de orden declarativo. En el caso de las personas con discapacidad, operar sobre el mundo les exige, además, realizar tareas de abstracción, muy complejas, para alcanzar este conocimiento declarativo. No obstante, su actuar sobre el mundo les permite construir modos algoritmos de actuar sobre el mundo que, según Das (1998), brinda la posibilidad de planificar las acciones futuras con antelación. De la ejercitación igualmente se deriva un conocimiento episódico.

- *Aplicación:* la realidad presenta una serie de situaciones que exceden la capacidad humana o que exigen su cambio para satisfacer nuestras necesidades; ello implica el uso de ese conocimiento declarativo, procedimental y episódico para poder resolver tales situaciones. A esto Perkins, Tishman, & Jay (1997) lo denominan transferencia. La transferencia pone en escena lo aprendido sobre la realidad y exige un grado de creatividad de la persona. Por ejemplo, si ha aprendido una secuencia de colores (rojo, amarillo, verde), la transferencia implicaría que la persona pueda crear una nueva secuencia (verde, verde, rojo, amarillo, verde) para operar en otro contexto. Esta transferencia es la forma de demostrar que algo se ha aprendido.

Así se obtienen diversas maneras de relacionar los elementos didácticos en las siguientes rutas: FEA, FAE, EFA, EAF, AEF, AFE.

Estas seis (6) rutas permiten construir el conocimiento de modos particulares de acuerdo con al menos estos criterios:

- Nivel cognitivo frente al desarrollo de funciones mentales básicas y habilidades de pensamiento.

- Modos y preferencia de acceso a la información e instrumentales comunicativos que se posean.
- Interés.
- Modelo de aprendizaje, como accede al aprendizaje según la ruta didáctica.

Así, por ejemplo, al aplicar la ruta didáctica en una actividad lógico-matemáticas como la identificación de figuras geométricas básica (cuadrado, rectángulo, círculo) puede preferir aprenderlas (interés) desde una explicación que el educador haga de las mismas, en este caso sería fundamentación dada a través del uso del lenguaje, o preferir aprenderlas mediante un juego de manipulación de material didáctico que, en este caso, se centraría en la ejercitación. Si el estudiante suele aprender al manipular objetos diríamos que su modelo de aprendizaje es activo y experiencial.

De manera que, para efectos de esta investigación, la ruta didáctica determina un tipo de estudiante y su avance en las habilidades. Por ejemplo, una estudiante que prefiere la ruta FEA es un estudiante que suele aprender desde lo explicativo y su acceso al conocimiento se da más por vías del lenguaje, mientras que un estudiante que prefiere la ruta EFA, aprende más al manipular e intervenir la realidad para de allí derivar los conocimientos declarativos. Finalmente, si aprende por AEF o AFE, su modelo se basa más en la resolución de problemas.

Estas rutas didácticas se vinculan a la Actividad Pedagógica Escolar (APE) entendida como las

“Acciones pedagógicamente pensadas a las que subyace una reflexión profunda realizada por el maestro, y que se estructura en torno a las preguntas propias de la pedagogía para hacer posible la reconstrucción del saber técnico y cognitivo dispuesto en la actividad” (*Merchán Basabe, 2009*)

Estas estrategias se vinculan a una perspectiva sociohistórico-cultural, dada que las actividades planteadas por el maestro permiten que el estudiante sea un

agente activo en la construcción de su aprendizaje e implicarse en diferentes contextos a partir de actividades experienciales.

5.3. Estrategias didácticas

El semillero de investigación Ee'iranajawaa establece *los ambientes de aprendizaje como mediación pedagógica que potencia las dimensiones cognitiva, comunicativa y social, mediante la configuración intencionada de un determinado espacio, uso de elementos y relaciones entre actores que direccionan el aprendizaje a partir de la motivación, participación y socialización con sus pares y maestras*. Para lograr esto, es necesario el contacto con el medio para generar las experiencias que contribuyan al desarrollo del sujeto y su interacción en un entorno.

Según Acuña (2016), basada en Duarte (2003), *“el ambiente de aprendizaje puede ser comprendido en un sentido amplio que trasciende el concepto espacial, como escenario que involucra las relaciones, recursos y tiempos, donde existen y se desarrollan condiciones favorables de aprendizaje”* (Acuña, 2016).

Para identificar el ambiente de aprendizaje propicio para la población a trabajar se realizaron en las primeras intervenciones observaciones que identificaron los canales sensoriales de acceso según las particularidades de cada sujeto, permitiéndole percibir de manera significativa la información, a partir del gusto e interés hacia las actividades que implementen narración e interpretación de historias, la exploración del lenguaje musical y el desarrollo de actividades físicas, como ejes centrales en la creación de tres ambientes de aprendizaje, correspondientes a literatura, música y juego adaptado.

A continuación se mencionara a profundidad cada uno de los ambientes trabajados en el presente proyecto y sus fases.

5.4. Descripción de los ambientes

El trabajo en los ambientes se desarrollan en dos fases:

Tabla 7 Fase de trabajo en los ambientes de aprendizaje diseñados

FASE	DESCRIPCIÓN
COLECTIVO	<p>Objetivo</p> <p>Observar las respuestas de los estudiantes frente a la organización de los ambientes desde el trabajo cooperativo.</p> <p>Actividades</p> <p>Desarrollo de actividades con todo el grupo de manera consecutiva (ambiente de literatura, música y juego).</p>
INDIVIDUAL	<p>Objetivo</p> <p>Establecer los ambientes de acuerdo con las habilidades y capacidades del grupo.</p> <p>Actividades</p> <p>Por medio del desarrollo de las actividades enfocadas desde el trabajo cooperativo se identifican las habilidades básicas de pensamiento y capacidades de los estudiantes, al conformar tres grupos:</p> <p>Grupo 1: estudiantes con mayor dominio en sus funciones mentales básicas y habilidades de pensamiento básicas como: observación, identificación, diferenciación, comparación y clasificación.</p> <p>Grupo 2: estudiantes con mayor dominio en sus funciones mentales básicas y habilidades de pensamiento básicas como: observación, identificación y diferenciación.</p> <p>Grupo 3: estudiantes que requieren potenciar sus funciones mentales básicas y desarrollar-potenciar habilidades de pensamiento básicas.</p>

Fuente: los autores

A continuación se explica cada uno de los Ambientes de Aprendizaje diseñados y su intencionalidad.

5.4.1. Ambiente de literatura.

Surge de la necesidad y gusto de los sujetos por emplear narrativas e interpretar formas literarias que impliquen los lenguajes artísticos, visuales y corporales como medio de expresión y método de construcción y análisis de la realidad.

Es importante comprender que: “La tradición oral, el juego, la música y la literatura forman parte de los lenguajes que tienen una impronta afectiva que fortalece los vínculos nutriendo la vida emocional, además de afianzar la compleja actividad de construir sentido” (Ministerio de Cultura, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, & Fundacion Carvajal, 2014)

Tabla 8 Fases: ambiente de literatura.

FASE	DESCRIPCIÓN
COLECTIVO	Ambiente donde se involucra el personaje Evelyn, quien narra diferentes historias e involucra a los estudiantes en el desarrollo de las actividades.
INDIVIDUAL	Para el semestre 2019-1 se propuso prescindir del personaje Evelyn y empezar a trabajar a profundidad las habilidades de pensamiento, por medio de distintas intervenciones las cuales se componen de actividades cognitivas y físicas, implementado pictogramas de manera procesual, reconocimiento de los objetos reales, imagen y finaliza con la comprensión del pictograma.

Fuente: Los autores

5.4.2. Ambiente de música

El ambiente de música genera en los sujetos asociación entre cuerpo-instrumento, a partir de secuencias y percusiones corporales e instrumentales, desde la implementación del lenguaje musical como universal.

La expresión musical entendida como uno de los lenguajes artísticos que contribuye a que los estudiantes se relacionen entre sí, debido a que “permite la comunión y la participación: unión con los otros, con el entorno, y participación en la riqueza interior del ser. No existe una forma de expresión musical, sino varias” (MEN, 2014).

Tabla 9 Fases: ambiente de música

FASE	DESCRIPCIÓN
COLECTIVO	El ambiente hace uso de percusión corporal como medio para el aprendizaje de secuencias, tiempos, ritmos, etc, ésta trae como beneficios la interiorización de habilidades rítmicas que mejora a su vez la memoria, coordinación y concentración, contribuye con la interacción de los estudiantes, además de potenciar la creatividad.
INDIVIDUAL	Para el semestre 2019-1 se da continuidad al uso de la percusión corporal, al implementar instrumentos musicales y canciones que potencian las habilidades de pensamiento, que involucra los lenguajes artísticos (visuales y corporales) y medio tecnológicos (Televisión, computador y parlantes).

Fuente: Los autores

5.4.3. Ambiente juego adaptado.

Este ambiente realizó actividades físicas desde el juego como forma de representación de mundo ancladas a procesos cognitivos desde la resolución de problemas.

“El juego, desde el punto de vista social, es un reflejo de la cultura y la sociedad, y en él se representan las construcciones y desarrollos de un contexto. La niña y el niño juegan a lo que ven y juegan lo que viven resignificándolo, por esta razón el juego es considerado como una forma de elaboración del mundo y de

formación cultural, puesto que los inicia en la vida de la sociedad en la cual están inmersos” (MEN, pág. 14).

Tabla 10 Fases: ambiente de juego

FASE	DESCRIPCIÓN
COLECTIVO	El ambiente realiza el desarrollo de diferentes actividades físicas, exploración de juegos como basquetbol y futbol, para establecer relaciones sociales, respeto del turno, compartir e interactuar.
INDIVIDUAL	Para el semestre 2019-1 se hace uso del juego a través de actividades lógico-matemáticas que buscan potenciar las habilidades de pensamiento que contribuyan con el desarrollo cognitivo, comunicativo y social de los estudiantes, ya que deben realizar procesos de evaluación de resultados y cambio de estrategias, contribuyendo con la resolución de problemas, el fomentar actividades corporales y de movimiento, siendo el cuerpo el principal medio de aprendizaje.

Fuente: Los autores

Como se pudo observar, los ambientes de aprendizaje propuestos tenían un objetivo en común, como el desarrollo y potenciación de las dimensiones cognitiva, comunicativa y social, desde diferentes estrategias que respondían a la ruta didáctica, objetivos, recursos y evaluación en cada ambiente a partir de la planeación organizada con anterioridad, al permitir a los sujetos ser partícipe de su aprendizaje.

5.5. Planeaciones

La estructura de las planeaciones fue organizada en cuatro momentos de intervención. El primero correspondía a la *activación cognitiva*, realizada mediante acciones de evocación, curiosidad, asombro y/o contradicción. La evocación,

consistió en recordar lo trabajado en la sesión anterior; la curiosidad, surge del interés del estudiante por conocer algo; el asombro, basado en un evento de desequilibrio, parte de algo nuevo e inesperado; y la contradicción, cuando se promueven la realización de nuevos cuestionamientos; que conllevan al estudiante a preguntarse sobre lo que conoce y lo que puede llegar a conocer, pero que pone en tela de juicio sus propios saberes frente a aquello que debe aprender.

El segundo momento concierne a la *invitación al aprendizaje*, en el cual se declaró y estableció una meta a realizar en el transcurso de la actividad, esto permitió que los estudiantes tuvieran claridad sobre los aprendizajes a construir.

Las *acciones de aseguramiento del aprendizaje*, es el momento en el que la mediación del docente y la interacción con los estudiantes conllevan a la construcción de la intención pedagógica mediante el desarrollo de actividades de fundamentación, ejercitación y aplicación de los conceptos manejados en la intervención.

Por último, el cierre permitió concluir la actividad con retroalimentación del proceso pedagógico, así mismo, se realizó una evaluación que posibilitó la intervención frente al aprendizaje que se obtuvo durante la sesión con el fin de evaluar el conocimiento adquirido por el estudiante.

5.6. Mediaciones tecnológicas empleadas

Las mediaciones tecnológicas utilizadas en este estudio de caso se seleccionaron de acuerdo con las capacidades cognitivas, comunicativas y sociales de cada sujeto, y las disponibilidades instrumentales con que se contaban; por ende, durante las intervenciones realizadas se implementaron las siguientes:

5.6.1. App de “SI y NO”

Esta es una aplicación que muestra la pantalla dividida verticalmente en dos, la superior es de color verde con la palabra “SI” en negro y al tocarla suena la palabra “SI”, la inferior es de color rojo con la palabra “NO” igualmente en negro y al tocarla suena la palabra “NO”, está fue uno de los primeros pasos para generar comunicación entre los estudiantes y las docentes, mediante preguntas simples a las cuales deberían dar respuesta a través de ella, además, durante el tiempo que no se hizo uso de la App se mostraron paletas similares por lo que se buscó potenciar la percepción visual para continuar con el proceso de reconocimiento de las respuestas básicas y poder ser expresadas luego mediante la App. Se implementó debido al fácil manejo, estructura simple y colores llamativos.



Ilustración 4 Captura de pantalla de App de Si y NO

5.6.2. Tableros de relación

Consistieron en tableros con la imagen representativa de un espacio de la casa (baño, cocina, habitación y comedor) la cual fue presentada a los estudiantes por Evelyn (títere que formó parte del proceso inicial, quien daba la bienvenida a los estudiantes y los invitaba a participar), ella comentaba las actividades que se realizaban en cada espacio, al mostrar los objetos que forman parte de éste, les preguntaban si ellos los tenían en sus hogares invitándolos a responder ya sea de manera oral, gestual o con la anterior aplicación. Posteriormente, los estudiantes

interactuaban con el tablero al observar objetos físicos y luego fichas que tenían imágenes que debían ubicar en el espacio correspondiente, los compañeros y docentes identificaban si era correcto y orientaban al estudiante mediante preguntas que permitían ubicarlo en tablero adecuado si éste mostraba dificultad al realizarlo.

5.6.3. App LetMe Talk

Es una aplicación móvil compuesta por diversas carpetas que responden a determinadas categorías tales como: general, comida, bebida, ropa, enfermedades, sentimientos, útiles, juguetes, colores, números, alfabetos y formas, con la opción de modificarla o agregar elementos que no se encuentren en ella. Adicional a esto, permite la organización y lectura de frases estructuradas por quien la utilice. LetMe Talk se usó para el acercamiento al reconocimiento de pictogramas allí encontrados y la configuración de frases. No obstante, al implementar esta aplicación durante las mediaciones pedagógicas se observó que posee un nivel de mayor de complejidad, por lo que solo se pudo trabajar con el grupo uno.



Ilustración 5 Captura de pantalla App LetMe Talk

5.6.4. App SAC

Esta aplicación fue elegida al observar la dificultad que se presentó con la anterior App, fue más fácil su manejo debido a que el paso a paso para estructurar frases simples no debía ser buscado por categorías sino que iniciaba con el sujeto-verbo-complemento, para la construcción de oraciones que al finalizar eran oralizadas, cuenta con categorías básicas como lo son: alimentos, necesidades, saludos, acciones y frases, es importante mencionar que las imágenes allí encontradas varían entre pictogramas e imágenes animadas.



Ilustración 6 Captura de pantalla App SAC

5.6.5. MyGame Memory

Esta App fue elegida después del desarrollo de juegos con fichas físicas en que los estudiantes participaban de manera conjunta en el juego de concéntrese, se hizo uso de ella para trabajar procesos de activación cognitiva, de modo que potenció el uso de funciones mentales básicas (Vygotzky) y habilidades básicas de pensamiento (Feuerstein) a través de juegos de concéntrese con la opción de manejar niveles de dificultad en relación a la cantidad de imágenes, relación sonido-imagen y tiempo que se empleaba para terminarlo.

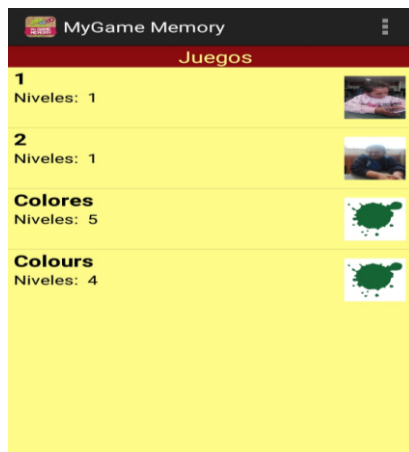


Ilustración 7 Captura de pantalla Mygame memory. 1.



Ilustración 8 Captura de pantalla Mygame memory 2.

5.6.5.1. Jigsaw puzzles for kids

La aplicación fue elegida porque permite armar diferentes rompecabezas a través de fotos reales u otras categorías como animales, objetos, etc, con el fin de potenciar las funciones mentales básicas, así como estimular las habilidades básicas del pensamiento.

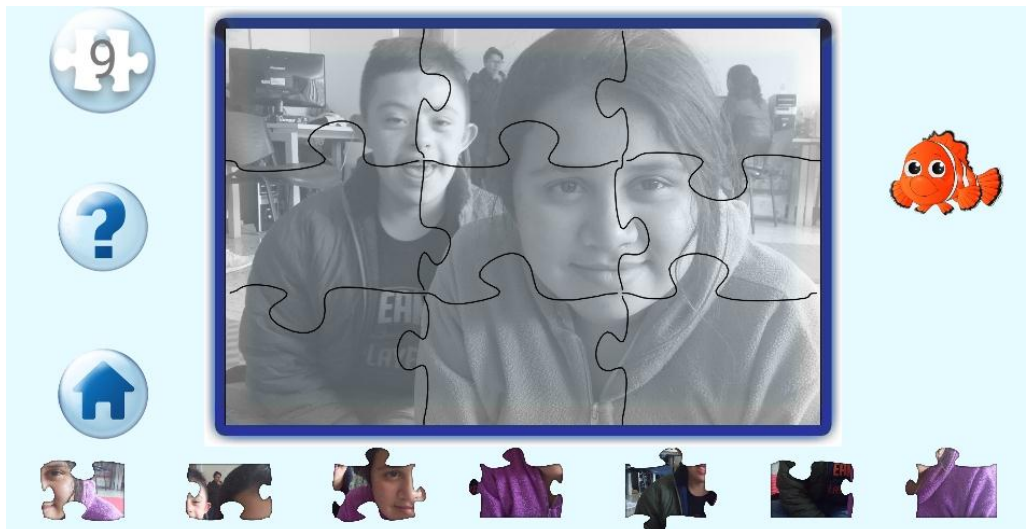


Ilustración 9 Captura de pantalla de Jigsaw puzzles for kids.

5.6.6. Tambor rítmico lumínico

Es un artefacto tecnológico, musical, creado e implementado por el semillero de investigación en conjunto con los integrantes del grupo de investigación Episteme, con el fin de ser usada como mediación tecnológica en los ambientes de aprendizaje descritos, literatura, música y juego adaptado. El tambor rítmico lumínico posee una forma cilíndrica con la base más angosta que la superficie, elaborado en material plástico-pasta, color opaco traslucido, sellado en cuero con parches de batería que permiten emitir diversos tonalidades de sonido; cuenta con un General Purposes Assistanse (GPA), sistema digital electrónico interno, elaborado en arduino, que gracias a un conjunto de sensores y efectores de luz led producen una gama de color específico en relación con una tonalidad sonora producida y capturada.

La ilustración 10 muestra el plano de fabricación del GPA, diseñado y fabricado por el investigador Mg. Julián Darío Torres Sánchez, miembro activo del grupo Episteme, y asesor del semillero Ee'iranajawaa.

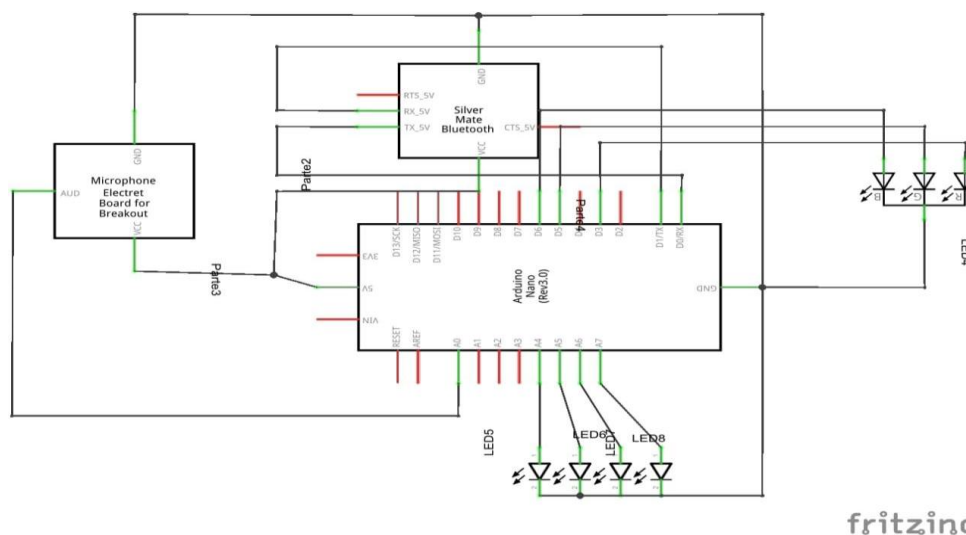


Ilustración 10 Plano técnico de fabricación del General Purposes Assistense (GPA). Creación del Mg. Julián Darío Torres Sánchez, investigador del grupo Episteme, grupo de investigación y cognición de la Universidad Pedagógica Nacional.

El sistema GPA (Torres Sanchez , 2019) está dispuesto en una tarjeta *arduino*, en la cual se establece una programación de funcionamiento que le permite capturar información del medio a través de un sensor de sonido (micrófono), la cual es almacenada y procesada en la tarjeta arduino. Una vez el dato ha sido interpretado, el sistema ordena a un conjunto de efectores de luz led para que produzca una respuesta determinada: luz roja, azul o verde.

Gracias al uso de un bluetooth, dispuesto en la tarjeta arduino, se establece una interfaz de comunicación entre la tarjeta y un sistema de control dispuesto en una aplicación móvil, Roboremo, instalada en un dispositivo Android y mediante la cual se programa las variables de frecuencia (tolerancias de sonido a producir y capturar para ser procesado) y el tipo de respuesta que debe ser emitida por el tambor (color de luz y duración de la emisión) de acuerdo con el sonido capturado y las variables determinadas como efectivas para el cumplimiento de las intencionalidades educativas tales como tipo de respuesta del usuario, tiempos de ejecución, tipo de retroalimentación, secuencia comunicativa, entre otras, que permiten trabajos pedagógicos para el desarrollo de las capacidades comunicativas y cognitivas tales como el seguimiento a secuencias, seguimiento de ritmo, respuestas y acordes rítmicos entre parejas, por ejemplo.

Su funcionamiento se basa en la adquisición y captura de señales provenientes de simples transductores mecánicos como pulsadores, sonidos, hasta transductores más complejos como los utilizados en la adquisición de señales provenientes de la corteza cerebral (tecnologías basadas en señales cerebrales procesadas por computador o BCI) o las producidas por los músculos durante una contracción (tecnologías basadas en señales electromiográficas o EMG).

Como mediador tecnológico, el GPA está diseñado para aprovechar la capacidad y potencial funcional de las personas con discapacidad en el control de dispositivos de orden didáctico que escapan a su uso regular por su propia condición, por tanto, media entre la capacidad real del sujeto y las intencionalidades pedagógicas propuestas por el profesional de la educación o el terapeuta a cargo. Roboremo permite personalizar el mediador tecnológico de forma inalámbrica en cualquier momento de acuerdo con las necesidades educativas de cada usuario.

El procesamiento de las señales recibidas y acorde con el significado asignado por el profesional a cargo de la medición pedagógica, es procesado mediante algoritmos de programación que posibilitan protocolos de comunicación entre la acción directa del usuario en el tambor y la aplicación móvil.

El tambor es portable, recargable y puede ser actualizable a conexión wifi en el caso de requerir la conformación de redes entre GPAs o controlar dispositivos wifi-compatibles. Entre sus características técnicas es destacable la posibilidad de controlar juguetes, la posición del cursor en un ordenador o comandar una silla de ruedas. Posibilidades ilimitadas siempre que se acompañe de mediadores pedagógicos tales como actividades intencionadas y apoyo de un profesional a cargo.

Algunos de las mediaciones tecnológicas que pueden desarrollarse con el uso del GPA además del tambor rítmico-lumínico, y que han sido previstas por el Semillero son: carros de control a distancia, manilla de respuestas binarias si o no, baqueta lumínica, arco iris, entre otros.

La Manilla, que hasta ahora ha sido esbozada en su funcionamiento mediador, puede emplear giroscopio, arduino y led y puede ser usado en tareas de respuesta binarias sí o no, mediante la emisión de luz de color Rojo (No) o Verde (Si), o de sonido alto (si) o bajo (no) y que se logra a partir de simples movimientos del antebrazo.

La Baqueta luminosa, igualmente esbozada en el marco del proyecto, debe ser integrada al uso del xilófono y puede dar cuenta de un respectivo color para cada nota musical que el maestro define con anterioridad en la aplicación RoboRemo.

Dichos artefactos no se fabricaron ni se implementaron durante el presente proyecto porque resultan de la evaluación de las posibilidades tecno-pedagógicas del tambor rítmico lumínico, y abren la posibilidad de que futuros investigadores los implementen en escenarios futuros.

Finalmente, hay que señalar que el tambor rítmico lumínico fue seleccionado entre diversas posibilidades tecnológicas debido a que los estudiantes con discapacidad mostraron mayor afinidad con éste artefacto en comparación con otros instrumentos musicales explorados (xilófono, guitarra, maraca, etc.) debido a su facilidad de manipulación.

Esta mediación tecnológica permitió trabajar las habilidades básicas de pensamiento, los procesos de socialización y comunicación y expresión rítmica corporal permitiendo potenciar las dimensiones cognitiva, comunicativa y social de las personas con discapacidad.

5.6.7. RoboRemo

Esta aplicación móvil fue implementada y organizada por el semillero de investigación y posee las siguientes funciones (ver ilustración 11):

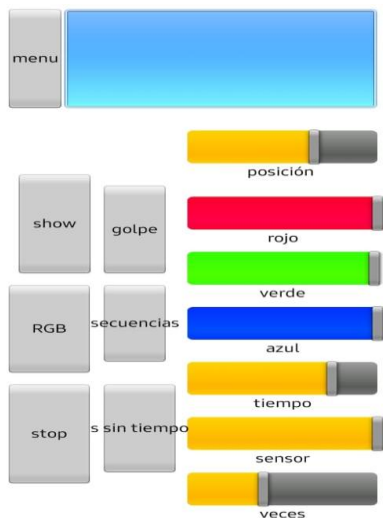


Ilustración 11 Captura de pantalla de RoboRemo.

- *Show*: permite mostrar los colores con los que el tambor rítmico lumínico alumbra de manera llamativa
- *Golpe*: función determinada para mostrar el color rojo,
- *RGB*: función que permite al maestro seleccionar un color específico para que sea reflejado en el tambor
- *Secuencias*: función que determina la posibilidad de configurar secuencias lumínicas determinadas en función del número de golpes realizados, por ejemplo, un golpe ilumina de color rojo, dos golpes amarillo y tres golpes verde. Esta función permite además configurar el tiempo y el momento en que se debe dar el golpe para la producción de su respuesta
- *Secuencia sin tiempo*: como lo indica su nombre no tiene en cuenta el tiempo debido a que busca interiorizar el golpe con la respectiva respuesta
- *Stop*: sirve para suspender o terminar, de modo inmediato, cualquier función que se esté llevando a cabo con el tambor rítmico lumínico.

Además, la aplicación posee una interfaz que permite al docente graduar la intensidad del golpe y duración de tiempo de luminosidad en cualquier momento.

Se relacionó el funcionamiento del arduino y el cerebro humano, debido a que los dos codifican y decodifican la información recibida, el micrófono fue el canal de entrada de la información comparándose a los sentidos en los seres humanos y el led el medio para generar respuesta.

5.7. Recursos

La propuesta pedagógica contó con el apoyo de los profesionales y las docentes en formación en educación especial, quienes brindaron todos sus saberes, tiempo y esfuerzo para garantizar y contribuir con la formación de los estudiantes con discapacidad participantes en el proyecto; igualmente, se dispuso de espacios de la Universidad Pedagógica Nacional como la biblioteca, restaurante, canchas, gimnasio, entre otros, haciendo mayor uso de la SAAC. Adicionalmente, se emplearon materiales multisensoriales, multimedias, elementos deportivos, instrumentos musicales, libros y posterior uso de artefactos tecnológicos, esto según el proceso de abordaje pedagógico con los estudiantes.

Todos estos recursos se seleccionaron teniendo en cuenta el enfoque Vygotskyano que propone que para potenciar las habilidades y capacidades del sujeto es necesario el desarrollo exógeno desde la implementación de un ambiente enriquecido.

5.8. Evaluación

Como se explicó en el numeral 1.10.10, esta propuesta se desarrolla bajo el modelo de Currículo de Orientación Cognoscitiva (COG) y el Modelo Social Cognitivo, por lo que el proceso evaluativo durante las intervenciones valore el trabajo cooperativo y la solución de problemas en determinadas situaciones de forma individual. En esta perspectiva, como propone Flores Ochoa (1999), “la evaluación no se desliga de la enseñanza, sino que detecta el grado de ayuda

que requiere el alumno de parte del maestro para resolver el problema por cuenta propia”.

Por tal razón, el semillero propone una evaluación dinámica como ejercicio constante para favorecer los desempeños individuales de cada estudiante con discapacidad, teniendo en cuenta los ajustes que se requieren para cada sesión que continua y con el fin de identificar las habilidades a potenciar mediante el desarrollo procesual de actividades y el uso de las mediaciones pedagógicas y tecnológicas; ello es posible gracias a: 1) al uso del diario de campo como herramienta de análisis continuo, 2) la reflexión del grupo de docentes después de cada sesión y, 3) los instrumentos diseñados por el semillero como punto de partida del ejercicio investigativo.

6. Resultados

Se propuso establecer la manera en que el uso de mediaciones pedagógicas y tecnológicas potencian la dimensión cognitiva, comunicativa y social de las personas con discapacidad; para ello, se realizó un estudio de caso instrumental con seis (6) estudiantes del Centro Crecer Lourdes, cuatro (4) niñas y dos (2) niños con diversas discapacidades. La población participante presenta formas de comunicación no verbal como deixis, señas naturales, expresión corporal y gestual; procesos cognitivos como atención sensorial, observación, memoria natural y adicionalmente, presentan movilidad restringida; aspectos que generan barreras en su interacción e implicación en actividades que se desarrollan en su cotidianidad, acceso al aprendizaje, procesos de autonomía y adquisición de habilidades para la comunicación verbal y no verbal con otros. Luego, se implementaron diversas mediaciones pedagógicas y tecnológicas con el fin de potenciar sus capacidades. Este capítulo da cuenta de los resultados obtenidos y los cambios alcanzados en cada sujeto.

El capítulo se organizó de la siguiente manera:

Inicia con la caracterización de cada sujeto participante, caso intrínseco. Allí se da cuenta del Estado Real de en cada dimensión al momento de iniciar el estudio del caso, posteriormente describe la condición de cambio obtenido durante las intervenciones (Zona de Desarrollo Próximo), y cierra dando describiendo los cambios obtenidos y que son sustentados desde el análisis de los instrumentos que describen cada sujeto caso.

Como se señaló en el capítulo 4, Instrumentalización, la lista de chequeo (Anexo 2), por ejemplo, recoge la caracterización inicial del caso antes de iniciar las primeras intervenciones; el diario de campo (Anexo 3) da cuenta de los cambios alcanzados por cada sujeto caso durante las sesiones de trabajo, al mostrar los avances en cada dimensión.

Posteriormente, el capítulo presenta los resultados obtenidos al usar las mediaciones pedagógicas y las mediaciones tecnológicas en cada uno de los ambientes pedagógicos diseñados para el trabajo: ambiente literatura, ambiente música y ambiente de juego adaptado.

El capítulo cierra con las preguntas temáticas, informativas y evaluativas que orientarán la construcción de los asertos.

6.1.1. Caracterización de los casos intrínsecos

Se asume cada sujeto participante como un caso intrínseco, es decir, cada uno presenta características particulares que deben ser reconocidas a profundidad, de dicha comprensión se derivará la condición instrumental del caso: la manera en que el uso de mediaciones pedagógicas y tecnológicas potencian la dimensión cognitiva, comunicativa y social de las personas con discapacidad.

Así, de cada caso se derivan formas particulares en que el uso de las mediaciones pedagógicas y tecnológicas potencian sus dimensiones cognitiva, comunicativa y social.

La caracterización de los casos se realizó en el marco de los postulados de la teoría Vygostkyana sobre Zonas de Desarrollo Real (ZDR), Próxima (ZDPx) y Potencial (ZDPt). La ZDR de cada sujeto fue caracterizada al inicio del proyecto estableciendo su capacidad real en cada dimensión. El cambio o mejora de cada dimensión es descrito intervención tras intervención señalando cómo las mediaciones pedagógicas y tecnológicas las afectan, se comprende que aquí hacemos una descripción de la ZDPx de cada Sujeto. Finalmente, para evidenciar el impacto que las mediaciones proceso que tuvo cada sujeto al terminar las intervenciones, se describe el estado final y su distancia en relación con la ZDPt esperada que en nuestro caso se define como la intencionalidad final de cada dimensión y que fue descrita en la matriz usada para el diario de campo.

Esto último, determinaría, por un lado, el impacto positivo o no de las mediaciones, y por el otro, la manera en que la mediación produce el cambio.

En lo que sigue se da descripción de cada sujeto caso.

6.1.1.1. CASO 1

Estudiante de género femenino, tiene ocho (8) años, presenta movilidad restringida y hemiparesia al lado derecho.

Dimensión Cognitiva

Zona de desarrollo Real

El caso 1, durante la caracterización (Anexo 2.2.1. lista de chequeo sujeto 1), demostró un dominio de las funciones mentales básicas: atención intencional, memoria natural y mediata. En el caso de la atención intencional sus vías preferentes son la auditiva y visual porque al plantearle un problema o un situación a partir de instrucciones verbales y visuales las ejecutó adecuadamente en la organización la información. Por ejemplo, en el ambiente juego, el docente le daba la instrucción y el modelamiento de lanzar los balones de colores azul, rojo y amarillo a la canasta del color correspondiente y ella lo ejecutaba de manera correcta, evidenciando procesos de atención y de memoria.

En los ambientes de música, literatura y juego dio evidencia de mantener sus procesos atencionales de 2 a 4 minutos, al mostrar interés durante la representación de canciones, la realización de relaciones entre expresiones faciales-cuento de emociones-pictogramas y la ejecución de juegos como atrapar a sus compañeros.

En relación con su memoria natural y mediata, la estudiante evocaba detalles de intervenciones pasadas, coreografías, canciones, reconocimiento corporal de sus compañeros y de las maestras, pero se le dificultó la interiorización de los nombres. Lo anterior demostró, que aquellas actividades que la implicaban actividades motoras tenían altos grados de interés eran más adecuadas para el desarrollo de sus procesos cognitivos, por eso, el aprendizaje de los nombres se le dificultó porque no generó lazos afectivos que permitieran asociación entre nombre-persona.

En las habilidades de pensamiento tenía dominio de observación, diferenciación y nociones de clasificación. Esto se evidenció cuando la estudiante reconocía las características de los objetos que manipulaba como la pelota de color y su canasta en el ambiente juego adaptado, de manera que, por un lado, era capaz de relacionar pelota y canasta del mismo color (observación e identificación), diferenciar cuáles pelotas no iban en qué canasta; y al organizar el ambiente de acuerdo con la propiedad color (clasificación). Esto permitió que jugara con el maestro a la canasta.

En el ambiente literatura durante el desarrollo de actividades experienciales de organización de rutinas de higiene, para que la estudiante interiorizara estas y las hiciera de manera autónoma, esto se evidencio cuando se le presentaba la rutina en imágenes y lograba realizar el paso a paso del proceso.

Zona del desarrollo Próximo

Se emplearon actividades para el reconocimiento de figuras geométricas y colores entre fichas tridimensionales y bidimensionales, implementadas en objetos de diferentes escalas y tamaños reales como: casas, carros, pelotas; las habilidades de pensamiento trabajadas fueron, observación, identificación y clasificación al reconocer las figuras geométricas en detalles pequeños en un objeto completo. Por ejemplo: la maestra realizaba una pregunta como ¿dónde está el triángulo en la casa?, la estudiante señalaba el lugar que se encontraba que era en una de las ventadas de la casa. Al mismo tiempo reconocía su tamaño evidenciándolo a través de preguntas ¿el triángulo es grande o pequeño?, verbalmente ella respondía que era de tamaño pequeño, esto lo demostraba también en la organización de las fichas tridimensionales, ubicándolas por tamaño de grande, mediano y pequeño en diferentes posiciones.

Dando paso a la implementación mediaciones tecnológicas. Por ejemplo, al momento de usar la aplicación móvil “MyGame Memory” durante la activación cognitiva, la estudiante interactuó con el celular por medio de juegos de concéntrese manteniendo su atención intencionada durante más de 5 minutos, sin apoyo del maestro, dentro de este empleaba categorías como animales,

fotografías de sus compañeros, imágenes de rutinas y colores, entre otras, la estudiante evidenció un mejoramiento de sus procesos de discriminación atencional y de habilidades de pensamiento al reconocer de 4 criterios en adelante en las fichas correspondientes a una pareja en el concéntrese, manejando niveles de dificultad entre imagen-imagen, imagen-sonido, sonido-sonido.

Otra de las aplicaciones fue Jigsaw Puzzles for Kids se utilizó para realizar rompecabezas de diferentes categorías, fotografías propias y de sus compañeros, transporte público y animales, estas dos aplicaciones de MyGame Memory y Jigsaw Puzzles permitieron trabajar las habilidades de pensamiento básicas de observación, diferenciación, por ejemplo: observación cuando realizaba un sondeo general de las fichas del concéntrese y las ubicaba en el espacio, diferenciando cada imagen en su ubicación y seleccionándola para completar las parejas. En cuanto al rompecabezas realizaba criterios de 4 a 6 fichas, observando la imagen del rompecabezas con las fichas, diferenciando y comparando sus características en relación a la imagen ubicándolas en el espacio.

Otras de las mediaciones implementadas en el ambiente de literatura fueron el uso de fotografías de emociones de la estudiante, para realizar asociaciones con el uso de pictogramas físicos y en aplicaciones móviles como Let Me Talk y App SAC, estas permitieron que la estudiante reconociera las emociones e implementar estas mediaciones en el contexto. las habilidades de pensamiento potenciadas fueron: observación, diferenciación, clasificación y comparación por ejemplo: la maestra le pedía que ubicara su fotografía con la emoción de feliz y triste, al lado del pictograma feliz y triste la estudiante diferenciaba y compara las características de la foto-pictograma y app ubicándolas en el lugar correcto.

En el trabajo con el tambor rítmico lumínico se utilizó con las funciones de show en la activación cognitiva a nivel sensorial de la estudiante, El RGB a través del golpe, entre un golpe rojo, dos golpes amarillo y tres golpes verde, aquí se modificaba en la aplicación Robo Remo la cantidad de golpes que debía dar la

estudiante para generar alguno de los tres colores y secuencia para trabajar golpe en relación al tiempo, esto permitió trabajar procesos de clasificación y seriación, donde la estudiante a través de las preguntas ¿Qué color fue el primero? Acompañado de fichas de los colores organizaba la serie realizada en el tambor siendo primero rojo segundo verde y tercero azul, según la secuencia trabajada.

Esto permitió trabajar el uso de otros instrumentos en el ambiente de música, realizando asociaciones con su uso en canciones con apoyo visual. Por ejemplo: el maestro colocaba una canción y pedía a los estudiantes por parejas que hicieran una representación teatral de la canción donde cada estudiante asumía un rol, ello evidenciaba las habilidades de pensamiento básicas de observación al reconocer los personajes de la canción identificando sus acciones dentro del video, diferenciación al observar las características de su rol e implementarlas en el ambiente.

En relación con las mediaciones pedagógicas la ruta didáctica de preferencia de la estudiante fue FEA (ver numeral 5.2), requiriendo un apoyo limitado, en las intervenciones el estudiante tuvo preferencia en los modos de interacción grupal.

Zona del desarrollo Potencial

La caracterización final de la estudiante (Anexo 2.3.1) se evidencia dominio de las funciones mentales básicas atención intencional, memoria natural y mediata. Continuo con vías sensoriales auditiva y visual preferentes, no obstante su capacidad de mantener su atención se incrementó hasta 7 minutos. En sus procesos de memoria evoca los nombres de sus compañeros algo que no hacia al inicio de la investigación, esto se logró gracias al reforzamiento del llamo de lista, en las actividades de cuentos con interpretación teatral de los estudiantes, y en las aplicaciones de concéntrese y rompecabezas con el uso de fotografías de sus compañeros, interpretar las canciones sin apoyo visual, en la retención de información en los concéntrese de máximo ocho criterios, la aplicación de rutinas de higiene de manera autónoma.

En las habilidades de pensamiento básicas tuvo dominio de observación, diferenciación, comparación, clasificación y seriación, al reconocer detalles y dar descripciones amplias de los objetos, diferenciación en instrumentos, los balones de cada tipo de deporte, diferencio los tipos de rutinas aplicándolas cada una de manera autónoma realizándolo a partir de secuencias, comparación describió características diferentes entre dos objetos de características parecidas identificando sus particularidades como su uso, clasifica por medio de categorías que le permitían agrupar pictogramas de las emociones, rutinas, partes del hogar y e instrumentos musicales, clasificando objetos por tamaño, forma y color, seriación al identificar la secuencia de canciones y cuentos contaba situaciones que realizaba de manera secuencial.

Dimensión Comunicativa

Zona del desarrollo Real

En la caracterización inicial, la estudiante evidenció una intención comunicativa y un dominio semántico sobre el léxico que se introducía durante la enunciación de instrucciones básicas, pero no mantenía un tópico conversacional ni con sus pares, ni con las docentes. Esto se observó durante su interacción con sus compañeros, con quienes tuvo acercamientos comunicativos que no superaban los intercambios de palabras esenciales como “sí” o “no”, revelando comprensión semántica del significado de ambas expresiones y su adecuado uso a nivel pragmático.

Por ejemplo, durante las actividades de exploración, la estudiante comprendía el significado de instrucciones esenciales y conceptos asociados al contexto en que se encontraba, respondiendo de manera coherente a las preguntas que se le hacían o al desarrollo de las actividades que las maestras le daban durante la representación de canciones, la realización de relaciones entre expresiones faciales-cuento de emociones y pictogramas, y la ejecución de juegos como atrapar a sus compañeros. En este sentido, el dominio del léxico era evidente

cuando, una vez terminada la indicación, entendía qué debía hacer y tomaba la iniciativa de hacerlo primero que sus compañeros.

No obstante, fue claro que contaba con un léxico escaso, pero podía asociar conceptos nuevos de manera rápida. Por ejemplo, al introducir temas por primera vez, no realizaba las orientaciones dadas sino hasta después de algunas repeticiones efectuadas por las docentes, quienes realizaban la rutina mediante modelamiento gestuales y la acompañaban de guías verbales cortas y precisas “este es el color verde y se coloca en esta casilla”, donde casilla es la palabra desconocida. De este modo, entendimos que sus procesos cognitivos de observación e identificación le permitían asociar los términos desconocidos con las acciones indicadas generando un vínculo semántico entre la expresión nueva y la acción, mostrando el papel mediador e importancia del lenguaje en los procesos de pensamiento, como lo afirmaba Vygotsky.

Lo anterior, en el componente pragmático, dificultaba el uso del lenguaje por parte de la estudiante para mantener un tópico conversacional con sus pares dado que estos tenían un lenguaje ininteligible que no le permitían mantener un dialogo coherente ni expresiones claras, comprensibles; lo mismo sucedía con la duración en el caso de diálogos con las docentes. Algo que puede explicarse por los cortos periodos de atención intencionada que mantenía (entre 2 y 4 minutos) que manifestó al analizar la dimensión cognitiva.

Sin embargo, se observó que, durante actividades de carácter kinestésico, la estudiante generaba un mayor vínculo comunicativo con sus compañeros que la llevaban a entablar conversaciones simples que se relacionaban con los juegos y actividades propuestas, demostrando un lenguaje intencionado apoyado de una disposición corporal complementaria que fortalecía el significado y uso de las expresiones. Ello, además, le permitía entablar lazos sociales por cortos periodos de tiempo; algo que se pudo evidenciar en otras actividades grupales donde invitaba a sus compañeros a participar.

En cuanto a la relación comunicativa que entabló con las maestras se basaba a emitir respuestas concretas a preguntas que indagaban por su actuación en

actividades diarias y conocidas, por ejemplo ¿Qué desayunaste? ¿Te gusta la actividad? Del mismo modo, a preguntas que obligan recuperar información de la memoria mediata como ¿Qué actividades realizamos la semana pasada? ¿Dónde está esta docente? donde la estudiante evocaba detalles que fueron significativos y procuraba expresarlos acompañados de gestos corporales; aquí, se detectó, también que tareas como bailes y canciones eran de su agrado, mostrando la relación mediadora de la actividad y el lenguaje, como lo advirtió Vygotsky.

Por todo lo anterior, se deduce que el dominio lexical evidenciado por el caso 1 era escaso producto de su reducida interacción comunicativa con agentes más capaces que introdujeran e indicaran términos nuevos y/o por la ausencia de actividades kinestésicas que favorecieran la asociación entre término connotado y la acción indicativa, lo que a su vez repercutía en su escaso uso pragmático.

Zona del desarrollo Próximo

Las mediaciones pedagógicas y tecnológicas que se utilizaron durante las intervenciones fueron el uso de pictogramas físico de emociones, rutinas en lugares cercanos a sus actividades cotidianas como el baño, la casa, la cocina; o asociados a cuentos, representaciones teatrales con marionetas o canciones, entre otros, que fueron empleados para el desarrollo de actividades experienciales que permitían generar el vínculo entre el término connotado, la acción indicativa y el contexto de actuación necesario para la asociación semántica y el posterior uso adecuado en el componente pragmático (ver anexos 2.3.1. Sujeto 1).

Los cuentos, la actuación teatral y las canciones permitieron reconocer la manera en que asociaba sus emociones a los pictogramas y, por ende, se pudo comprobar que reconocía su significado en acciones uno a uno, por ejemplo, al preguntarle: ¿El niño sonrío, sí o no? Por su parte, los cuadros de relación permitieron fortalecer la correlación entre lenguaje y pensamiento en actividades en las que la estudiante debía, por ejemplo, colocar una ficha que representaba la emoción feliz con el pictograma de feliz, aunque tenía a disposición otras emociones como triste, enojado o sorprendido; o ubicar la representación de un objeto como un cepillo de dientes, en la representación del contexto baño entre

otras opciones como cocina, sala, cuarto. Lo mismo, sucedía en las relaciones de juego adaptado cuando debía lanzar el balón rojo en la cesta roja, teniendo las opciones de azul y verde; o del ambiente música, cuando debía señalar un instrumento de viento de una serie de fotografías en las que había instrumentos de percusión y de cuerda.

Estas relaciones, que expresaban un mayor nivel de complejidad a nivel cognitivo y comunicativo, favorecieron el desarrollo correlacionado de ambas dimensiones, demostrando los supuestos teóricos de Vygotsky y Feuerstein que asignan un papel importante al lenguaje como mediador del desarrollo cognitivo.

Al evidenciar el impacto de estas mediaciones tecnológicas materiales, se dio paso al trabajo con aplicaciones móviles de carácter digital como LetMe Talk (ver descripción en el numeral 5.6.3.) y SAC (numeral 5.6.4).

LetMe Talk permitió construir, emitir, leer y escucha de oraciones asociadas a actividades cotidianas y contextos de actividad que facilitaban la interacción comunicativa entre la estudiante y sus pares, o con las docentes, al conversar sobre comida, bebidas, ropa, enfermedades, entre otras cosas. Por ejemplo, construir la oración “No, no quiero comer pan” ante una invitación a comerlo. No obstante, la estudiante mostró dificultad en su manejo porque le agotaba físicamente dado el número de acciones que exigía para construir una oración en el celular.

El uso de Let Me Talk evidenció que la estudiante entendía la navegación y su uso intencional en acciones de intercambio comunicativo (componente pragmático); además, demostró dominio semántico al reconocer el significado de los pictogramas, y sintáctico al reconocer el orden estructural de las oraciones durante su construcción, aunque cabe señalar que esto último, no se observó a profundidad.

Dada la complejidad de LMT, se usó SAC que también estaba organizada por categorías (alimentos, necesidades, saludos, acciones y frases) y mantenía la lógica de uso. SAC contaba además de pictogramas con imágenes animadas y ofrecía un manejo más fácil y ágil para estructuración de frases simples y

oraciones con la estructura sujeto-verbo-complemento. La estudiante mostró un proceso de exploración y uso intencionado de pictogramas de modo sintético (usar uno solo) obligando al docente a inferir sus requerimientos. Si bien, esto parece equivocado, fue un avance significativo pues la simplicidad comunicativa permitió que la estudiante entablara conversaciones y las mantuviera por un periodo de tiempo mayor al que tenía al momento de la caracterización.

Tanto el uso de LMT y SAC ratificaron que, tanto el uso de las funciones mentales atención intencional y memoria, como las habilidades de pensamiento son factores determinantes del componente semántico y pragmático de la dimensión comunicativa ya que la estudiante al observar, identificar y diferenciar la función de los pictogramas y su significado podía realizar acciones de secuenciación; ratificando el papel que el lenguaje tiene como mediador del desarrollo de la cognición.

Estos avances se evidenciaron en los tres ambientes, detectándose además un aumento los tiempos de destinación de sus procesos atencionales intencionados, pasó de 4 a 7 minutos, y de interacción social, buscaba la oportunidad de usar las app para entablar conversaciones con pares y/o con docentes, intención comunicativa que no realizaba en la caracterización.

Otras mediaciones tecnológicas utilizadas fueron el tablero comunicativo y tambor rítmico lumínico. Las dos mediaciones empleaban los colores rojo, verde, y azul; el tablero contenía los pictogramas de acciones, alimentos, juegos, rutinas entre otros. A través del tambor, la estudiante direccionaba lo que quería hacer, por ejemplo: en el tablero comunicativo, en el color rojo, se encontraba el pictograma de comida, en el verde juegos y en el azul canciones; la estudiante realizaba un golpe para hacer que el tambor emitiera el color rojo cuando quería comer, dos golpes el color verde cuando quería jugar y tres golpes cuando quería escuchar canciones. Una vez más, la sencillez de las mediaciones facilitó el progreso de las dimensiones comunicativa y cognitiva pues la asociación color-golpe-acción-significado daba cuenta de los procesos de observación, identificación-diferenciación y secuencia, así como de la atención intencionada y

el uso de la memoria mediata, pero además, de un dominio semántico (el significado del color y del golpe, la asociación color-golpe con la solicitud de acción) y del uso pragmático de estos en la realización de solicitudes acordes con sus expectativas.

El tambor rítmico lumínico resultó ser la mediación más efectiva para la estudiante pues además de incorporar la emisión de luz, implicaba la actuación kinestésica, algo que era agrado para la estudiante como se identificó la caracterización.

La aplicación MyGame Memory (descripción en el numeral 5.6.5.) empleaba fotografías de los estudiantes y se utilizó para el desarrollo de actividades de concéntrese, que exigían asociar la foto con el nombre y su ubicación física en el salón. La estudiante debía trabajar con una pareja para reconocer a los demás compañeros en el salón y así, fortalecer el reconocimiento del otro y de la relación grupal. Esta mediación fortalecía el componente semántico al permitir establecer la relación nombre-sujeto.

En relación con las mediaciones pedagógicas, la ruta didáctica de preferencia de la estudiante fue FEA (ver numeral 5.2), requiriendo un apoyo limitado por parte del docente. En la medida que las intervenciones avanzaban, la estudiante mostró una preferencia por actividades que implicaran la interacción grupal.

Todo lo anterior evidenció un aumento del léxico de la estudiante que ratificó que en la medida en que interactúe con pares y sujetos más capaces en ambientes comunicativos enriquecidos y retadores su acción comunicativa mejorará, y si estas interacciones están mediadas por actividades kinestésicas que partan de la fundamentación y permitan la ejercitación repetida y sostenida la asociación entre término connotado, la acción indicativa y el contexto de actuación que consolida los componentes semántico y pragmático se verán potenciados. Igualmente, evidenció que las mediaciones tecnológicas, mediadas por una intencionalidad pedagógica tienen una alta repercusión en el avance comunicativo y cognitivo de las personas con discapacidad, ratificando las conclusiones realizadas por Vygotsky y Feuerstein en relación con el papel de la mediación.

Zona del desarrollo Potencial:

Como caracterización final, la estudiante da cuenta de un aumento en su léxico y conceptos e interacción comunicativa en comparación con la caracterización inicial. Esto se evidenció en el número y uso de pictogramas que empleaba de manera autónoma para dar a conocer sus ideas, opiniones y requerimientos a sus pares y a las docentes durante las actividades de intervención, ello le permitió mantener tópicos conversacionales con las maestras durante más tiempo que al inicio del proyecto y entablar intercambios comunicativos con sus pares, mostrando el efecto positivo que tienen los lazos afectivos creados durante esta fase, lo que demuestra, una vez más, los postulados de Vygotsky sobre el papel mediador de la actividad y la interacción social.

Ejemplo de estas interacciones e intención comunicativa sostenida, acontecía cuando la maestra iniciaba conversaciones como la siguiente: -“Hola, buenos días, ¿Qué desayunaste esta mañana?”- La estudiante escuchaba y usaba la aplicación para responder y posteriormente, elaborar la misma pregunta hacia la profesora -“Café, pan, huevo; y [tu] ¿Qué desayunaste?”. El intercambio podía mantenerse durante un tiempo de tres a cuatro minutos pero siempre siguiendo esta rutina, primero la maestra luego la estudiante, replicando la pregunta.

En cuanto a establecer conversaciones con sus compañeros, solo incrementó su interacción con la compañera con que compartía grupo, Caso 2, y con quien realizaba actividades conjuntas. Las interacciones estaban asociadas a estas actividades.

En relación con el uso de las mediaciones tecnológicas, el caso 1 demostró una apropiación instrumental de la App SAC y la constituyó en su medio de comunicación predilecto pues cada vez que llegaba a una jornada de intervención solicitaba el celular para usarlo en los ambientes y comunicar sus ideas y requerimientos; hay que señalar que en otros momentos uso el tambor rítmico lumínico y pictogramas físicos.

Finalmente, se puede aseverar que la estudiante mostró una mejoría en sus componentes semántico y pragmático de la dimensión comunicativa evidenciados en el aumento de sus interacciones comunicativas gracias al uso de las mediaciones tecnológicas.

Dimensión Social

Zona del desarrollo Real

La estudiante se reconocía a sí misma y al otro se le dificultaba la apropiación de los nombres de sus compañeros y las maestras, establecía relaciones como un medio para satisfacer necesidades de apoyo motor, era espontánea, alegre y participaba en las intervenciones al incentivar a sus compañeros a realizar actividades de juego respondía favorablemente al modelamiento de instrucciones para el desarrollo de actividades grupales, adaptándose a entornos y situaciones con facilidad, establecía la norma sociales.

Zona del desarrollo Próximo

Tras la exploración de las diferentes formas en que se brindaba la información para la construcción de aprendizaje, se identificó que la ruta FEA fue de mayor preferencia para la estudiante, con un modo de interacción grupal y el apoyo brindando fue de limitado.

Las actividades realizadas para potenciar la dimensión social de la estudiante fueron juegos de basketball, futbol, juego de obstáculos, bailes, coreografías, relato de cuentos a nivel grupal asumiendo un papel durante estos, estas acciones le permitieron desenvolverse y participar de manera autónoma tomando iniciativa de empezar alguna actividades grupal trabajando el uso de normas sociales, en este tipo de actividades requería apoyo motor para realizar ciertos juegos de motricidad gruesa; unas de las aplicaciones utilizadas para fueron Jigsaw puzzles for kids y my game memory se utilizaron para reforzar los procesos de reconocimiento de sus compañeros y maestras y sus nombres con modelamiento en la llamada de lista inicial de cada intervención.

Zona del desarrollo Potencial

Como estado final la estudiante, adquirió proceso de comunicación implementándolo a nivel social a partir del uso de aplicaciones como App SAC, esto demostró que tuvo intención para iniciar tópicos conversacionales con otros agentes, al reconocer al otro como interlocutor válido, demostró empatía en reconocer las dificultades de sus compañeros ayudándolos a realizar y a terminar las actividades planteadas, respetando la decisión de sus compañeros en si requerían ayuda o no; los elementos que le permitieron a la estudiante explorar otras formas expresarse de manera corporal fueron los relatos musicales y cuentos donde asumía un rol en compañía de un par.

6.1.1.2. CASO 2

El caso 2, estudiante de género femenino de diez (10) años, presenta discapacidad intelectual.

Dimensión cognitiva

Zona del desarrollo Real

El caso 2, durante la caracterización (Anexo 2.2.2.) demostró un dominio de las funciones mentales básicas: atención intencional, memoria natural y memoria mediata. En el caso de la vía visual, facilitaba al retener la información de manera significativa a través de imágenes que tengas diferentes gamas de colores, por ejemplo, en el ambiente de literatura, tenía preferencia frente a los cuentos que apoyaran por medio de imágenes la historia para crear a partir de estas, cuentos desde su realidad, con relación al ambiente de música, requería de las imágenes para reconocerlos, por parte del ambiente de juego adaptado, sentía preferencia por el modelamiento hacia los juegos como: driblar el balón, para esto, requería de la guía del movimiento por parte del docente para posteriormente ejecutarlo.

En cuanto a la vía auditiva, en el ambiente de literatura los canticuentos fueron de su interés, por ejemplo, cuando estos se le presentaron a la estudiante lograba dar respuesta a preguntas que se le presentaban con facilidad, en el ambiente de

música, se motivaba al escuchar canciones y busca interés por dar inicio a las actividades, por último, en juego adaptado era necesario de la motivación y frases de ánimo para ejecutar y dar finalidad a las actividades, sin embargo, en general le fue necesario que las indicaciones para realizar las actividades trabajar se dieran de manera descriptiva, precisa y sencilla, esto le permite percibir la información de manera accesible, siempre y cuando estas involucren imágenes y sonidos, al tener en cuenta estas dos vías permitió que la estudiante mantuviera su atención intencionada de 2 a 3 minutos si los ambientes estaban libres de estímulos.

Se evidencio en la memoria natural y mediata que evoca recuerdos que recibía de las diapositivas para recordar y traer a colación el nombre de sus compañeros, sin embargo, no reconocía a algunas de las docentes en formación, además de esto, daba a conocer información de detalles de experiencias significativas que se le presentaron en los ambientes, trae a colación actividades significativas para dar solución a problemas.

Con relación a las habilidades de pensamiento básicas, frente a observación la estudiante contemplaba detalladamente objetos de los cuales logra establecer 2 criterios para dar paso a la diferenciación expresando características de estos por ejemplo, en el ambiente de literatura describía los personajes principales del cuento dando características significativas de cada uno, en música, diferenciaba entre un instrumento y otro, dando respuesta a esto de manera descriptiva y en juego adaptado únicamente llamaba y describió objetos de colores que llamaban su atención, sin embargo, no daba descripción a grandes rasgos de estos.

Zona de desarrollo próximo

Tras la exploración de las diferentes formas en que se brindaba la información para la construcción de aprendizaje, se identificó que la ruta EAF fue de mayor preferencia para la estudiante, a través, de la mediación de los artefactos: Jigsaw puzzles for kids, Mygame memory, Pictogmas y el tambor rítmico-luminico.

A partir de esto, en las interacciones se implementó la aplicación de Jigsaw puzzles for kids en la cual se encontraban diferentes categorías de: transporte o animales, sin embargo, dentro de estas se experimentó la exploración de crear rompecabezas desde la realidad de la estudiante, sin embargo en el ambiente de literatura se creó una carpeta de personajes ya trabajados como caperisuta roja, rulitos de oro, el monstruo de colores y entre otros, en el ambiente de música se implementaron las imágenes de los instrumentos y en deporte adaptado algunas figuras geométricas, aunque todos los ambientes coincidieron en el agrado de la estudiante por decidir tomar registro de fotos de sus compañeros y docentes de la sala para crear su propio rompecabezas, estos eran armados con la guía de la imagen de fondo de color claro e inicialmente se armó con 3 piezas, a medida de las intervenciones llegó a armarlo a partir de 6 piezas en todos los ambientes.

Con relación a la App de My Game Memory se realizaron concéntrese a partir de diseños con imágenes relacionadas con sus compañeros, docentes, gustos, intereses, pictogramas de emociones y rutinas de higiene al ser estas relacionadas con los temas centrales de cada ambiente; en cuanto al ambiente de literatura, empezó con concéntrese de 3 parejas con la imagen de sus compañeros, a medida que pasaban las intervenciones se aumentaba la complejidad hasta llegar a ejecutar 6 parejas, por parte del ambiente de música se implementaron con rompecabezas que respondían en un primer momento a instrumentos de cuerdas al transcurrir las intervenciones se implementaron con la estudiante los instrumentos de cuerdas y vientos creando la internalización de estos instrumentos, de esta manera, estas aplicaciones llamaron la atención de la estudiante para mantenerse en las actividades por medio del asombro y la curiosidad de las respectivas Apps, la potenciación de las funciones mentales básicas de atención y memoria y las habilidades de pensamiento básicas como: observación, diferenciación y comparación.

Para la implementación de los pictogramas, fue necesario en el ambiente de literatura, el uso de objetos e imágenes reales junto con la diferenciación de estos, para posteriormente presentar imágenes animadas a blanco y negro, donde se

finalizó con el reconocimiento de pictogramas para lograr que la estudiante los involucrara en diferentes situaciones como tomar decisiones, expresar su sentir, en un inicio se implementaron pictogramas de higiene con cuentos que responden al cuidado propio y del otro, la implementación de pictogramas de emociones a partir del reconocimiento del sentir propio y de sus compañeros frente determinadas acciones además de apoyar los cuentos, poemas, canticuentos de pictogramas

Esto posibilitó la seriación de 3 imágenes que correspondan al mismo tema; en un inicio se ordenaba esta con la estudiante, posterior a esto se desordenaban las fichas y se agregaban unas diferentes, es en este momento, donde la estudiante separa las fichas del tema asignado y correspondiente a la seriación a realizar, a medida que la estudiante resignificaba los pictogramas ejecutaba la seriación correcta, por lo tanto, aumentaba los niveles de complejidad hasta llegar a seriar 5 fichas. así mismo, en los ambientes de música y deporte adaptado por medio del apoyo visual de los pictogramas con las canciones que se trabajan en las intervenciones realizadas, por ejemplo, en el ambiente de música se realiza la canción del negro cirilo, pero como cierre se propone con la estudiante realizar seriación con relación al tema trabajado, esto permite potenciar las habilidades de pensamiento básicas por medio de actividades de observación individual, la diferenciación de sus características particulares y la comparación entre varias imágenes.

Frente al análisis realizado en la implementación del tambor rítmico lumínico, los ambientes iniciaron con actividades hacia la exploración del tambor rítmico lumínico el cual se presentó en un primero momento a la estudiante por medio del show que cumplió con la función de llamar la atención, a partir de esto, para dar paso a la implementación del objetivo del tambor rítmico lumínico como medio de comunicación con la estudiante, fueron necesarias las actividades de reconocimiento y discriminación del color por medio de la observación de diferentes objetos junto con las canciones respectivas, posteriormente la implementación de actividades rítmicas a través de percusión corporal para la

resignificación de golpe, luego de esto se realizó la unión de estos dos conceptos para la relación y diferenciación entre color-golpe, potenciando las habilidades de pensamiento básicas de observación, diferenciación y comparación.

Zona de desarrollo potencial

El caso 2, durante la caracterización (Anexo 2.3.2.) demuestra dominio de las funciones mentales básicas: atención intencional, memoria natural y memoria mediata; frente a la vía visual sentía agrado por la información recibida a través del reconocimiento de las imágenes representativas como lo fueron los pictogramas los cuales fueron de su preferencia, por ejemplo, en el ambiente de literatura aumento su agrado hacia la exploración de los cuentos que estén reforzados por imágenes, pero junto a esto le motiva identificar los pictogramas con apoyo visual hacia las narrativas, con relación al ambiente de música, al presentar las canciones requería del apoyo visual por medio del video o posterior a la muestra de la canción se presentaban diapositivas que reiteren la información para posterior a esto realizar determinadas preguntas, en juego adaptado requería del apoyo del objeto concreto y la relación con la imagen para lograr interiorizarlo.

En cuanto a la vía auditiva, coincidieron en todos los ambientes que requería de indicaciones dadas de manera clara para el seguimiento correcto de las instrucciones, junto a esto la discriminación entre las propiedades del sonido, la vinculación de canticuentos, canciones y sonidos en las actividades permitía que el proceso de aprendizaje fuera significativo para la estudiante. Por último, la acción kinestésica permite que con el movimiento corporal logre resignificar la información recibida y recordarla en los momentos que lo requería, esto le permitía la participación dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje; A partir de esto la estudiante mantiene su atención intencionada en determinadas actividades durante 5 a 6 minutos.

En cuanto a la memoria natural y mediata, reconocía, identificaba y recordaba situaciones, actividades, personas de la sala e imágenes trabajadas, además de evocar recuerdos de intervenciones anteriores, en los tres ambientes da respuesta de actividades pasadas, por ejemplo, en literatura, recuerda los cuentos

trabajados en las secciones, en ocasiones recordaba el personaje principal, en música, recuerda las canciones con sus respectivos movimientos y en juego adaptado, evoca recuerdos de los movimientos como lanzar la pelota, dribla el balón, etc. Por consiguiente, la estudiante retiene la información significativa para ella y hace uso de esta en situaciones que la requiera.

Con relación a las habilidades básicas de pensamiento, tiene el dominio de observación, diferenciación, comparación, clasificación y nociones de seriación, por lo tanto, la estudiante contempló detalladamente objetos que llamaban su atención al identificar varios criterios del objeto planteado dando descripciones amplias de estas, esto le permitió buscar similitudes como tamaño, color o forma entre dos objetos al acceder de esta manera a señalar que es y que no es un objeto, posterior a esto daba soluciones a problemas que se presentaban en las intervenciones, atendía y respondía a indicaciones brindadas por la maestra de manera correcta.

Dimensión Comunicativa

Zona de Desarrollo Real

La estudiante contaba con formas de expresión comunicativa, pero fue selectiva al entablar tópicos conversacionales, identificaba algunos códigos sociales universales en coherencia al contexto en el que se encontraba y hacía uso de estos para establecer actos comunicativos cuando necesitaba satisfacer una necesidad y con relación a temas que le interesaban, sin embargo, no era de su preferencia comunicar su sentir y pensar frente a las maestras o personas externas o cuando se dirigía a ellas era para hacerles saber alguna necesidad como dirigirse al baño, aunque en ocasiones era un poco tímida esto hacía que le costara tener la iniciativa para empezar un tópico conversacional.

Zona de desarrollo próximo

Tras la exploración de las diferentes formas en que se brindaba la información para la construcción de aprendizaje, se identificó que la ruta FEA fue de mayor preferencia para la estudiante, a lo cual la estudiante responde de manera

asertiva primero a la fundamentación de los conceptos y las apps a navegar, para posteriormente la ejercitación de estas en las actividades presentadas y por último la aplicación correcta de estas, en las intervenciones mostró mayor interés por un modo de interacción grupal y el apoyo brindado por las docentes paso de ser extenso a limitado.

La estudiante expresaba una preferencia por realizar algunas actividades con sus compañero, haciendo uso de la App LetMe Talk, la cual inicialmente los ambientes la presentaron a la estudiante como medio de exploración para que navegara y accediera a las diferentes opciones que presenta la aplicación y posteriormente la resignificación de los pictogramas para organizar frases que respondían a su interés por comunicarle a sus compañeros, maestras y responder a preguntas simples, por ejemplo en el ambiente literario, se dio inicio con la exploración de la categoría del cuerpo, se presentaron las imágenes visuales de cada parte del cuerpo y la estudiante debía señalar como se llama y buscarla en la App, al transcurso de las intervenciones y al aumentar la complejidad se le solicitaba a la estudiante que en la aplicación hiciera una organización cefalocaudal de su cuerpo, de esta manera se nutría su vocabulario con diferentes categorías como: cuerpo, higiene, parte de la casa y emociones, de esta manera en el ambiente de música el vocabulario era nutrido por: instrumentos musicales y personajes de canciones infantiles, por parte del juego adaptado, se reconocieron figuras y colores.

Esta resignificación de pictogramas dan paso al uso del tambor ritmico-luminico con el tablero comunicativo donde se realizó la identificación de los pictogramas con el fin de poder comunicar diferentes emociones, tomar decisiones frente sus actividades de su interés motivar de esta manera el acto comunicativo al ampliar el reconocimiento de códigos que se establecieron, siendo este la interfaz entre lo que desea comunicar por medio del tablero comunicativo, el cual permitía la toma decisiones, expresar ideas, gustos, entre otras, es aquí donde la estudiante hizo uso del tambor ritmico-luminico para elegir en las actividades que deseaba realizar en un primer momento, por ejemplo en el ambiente de literatura, se

ubicaban los pictogramas de una canción (ubicado en el color rojo), un cuento (ubicado en el color amarillo) y juego con Apps (ubicado en el color verde) en el tablero de comunicación, en este momento la estudiante mediante el uso del tambor ritmico-luminico da los golpes correspondientes al tambor para seleccionar como desea iniciar la actividad, de esta manera en el ambiente de música y juego adaptado se realizaron la selección por parte de la estudiante para seleccionar la actividad inicial.

La presentación de los pictogramas en imágenes tangibles o en presentación de diapositivas, en los tres (3) ambientes permitieron la representación de narrativas, canción y juegos creados a partir de su realidad, que permitieron ampliar su vocabulario y evoque recuerdos de códigos resignificados por parte de la estudiante, ampliando la capacidad de adquirir la información por medio del intercambio dialógico.

Zona de desarrollo potencial

Luego de las intervenciones en la caracterización final se logró dar cuenta que la estudiante tras las mediaciones trabajadas tiene intención comunicativa con sus maestras y pares, al expresar emociones, pensamientos, ideas, respondiendo a preguntas básicas, sino el uso de pictogramas para complementar sus ideas, tiene cohesión- coherencias al momento de expresar u organizar una oración manteniendo tópicos conversaciones cortas siempre y cuando sean de temas de su interés, al comprender y responder de manera correcta a las instrucciones que se dan.

A través del lenguaje como mediador logra dar respuestas a diferentes situaciones que se plantean en las intervenciones, de manera verbal, gestual y corporal, tiene iniciativa comunicativa para dar a conocer a las docentes acerca de sus experiencias significativas anteriores de manera coherente, esto permite una comunicación asertiva frente al reconocimiento del otro como interlocutor válido.

Dimensión social

Zona del desarrollo Real

Se evidencia por medio de la caracterización inicial que la estudiante se reconoce y reconoce al otro en el listado de las dispositivas, llamando a sus compañeros por el nombre y al relacionarlo con la imagen que se proyectaba, aunque no relaciona el nombre de las docentes las reconoce en las fotos y la señala. tiene participación activa en las diferentes actividades de juego que se proponían para que la estudiante se manteniéndose atenta, sin embargo, buscaba a las docentes para que la guiaran en la acción a realizar.

La estudiante es un poco tímida con las docentes con relación a sus compañeros se demuestra extrovertida y espontanea al momento de relacionarse con ellos, se sentía cómoda cuando las actividades requería de la participación de todos, por ejemplo, en el ambiente de literatura al crear narrativas con sus compañeros al motivarlos para concluir la actividad, en música al escuchar y cantar las canciones presentadas y en juego adaptado, el juego le permitió reconocer a sus docentes dentro de la actividades, sin embargo, se le dificultó establecer relaciones sociales con personas que desconocía de la sala y respetar algunas reglas de turno.

Zona de desarrollo próximo

Tras la exploración de las diferentes formas en que se brindaba la información para la construcción de aprendizaje, se identificó que la ruta EAF fue de mayor preferencia para la estudiante, a lo cual la estudiante responde de manera asertiva primero a la ejercitación de los conceptos, la aplicación de estos y por ultima fundamentación de los conceptos y las apps a navegar, en las intervenciones mostró mayor interés por un modo de interacción grupal y el apoyo brindado por las docentes fue intermitente.

Por medio de las mediaciones establecidas se potenció el reconocimiento de sus compañeros para implementar reglas sociales básica en los juegos de roles, crear historias a partir de la creatividad de los estudiantes y la interpretación

teatrales a partir de la música, esto se dio a partir de varias intervenciones donde se relaciona la estudiante con las personas de su entorno, esto le permitió establecer lazos con sus compañeros como el respeto al turno, por sus pares, la palabra, las diferentes ideas, sin embargo, para esto se tuvieron que realizar más actividades de trabajo cooperativo, aunque demostraba agrado por trabajo en grupo en actividades competitivas demostraba baja tolerancia a la frustración.

Para el fortalecimiento de la dimensión social, fue necesaria la implementación de mediaciones tecnológicas que permitieran tener mayor interacción y desenvolvimiento en los diferentes ambientes de aprendizaje, tales como llamado de lista virtual, MyGame Memory, Jigsaw Puzzles for Kids y tambor rítmico-lumínico.

En este proceso se implementó la App My Game Memory y Jigsaw Puzzles for Kids, los diferentes juegos realizados en los tres (3) ambientes, los cuales responden a reglas sociales y la interrelación entre la estudiante y sus pares; El tambor como herramienta para respetar turnos, socializar con sus pares, crear empatía entre sus compañeros y los pictogramas como medio para que la estudiante pueda socializar con todos sus pares cuando ella lo requiera.

Zona de desarrollo potencial

La estudiante buscaba ayuda cuando la necesitaba, de igual manera la reconocía en sus compañeros y docentes de manera que brindaba ayuda respuestas a estas, se dirigió a cada uno de estos y algunas de sus maestras por el nombre, motivó a sus compañeros para realizar trabajo en grupo y actividades a partir del trabajo cooperativo, fomentó la participación, respeto e hizo uso de reglas sociales dependiendo del tipo de actividad, se motivó a compartir con sus compañeros en actividades que involucren el baile y juego.

6.1.1.3. CASO 3

Estudiante de género femenino de catorce (14) años, con discapacidad intelectual.

Dimensión cognitiva

Zona de desarrollo real

El caso 3, durante la caracterización inicial (Anexo 2.2.3), contaba con un dominio de las funciones mentales básicas de atención intencionada y memoria natural. Esto se evidenció al momento de atender instrucciones simples en el ambiente de literatura y sesiones en las que se implicara la conciencia propioceptiva, demostrando que sus vías preferentes son la visual y auditiva. Lo que se confirmó en los ambientes de música y juego adaptado cuando el estudiante realizaba actividades como coreógrafas, bailes dirigidos y relatos musicales. Visualmente la estudiante contaba con la capacidad para determinar características exactas y básicas de objetos e imágenes evidenciado en el ambiente de música y juego adaptado al momento de explicar las características de personajes e implementos de la casa y escuela, no obstante se le dificultaba el reconocimiento de figura-fondo en el ambiente de literatura al destacar objetos pequeños de implementos de aseo en los cuadros de relación (de baño y cocina). En la vía auditiva daba evidencia de la interpretación de la información cuando atendía a instrucciones verbales, canticuentos y canciones en todos los ambientes, sin embargo, se le dificultaba la discriminación de las propiedades del sonido como intensidad, timbre o tono en actividades del ambiente musical.

Se evidenció que la estudiante tenía fortaleza en la memoria natural al evocar situaciones brindadas por el ambiente de música y juego adaptado, es decir, letras de canciones empleadas en sus contextos con sus respectivas coreografías o movimientos corporales; por otra parte, demostró motivación en las actividades grupales en que se usó a Evelyn la títere desde el ambiente literario, que tenían finalidad de reconocimiento de su esquema corporal desde como coreógrafas y narrativas musicales; no obstante no se observaba interés en la estudiante por participar en dinámicas deportivas con reglas establecidas previamente como fútbol, basquetbol, o juegos de obstáculo en que se requería habilidad motriz en campo abierto, sin embargo, en campos cerrados demostraba interés por bailes

dirigidos a través de la imitación, en los que no precisaba instrucciones por parte de las docentes.

Se evidenció dominio en la habilidad de pensamiento básica de observación, dado que la estudiante respondía a preguntas de las docentes acerca de propiedades y características visuales de los objetos como instrumentos musicales y personajes en el ambiente de música y literatura, adicionalmente en el ambiente de literatura con ayuda de Evelyn selecciona objetos y discriminaba su uso, categoría y características visuales.

Zona de desarrollo próximo

Tras la exploración de las diferentes formas en que se brindaba la información para la construcción de aprendizaje, se identificó que la ruta AFE fue de mayor preferencia para la estudiante, con modo de interacción individualizado y el apoyo pasó de ser generalizado a intermitente.

Las mediaciones tecnológicas implementadas para el fortalecimiento de las funciones mentales básicas y habilidades básicas de pensamiento fueron tambor rítmico-lumínico, App de "SI y NO", App LetMe Talk y App SAC. App de "SI y No" fue la primera implementación tecnológica desde la cual se pretendía generar acercamiento entre estudiantes y docentes al inicio de las intervenciones pedagógicas durante el llamado de lista a partir de preguntas cerradas o directas a los estudiantes, siendo importante el reconocimiento del concepto (de si y no) y color en esta, para fortalecer de esta manera la habilidad de pensamiento de observación en la estudiante.

Así mismo, el llamado de lista virtual como mediación pedagógica y tecnológica que se realizaba al inicio de todas las intervenciones, corresponde al uso de diapositivas que contienen el nombre y fotografía de las docentes y los estudiantes. El objetivo de esta mediación era fortalecer en la estudiante la habilidad de pensamiento de observación y generar en la estudiante la diferenciación y reconocimiento de sí misma y de sus pares visual y auditivamente, de manera que a través de la mediación la estudiante en el

momento de ser llamada podía señalar la foto dando muestra de que se reconocía así misma y a sus compañeros al momento de señalarlo y en ocasiones mencionando su nombre.

Las aplicaciones de MyGame Memory permitió la creación de concéntrese a partir de imágenes y fotografías de los estudiantes para identificar parejas iguales inicialmente con una complejidad de pocas (1-2) parejas para finalizar con el emparejamiento de 4 pares de fotografías; desde el ambiente de literatura con fotografías (reales-animadas o pictogramas) de elementos de aseo, de elementos de la cocina y personajes de narrativas realizadas; en el ambiente música con imágenes instrumentos musicales y personajes de cuentacuentos empleados; y en el ambiente de juego adaptado con la búsqueda de parejas de fichas geométricas por colores, fortaleciendo esta aplicación la atención intencionada y diferenciación.

Jigsaw Puzzle se implementó en temáticas narrativas, musicales y animales, a partir del uso de rompecabezas con imágenes de personajes de las narrativas implementadas, instrumentos musicales y animales mencionado durante la intervención, estos juegos avanzaron en su complejidad a lo largo de las intervenciones, es decir, inicialmente la estudiante organizó rompecabezas de 6 fichas y paso a 10 fichas, esta aplicación tecnológica se enfocó en centrar la atención intencional

Por otra parte, el Tambor rítmico-lumínico como artefacto y mediación pedagógica se empleó desde el ambiente de música y juego adaptado con la función de RGB en actividades de percusión ancladas a temáticas de relatos musicales, narrativas literarias (cuentos, fábulas) y juegos lógico matemáticos, para seleccionar los elementos mostrados, es decir se daba a la estudiante (3) tres objetos o imágenes físicas que correspondían cada una a un color (rojo, amarillo y verde) de los cuales debía seleccionar uno a partir del tambor, dando un golpe al tambor cuando apareciese en el color seleccionado, (los colores eran controlados por las docentes desde la aplicación de arduino), esto para para fortalecer y generar en la estudiante las habilidades de pensamiento básicas de

observación, diferenciación; por otra parte, en el ambiente de música se empleaba la función anteriormente mencionada y la función de Show durante 1- 2 minutos para fortalecer la atención intencionada durante la intervención, debido a que cuando la estudiante se encontraba en este ambiente solía no atender a las instrucciones y distraerse con voces y sonidos de docentes de otros ambientes.

El uso de App Let me Talk, compuesta por diversas carpetas que responden a determinadas categorías temáticas, se empleó en la estudiante desde los ambientes de literatura y música en intervenciones con cuentos y narrativas que hacían referencia a rutinas, partes de la casa y emociones para expresar ideas o comentarios de la información presentada o dar respuestas a preguntas realizadas por parte de las docentes, generando así en la estudiante observación, diferenciación y comparación de imágenes allí encontradas, además de algunas nociones de clasificación.

Zona de desarrollo potencial

La estudiante al momento de la caracterización final (ANEXO 2.3.3) tenía quince (15) años.

Se observó que la estudiante hace uso por completo de las funciones mentales básicas al momento de generar y fortalecer aprendizaje; dando cuenta de esto en los ambientes de literatura, música y juego adaptado al atender a instrucciones de las docentes, y demostró a lo largo de las intervenciones que sus canales predilectos de información siguen siendo visual y auditivo. Visualmente fortaleció los procesos de centrar atención en las figuras demostradas en una imagen al descartar el fondo, además realizar contraste en las imágenes, es decir en los ambientes percibe y destaca elementos en los cuadros de relación (partes de la casa) empleados en el ambiente de literatura, en las cajas de fichas geométricas del ambiente de juego adaptado y en cuadros de relación de instrumentos musicales. Auditivamente reconoce el origen y características de los sonidos confirmado en los tres (3) ambiente de aprendizaje cuando menciona el nombre y características de sonidos de animales, instrumentos, medios de transporte y el ambiente. En cuanto a atención intencionada, la estudiante a lo largo de su

asistencia a la SCAA, logró evadir distractores del ambiente o agentes sociales al momento de estar en las actividades con las docentes en formación, confirmado esto en los 3 ambientes de aprendizaje cuando atiende a las actividades y no se distrae con voces, sonidos o presencia de personas externas (interpretes o estudiantes de la universidad), aumentando sus procesos atencionales de 3 a 4 minutos.

Sus procesos de memoria se fortalecieron durante las intervenciones, siendo evidente al reconocer y recordar a sus compañeros y maestras en formación (a partir de fotografías, videos o en personas) en el llamado a lista o a lo largo de la intervención, así mismo evoca letras de canciones, rutinas, movimientos corporales y narraciones trabajadas con anterioridad en los ambientes de literatura y música, en el ambiente de juego adaptado evoca señas naturales y pictogramas establecidos en las sesiones anteriores a partir de las aplicaciones tecnológicas o imágenes implementadas; adicionalmente mostró interés en las actividades con trabajo de mesa, encontradas usualmente en los ambientes de literatura y juego adaptado.

Por otra parte, se logró evidenciar que fortaleció observación diferenciación y comparación como habilidades de pensamiento básicas. En observación la estudiante evidencia la capacidad de asimilación de propiedades o atributos de personas y elementos en el ambiente de música y literatura al describir cualidades visuales de instrumentos musicales, personajes o elementos de la casa. Así mismo, se observan desde los tres ambientes de aprendizaje los procesos de comparación y diferenciación de elementos por categorías como figuras geométricas, alimentos, objetos del baño, objetos de cocina, elementos deportivos e instrumentos musicales. Adicional a esto, manifestó la habilidad de representar mentalmente objetos ausentes durante las sesiones, es decir, realiza descripciones de figuras geométricas y personajes de cuentos sin la necesidad de verlos físicamente o en imágenes.

Dimensión comunicativa

Zona de desarrollo real

A partir de la caracterización inicial (Anexo 2.2.3), se logró evidenciar que la estudiante contaba con la intención comunicativa hacia personas de su entorno inmediato, es decir, familia, compañeros y docentes en formación, sin embargo, le costaba realizar lectura de contextos para hacer uso del acto comunicativo, dando cuenta de esto en el ambiente de literatura, música y juego adaptado cuando se dirigía a las docentes en formación para contar sus ideas de la actividad que se estaba desarrollando o alguna necesidad, sin embargo hacia uso de su acto comunicativo sin importar quien estuviese en el espacio o si interrumpiese las actividades.

Así mismo, la estudiante emite enunciados y los relaciona con objetos concretos que expresan su significado, es decir, en el ambiente de literatura menciona el nombre de elementos de la casa y con su cuerpo hace entender su uso, por ejemplo, nombra el jabón y explica que sirve para bañarse con expresión corporal; en el ambiente de música y juego adaptado selecciona los elementos por su uso, es decir, se le hace la indicación de que seleccione el objeto que funciona para jugar fútbol y selecciona la imagen necesaria. Así mismo, la estudiante cuenta con un tipo de comunicación inteligible (balbuceo) hacia sus pares y docentes, por lo tanto, se le dificulta iniciar y mantener un tópico conversacional en su entorno, y los tres (3) ambientes de aprendizaje presenta un vocabulario con poco léxico como, gracias, por favor, su nombre, si y no, sin embargo, con complejidad al momento de verbalizarlos.

Para finalizar, la estudiante en el ambiente de literatura hace referencia en sus oraciones únicamente de manera verbal al sujeto de esta, y el resto de la frase la expresa a partir de movimientos corporales, por ejemplo, para expresar la princesa está bailando, menciona verbalmente con dificultad “la princesa” y hace el movimiento corporal de “esta bailando”

Zona de desarrollo próximo

Tras la exploración de las diferentes formas en que se brindaba la información para la construcción de aprendizaje, se identificó que la ruta FAE fue de mayor preferencia para la estudiante, con modo de interacción individual y el apoyo pasó de ser extenso a limitado.

Para el fortalecimiento de la dimensión comunicativa se emplearon a lo largo de las intervenciones las mediaciones tecnológicas LetMe Talk, fotografías y pictogramas y tambor rítmico lumínico.

El tambor rítmico-luminoso se empleó a partir de la función de “RGB” y “Secuencia sin tiempo” desde el ambiente de música y juego adaptado, a partir de toques en el tambor realizados por la estudiantes para generar respuestas simples a preguntas concretas por parte de la docente, específicamente, “NO” hacía se asociaba al color rojo (1 golpe) y “SI” al color verde (dos golpes), estos colores eran coordinados por las docentes desde la aplicación de Arduino en los celulares y se relacionaban con el tablero de comunicación con estos colores también implementados, esta mediación fortaleció la intención comunicativa de la estudiante y mantener tópicos conversacionales con las docentes.

El acceso y navegabilidad de la App de Let Me Talk fue complicada al inicio para la estudiante, sin embargo luego de una explicación constante de su uso y del refuerzo del significado de los conceptos allí encontrados empleó esta desde el ambiente de literatura y música en narrativas literarias y musicales, para responder a preguntas de la intervención o comentar a las docentes si eran agradables los temas y conceptos manejados, fortaleciendo de esta manera la planeación, estructura y configuración de oraciones básicas a preguntas abiertas realizadas por las docentes en formación.

Finalmente el uso de imágenes reales, fotografías o pictogramas (luego de la observación, reconocimiento, y diferenciación visual de las imágenes) desde el ambiente de literatura, música y juego adaptado se realizó a lo largo de las intervenciones como símbolos para la organización de información visual, luego

del respectivo avance y paso de objeto real, imagen real, imagen animada a pictograma desde las categorías como fotografías, instrumentos, personajes, implementos de la casa (cocina, baño y sala), pelotas y prendas de vestir para satisfacer necesidades específicas y respuestas a partir de símbolos (imágenes), con el objetivo de generar un autonomía comunicativa, al tener no solo la intención comunicativa si no también una forma y procesos de comunicación con sus pares y de esta manera una implicación del sujeto en su entorno.

Zona de desarrollo potencial

Luego de las intervenciones en la caracterización final (ANEXO 2.3.3) se logra dar cuenta que la estudiante mantiene intención comunicativa y con formas de expresión comunicativa verbal y no verbal, entre ellas (balbuceo), deixis y del uso de mediaciones tecnológicas para hacer entender alguna idea sentimiento o necesidad en los tres ambientes de aprendizaje.

A pesar de que ciertas palabras o frases de la estudiantes eran inteligibles verbalmente, ella logró hacer entender su idea desde el uso de pictogramas, señas naturales, movimientos y expresión corporal; es decir, la estudiante inicia y mantiene tópicos conversaciones con sus docentes y compañeros a partir del uso de medicaciones tecnológicas como Apps, tambor rítmico-lumínico y tablero de comunicación; evidenciado en el ambiente de juego adaptado cuando responde a partir del tambor rítmico-lumínico a preguntas tanto de sus docentes como de sus compañeros; en el ambiente de literatura y música con el uso de aplicaciones, en su mayoría de App Let Me Talk para describir y discriminar características de personajes, instrumentos musicales u objetos implementados durante las intervenciones; inclusive se evidencio que la estudiante mantenía conversaciones directas y continuas con una de sus compañeras del centro crecer desde una comunicación que era inteligible ante los demás; durante las actividades, la motivación a participar y manejar control de su comunicación.

Adicionalmente en el uso de las aplicaciones tecnológicas y fotografías en los ambientes de aprendizaje la estudiante evidencia la capacidad emitir enunciados y los relaciona con objetos que expresan su significado aunque no estén

presentes, por ejemplo, describe las características y uso de los elementos que no esté viendo como instrumentos musicales, personajes de narrativas literarias y objetos deportivos.

Dimensión social

Zona de desarrollo real

Se evidencia por medio de la caracterización inicial (ANEXO 2.2.3) que la estudiante se reconocía como sujeto social en los llamados a lista, debido a que se reconocía como “Heidy” cuando su fotografía aparecía en el llamado a lista virtual. A pesar de su timidez mantenía la capacidad para expresar frustraciones, emociones negativas o incomodidades del ambiente de una manera efectiva, es decir, desde los tres ambientes de aprendizaje la estudiante comentaba por medio de comunicación no verbal cuando se encontraba incomoda o molesta con la intervención o con algún factor personal, por ejemplo en el ambiente de música y literatura daba a entender que no le gustaba algún sonido implementado y en el ambiente de juego adaptado daba a entender que prefería no participar en las actividades deportivas de campo abierto con reglas establecidas con sus compañeros debido a particularidades físicas o acontecimientos fisiológicos (menstruación, dolor de estómago, dolor de cabeza).

Por otra parte, desde el juego, llamado a lista y desarrollo de las intervenciones no mostraba interés en reconocer al otro como sujeto y se le dificultaba el respeto de turno, es decir en las actividades literas, musicales y deportivas, se le dificultaba nombrar o señalar a sus compañeros, hacer filas, levantar la mano para participar y respetar la participación de los compañeros

Zona de desarrollo próximo

Tras la exploración de las diferentes formas en que se brindaba la información para la construcción de aprendizaje, se identificó que la ruta FAE fue de mayor preferencia para la estudiante, con modo de interacción grupal y el apoyo pasó de ser extenso a limitado.

Para el fortalecimiento de la dimensión social, fue necesaria la implementación de mediaciones tecnológicas que permitieran tener mayor interacción y desenvolvimiento en los diferentes ambientes de aprendizaje, tales como llamado de lista virtual, MyGame Memory, Jigsaw Puzzles for Kids y tambor rítmico-lumínico

El llamado de lista virtual como mediación pedagógica y tecnológica corresponde al uso de diapositivas que contienen el nombre y fotografía de las docentes y los estudiantes, se implementó con la estudiante para generar en la estudiantes reconocimiento de sí misma y de sus compañeros de manera visual o auditiva, con la finalidad de que la estudiante nombrara y señalara la foto dando muestra de que se reconocía así mismo y a sus compañeros cuando se le pidiera únicamente, fortaleciendo de esta manera no solo el reconocimiento de ella como sujeto y del otro, si no el respeto de normas sociales.

Desde del ambiente de literatura y juego adaptado se implementaron MyGame Memory y Jigsaw Puzzles que permitían la participación de 1 o 2 compañeros, en esas aplicaciones con juegos como concéntrese y rompecabezas se incluían imágenes de objetos de la casa (baño y cocina) y fotografías de los estudiantes con el objetivo de fortalecer el seguimiento de instrucciones y procesos de interacción de los estudiantes entre pares.

Adicionalmente el artefacto tecnológico de tambor rítmico – lumínico se implementó desde la función de “SECUENCIA” y “RGB” desde el ambiente de música, literatura y juego adaptado en interpretaciones musicales y juegos de roles para la adquisición y reconocimiento de reglas sociales en juego como respeto de turno y palabra de sus compañeros durante las sesiones.

Zona de desarrollo potencial

Según la caracterización final (2.3.3), el caso se reconoció a sí misma y al otro como sujetos sociales que son partícipes de una actividad y de un entorno, pero fue selectiva al momento de establecer relaciones.

En otras palabras, se evidencia el trabajo en grupo durante las actividades de interpretación de narrativas literarias o canticuentos y pruebas de obstáculos físicos en los tres ambientes de aprendizaje; así mismo, aumentó su interacción con los otros agentes sociales que la rodean, es decir, establece juegos sociales con sus pares además de asumir juegos de roles donde comprende y respeta turnos de sus compañeros e indicaciones dadas por las docentes en formación relacionadas a reglas sociales según la actividad y la disposición de los estudiantes, evidenciado estos en la totalidad de las intervenciones cuando respeta filas, espeta su momento de participación y no interrumpe a sus compañeros cuando se encuentran participando en las actividades; lo anterior, permitió al caso fortalecer sus procesos sociales, disminuir por completo la timidez, compartir con los demás compañeros y mejorar el trabajo en equipo.

6.1.1.4. CASO 4

El caso 4, estudiante de género masculino de (13) años con Síndrome de Down.

Dimensión Cognitiva

Zona de desarrollo Real

El caso 4, durante la caracterización (anexo 2.2.4) evidencio en sus funciones mentales básicas, atención intencionada y memoria natural y mediata; y da cuenta de las habilidades de pensamiento observación y diferenciación.

En relación a la atención intencionada, el estudiante dio muestra de dominar las vías visual y auditiva como vías sensoriales predilectas durante la realización de actividades como el seguimiento de historias contadas por el títere Evelyn, seguir un ritmo musical siempre y cuando este se realizará de manera corporal; finalmente, él estudiante hace actividades de pistas de obstáculos, iniciando con modelamiento y posteriormente lo realizaba de manera individual. En el caso de la memoria natural el estudiante recordaba sensaciones de sabores que había experimentado, por ejemplo, gesticulando con su rostro el agrado o desagrado

sobre un sabor; asociando nombre con ubicación del producto saboreado; al tocar diferentes texturas, identificar olores, imágenes y sonidos de animales.

El estudiante mostró dominio de la memoria mediata durante las actividades asociadas con el reconocimiento de los implementos deportivos del baloncesto, ya que lo practica de manera competitiva. Finalmente, evidencio periodo sostenimiento atencional de 2 a 3 minutos.

habilidades básicas de pensamiento, el estudiante identificaba y diferenciaba objetos y características de los mismos, por ejemplo, cuando se le mostraban objetos de la cocina, él expresaba su función sin equivocarse, lo mismo sucede en los contextos baño y habitación. Ello demuestra su dominio de habilidades como la observación, identificación, diferenciación. Sin embargo, no realizaba procesos de comparación, clasificación, ni seriación.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, podemos señalar que el estudiante, caso 4, prefería actividades que involucrara la vía visual y auditiva, se le facilitaba las acciones de observación, identificación y diferenciación siempre y cuando estas fueran cercanas a experiencias previas y de su cotidianidad, además que involucraran respuestas Kinestésicas (motor grueso y finas).

Zona de Desarrollo Próximo

Tras la realización de las acciones de intervención (anexo 2.1.4) evidenció una mejora en sus funciones mentales básicas, atención intencionada y memoria natural y mediata; y en las habilidades de pensamiento observación y diferenciación llegando hasta comparación y nociones de clasificación, para llegar a esto se identificó que la ruta más efectiva para trabajar con él es FEA, se inicia con Fundamentación debido que la información instruccional que se daba ayudaba al estudiante a construir nociones de los conceptos que se iban a trabajar, partiendo siempre desde su realidad; La Ejercitación se realizaba por medio de actividades experienciales, para concretar la información que se le dio en la Fundamentación volverla practica; La Aplicación es el uso de esta información para poder resolver problemas que el entorno le presente.

En relación a la atención intencionada, el estudiante mantuvo las vías visual y auditiva como vías sensoriales predilectas durante la realización de actividades como el seguimiento de historias contadas con objetos e imágenes reales, imágenes animadas a blanco y negro para finalizar con pictogramas, y canciones, seguir un ritmo musical en instrumentos como el Tambor rítmico-lumínico; por último actividades de obstáculos realizándolos de manera instruccional. En el caso de la memoria natural el estudiante recuerda actividades que trabaja en los distintos ambientes sin necesidad de ver los objetos que se manejan en cada uno o las docentes de cada ambiente, dando a conocer el gusto que tiene por las actividades físicas.

El estudiante mostró dominio de la memoria mediata durante las actividades asociadas con el reconocimiento propio y de sus pares por estímulos sensoriales a través del llamado a lista virtual, evidenciando un aumento del sostenimiento atencional de 3 a 4 minutos.

Habilidades básicas de pensamiento, el estudiante identificaba y diferenciaba objetos y características de los mismos, por ejemplo, al realizar actividades con las aplicaciones Jigsaw puzzles for kid y Mygame memory, por medio de juegos de rompecabezas, de cuatro piezas y finalizando de 6 piezas, además de concéntrese de tres parejas inicialmente y finalmente de 6 parejas. Let Me Talk, ayudaron a los procesos de comparación y nociones de clasificación.

Zona de Desarrollo Potencial

Tras la realización de las acciones de intervención (anexo 2.1.4) evidenció una mejora en sus funciones mentales básicas, atención intencionada y memoria natural y mediata; y en las habilidades de pensamiento observación y diferenciación llegando hasta comparación y nociones de clasificación, En relación a la atención intencionada, el estudiante mantuvo las vías visual y auditiva como vías sensoriales predilectas durante la realización de actividades como el reconocimiento de objetos e imágenes reales, imágenes animadas a blanco y

negro para finalizar con pictogramas, y canciones en el ambiente de literatura; seguir un ritmo musical en instrumentos como el Tambor rítmico-lumínico y discriminación de los tipos de instrumentos en el ambiente de música; por último en juegos lógicos matemáticos en las aplicaciones Jigsaw puzzles for kid y Mygame memory, esto en el ambiente de juego adaptado. El estudiante mostró dominio de la memoria mediata durante las actividades asociadas con el reconocimiento propio y de sus pares por estímulos sensoriales a través del llamado a lista virtual, evidenciando un aumento del sostenimiento atencional de 3 a 4 minutos.

En cuanto a las habilidades básicas de pensamiento el estudiante paso de observación identificación y diferenciación, a tener el concepto de comparación y nociones de clasificación, a través de las diferentes medicaciones tecnológicas y pedagógicas que e utilizaron en cada ambiente, sin dejar de lado el gusto y motivación que le daban las actividades de movimiento corporal.

Dimensión comunicativa

Zona de desarrollo real

El caso 4, durante la caracterización (anexo 2.2.4) evidencio una comunicación dedica, contaba con intención comunicativa con los pares de su entorno inmediato, sin embargo se le dificultaba mantener un tópico conversacional.

El estudiante realizaba el reconocimiento de animales por la vía auditiva, y respondiendo a su imagen correspondiente por medio del señalamiento a la imagen correspondiente; realizaba reconocimiento de los pictogramas de estado de emociones y posteriormente contestaba cuál era su sentimiento de manera deíctica, e igualmente hacerlo con las fotografías de las personas con las cuales quería realizar concéntrese o rompecabezas.

En cuanto a la intención comunicativa, en el ambiente de literatura era evidente al momento de realizar Cuentacuentos, al comunicar su agrado por realizar esta actividad y motivar a su compañera a realizarla; en el ambiente de música, era notorio al realizar la comparación de los instrumentos de viento y como realizar la

correspondencia con la imagen; por último en cuanto al juego adaptado se evidencio al realizar jugos grupales donde tenían que interactuar para cumplir el objetivo.

Zona de desarrollo próximo

Tras la exploración de las diferentes formas en que se brindaba la información para la construcción de aprendizaje, se identificó que la ruta EFA fue de mayor preferencia para él estudiante, al tener en cuenta la Ejercitación al utilizar los diferentes juegos tangibles y lógicos; Fundamentación después de la exploración de los artefactos se sealizaba una explicación correspondiente a cada uno; Aplicación, el uso que el estudiante les dio a los diferentes artefactos en el contexto. Con modo de interacción grupal y un apoyo que pasó de ser de limitado a intermitente.

Las mediaciones utilizadas potenciaron las habilidades y capacidades del estudiante haciendo uso de las mediaciones pedagógicas y tecnológicas, a partir de aplicaciones y artefactos como aplicaciones de SI/NO, pictogramas, LetMe Talk tambor rítmico-lumínico y tableros de comunicación.

La aplicación de SI/NO ayudo a acercar al estudiante a las aplicaciones por medio de preguntas simples, que realizaban las docentes, ayudándolo a comprender el funcionamiento de esta; los pictogramas, por medio de actividades de reconocimiento de objetos o acciones reales, a partir de experiencias y objetos reales, para posteriormente realizar la implementación de imagen animada a blanco y negro y adquirir la concepción de pictogramas de palabras de su uso cotidiano, como el juego, rutinas de aseo y canciones, que potenciaron la intención comunicativa en el ambiente de literatura; La aplicación LetMe Talk ayudo al reconocimiento de los pictogramas, además de acercarlos por primera vez a una aplicación de que podía dar a conocer sus necesidades durante las actividades teniendo en cuenta preguntas cerradas, y la identificación y

diferenciación de pictogramas ya trabajados en a aplicación, potenciando la iniciativa comunicativa de una manera no verbal, en el ambiente de música.

Tambor rítmico-lumínico el estudiante adquirió la comprensión del color y el respectivo golpe mediante actividades de juegos lógicos y actividades de reconocimiento y re significación del color correspondiente al golpe, en el ambiente de juego adaptado, el tambor era una interfaz entre el tablero de comunicación y lo que el estudiante quería dar a conocer

Zona de desarrollo potencial

El caso 4, durante la caracterización (anexo 2.2.4) como estado final el estudiante se comunicó por medio de su cuerpo de manera gestual y utilizando las actividades anteriormente mencionadas para tener tópicos conversacionales con las docentes o pares de su contexto inmediato, al fortalecer las habilidades de diferenciar pictogramas, colores y golpes para hacer uso del tambor rítmico-lumínico y el tablero de comunicación para la interacción comunicativa con las docentes en formación.

Dimensión social

Zona de desarrollo real

El estudiante mostró que se reconoce como sujeto al momento de verse en un espejo o reconocer su propia foto, sin embargo, le cuesta reconocer a los demás, no realizo la identificación de sus compañeros si se les muestra en foto, pero si lo hace si los puede ver presentes en el contexto; Establece relaciones solo si le interesaba, buscando a las docentes en formación que estaban trabajando en lo que más lo motivara en el momento, es tímido al interactuar con los demás pares en las actividades grupales.

Zona de desarrollo próximo

Tras la exploración de las diferentes formas en que se brindaba la información para la construcción de aprendizaje, se identificó que la ruta FEA fue de mayor preferencia para él estudiante, Fundamentación, al realizar una indicación instruccional, Ejercitación, el cual hizo actividades que fortalecieran lo explicado en la Fundamentación, y por ultimo Aplicación donde se evidencio lo aprendido en el momento que el estudiante se desenvolvió en el contexto. Con un modo de interacción grupal y un apoyo que pasó de ser extenso de limitado.

Las mediaciones que se utilizaron en los distintos ambientes fueron Jigsaw puzzles for kids, Mygame memory Los pictogramas y el Tambor rítmico-lumínico, las cuales ayudaron a potenciar las habilidades de interacción social y el reconocimiento de reglas sociales del caso 4.

En las aplicaciones Jigsaw puzzles for kids, Mygame memory ayudaron a realizar procesos de interacción entre estudiantes, debido a que estas aplicaciones se trabajaban en parejas, además de fortalecer, las reglas sociales donde el estudiante respeto al compañero, respeto el turno para poder jugar adecuadamente en el ambiente de juego adaptado.

Los Pictogramas y el fortalecieron los procesos de interacción con sus pares, permitiendo compartir con ellos gustos o necesidades, por medio de actividades de juego de roles, y diferentes interpretaciones musicales que se realizaron en el ambiente de música.

Tambor rítmico-lumínico, se utilizó en el ambiente de literatura, al realizar el reconocimiento de los colores y los golpes correspondiente, por medio de poemas y cuenta cuentos de los colores, los cuales ayudaron al reconocimiento de reglas sociales, respetando el turno de los demás compañeros, y seguimiento de instrucciones.

Zona de desarrollo potencial

El estudiante demostró avance en la adquisición y uso de reglas sociales en el contexto, por medio de actividades grupales que implicaran el reconocimiento de sí mismo y del otro participes de una actividad en el espacio, además de las diferentes mediaciones tecnológicas y pedagógicas las cuales lo ayudaron a avanzar en el proceso de reconocerse reconocer a los demás; Los juegos de roles, e interpretaciones, contribuyeron en la intención colaborativa con sus pares y demás agentes que se encontraban en el contexto, eliminando por completo la timidez del sujeto en el entorno.

6.1.1.5. CASO 5

Estudiante de género femenino con Síndrome de Down, al momento de la caracterización inicial tenía 8 años, presentaba comunicación no verbal, con una comunicación a través del uso de señas naturales.

Dimensión Cognitiva

Zona de desarrollo real

Se observaron al momento de la caracterización (anexo 2.2.5) funciones mentales de atención y memoria. En la atención las vías sensoriales predilectas para registrar información eran las de carácter visual y auditiva, apoyadas por acciones de orden kinestésico, lo cual se evidenció cuando la estudiante reproducía coreografías al seguir ritmo-letra de las canciones, además, estos patrones y engramas motores fueron aprendidos a través de la observación. Sin embargo, las actividades de mesa (pintar, explorar texturas, etc.) que exigían focalizar su atención a un solo estímulo, no le permitieron omitir los distractores del entorno, por lo que demostró desinterés y poca motivación. La función mental de memoria fue de carácter natural porque necesitaba de estímulos externos para evocar los patrones y engramas motores para realizar las coreografías.

En cuanto a las habilidades básicas de pensamiento como observación, la estudiante se caracterizaba por contemplar detalles de la acción motora, establecía relaciones entre el ritmo musical y la letra de las canciones para reproducir una secuencia motora, este aprendizaje se reforzaba con el uso de recursos como el televisor y el celular en los que se reproducía las canciones y se observaban vídeos.

Zona de desarrollo próximo

Durante el desarrollo de las intervenciones se identificó que la ruta FEA fue de mayor preferencia para la estudiante debido a que necesitaba observar para luego practicarla de manera individual y posteriormente aplicarlo, mostraba mayor interés en la interacción docente-estudiante y requirió de un apoyo generalizado.

A continuación, se indica las mediaciones implementadas para potenciar las funciones y habilidades:

Durante el inicio de las intervenciones se hizo uso del Llamado de lista virtual, en el cual se encontraban las fotografías de las docentes y estudiantes con su respectivo nombre, tenía como objetivo generar reconocimiento entre las personas que formaban parte del espacio educativo, para ello, las docentes por medio de canciones e instrumentos musicales realizaban el saludo a cada una de las docentes y estudiantes invitándolos a cantar para establecer relaciones. La estudiante al llegar a la sala abrazaba a algunas docentes, sin embargo, en el momento del saludo compartía, pero no respondía señalándose o a las docentes y compañeros.

Con la App SI y NO se guío a la estudiante a explorar el color y los sonidos, se hizo preguntas con el propósito de establecer comunicación, por lo que se buscó potenciar la atención, memoria y percepción al identificar elementos visuales y auditivos, así como reconocer respuestas afirmativas y negativas, sin embargo, solo interactuó por corto tiempo con la App y desistió apartándose del desarrollo de las actividades; los tableros de relación, fueron implementados con el propósito de potenciar las habilidades de pensamiento (observación, diferenciación) a través del uso de objetos y posteriormente imágenes en relación a espacios en los que los estudiantes convivían diariamente, para ello las docente guiaban a la estudiante a interactuar con los objetos representativos (jabón) y realizar acciones de la cotidianidad (lavarse las manos) para posteriormente hacerlo con imágenes, la estudiante requirió de acompañamiento constante por parte de la docente para realizar las acciones y relacionar los objetos, sin dicho apoyo no participaba; los juegos de Loterías y Concéntrese buscaron potenciar la atención, memoria, observación y diferenciación, para las Loterías se hizo uso de imágenes reales de su compañero y de ella, objetos como pelotas y prendas de vestir, para posteriormente identificarlos con pictogramas, las realizó explorando primero las fichas para luego dejarla cerca de la imagen del tablero; el juego de Concéntrese

(imágenes de animales reales y pictográficas), fue modificado debido a que la estudiante necesitaba observar la imagen para buscar el par.

Con el propósito de motivar a la estudiante a realizar las actividades se implementó la App MyGame Memory, ésta buscó potenciar las funciones mentales básicas (atención intencionada y memoria mediata) y habilidades básicas de pensamiento (observación, diferenciación y comparación) por medio de juegos de concéntrese, los cuales variaron respecto a niveles de dificultad en cuanto a la cantidad de imágenes, tiempo, etc, realizó la exploración de la App en la realización de dos pares con apoyo, debido que el no ver la imagen dificultaba recordar el lugar en el que se encontraba, así mismo, con la App Jigsaw Puzzles for Kids se buscó potenciar las funciones y habilidades anteriormente mencionadas a través de rompecabezas en los cuales se hizo uso de fotografías, imágenes de animales, objetos, etc, para ello las docentes guiaban a la estudiante a través del modelamiento, sin embargo, ella desistió de hacer uso de la App optando por realizar fotografías, por lo que se le indicó que las tomara sobre objetos específicos.

Se hizo uso de juegos de relación con pelotas, las cuales debían ser insertadas dentro de círculos que eran de tamaños grande-pequeño y estaban rodeados por un color, en éste la estudiante debía observar el color y tamaño para buscar la pelota que creía podría caber y lanzarla, lo cual realizó tras observar a la docente. Por último, el tambor rítmico lumínico fue elegido al identificar la motivación que los estudiantes presentaron por este instrumento, teniendo en cuenta para su diseño el interés mostrado por observar luces, con éste se buscó potenciar las funciones y habilidades desde el aprendizaje corporal para luego ser transferido al instrumento, por ejemplo, un aplauso representaba el color rojo, luego de realizarlo se presentaba el tambor para que lo realizara en él, de manera inicial el tambor fue de su interés al observar la función de show, debido a que las luces hacían que se acercara a éste, sin embargo, al interactuar con las demás funciones lo hacía por corto tiempo y si se encontraba su compañero se alejaba de la actividad.

Zona de desarrollo potencial

En la caracterización final se observó que su atención continúa siendo sensorial y su memoria natural. Sus vías sensoriales visual y auditiva continuaron e igualmente requiriere de acciones kinestésicas para focalizar su atención; se evidencia la memoria natural al necesitar de los estímulos externos para evocar acciones a realizar como escuchar una canción y bailar, escuchar la melodía de la guitarra y mostrar intención por tocarla, observar fotografías propias y de sus compañeros para indicar su nombre de manera verbal.

En cuanto a las habilidades básicas de pensamiento, continúa en la habilidad de observación, debido a que contempló detalles de objetos y los relacionó por criterios de color ubicándolos en un sitio si tenía el referente visual, así como la guía de las docentes, por ejemplo, al observar el color en un círculo buscaba la pelota y la lanzaba.

Dimensión Comunicativa

Zona de desarrollo real

Usaba señas naturales en momentos en que requería suplir una necesidad (baño), sin embargo, solo lo realizó con la profesional del Centro Crecer e interactuaba en ocasiones con las docentes en formación en actividades de su gusto como bailar, por lo que se pudo observar la expresión de su sentir a través de su cuerpo, al comunicar por medio del baile su agrado por este tipo de actividades; seguía oraciones claras y sencillas a través del modelamiento de la acción, por ejemplo, al indicarle quédate quieta y ubicarla en un lugar, para ello observaba los gestos y tono de voz (igualmente solo si era dicho por la profesional del Centro).

Zona de desarrollo próximo

Durante el desarrollo de las intervenciones se identificó que la ruta FEA fue de mayor preferencia para la estudiante debido a que necesitaba observar para luego practicarlo de manera individual y posteriormente aplicarlo, mostraba mayor

interés en la interacción docente-estudiante y requirió de un apoyo generalizado. A continuación, se indica como las mediaciones fueron implementadas para potenciar la dimensión:

Con el Llamado de lista virtual se buscaba que comunicara ya fuera observando a docentes y compañeros, para ello las docentes guiaban a la estudiante acercándose a ella para buscar su mirada, chocar el puño y realizar la seña de bien, esto lo realizó en ocasiones, aunque solo chocaba el puño; para la seña necesitaba modelamiento, además sonreía al observar de cerca a la docente y realizar el saludo.

En cuanto a las mediaciones como App SI y NO, se buscó obtener respuestas básicas sobre el interés por actividades y preguntas sencillas, por lo que fue un medio de comunicación básico, se guió a la estudiante a responder de acuerdo a las acciones que se realizaron durante el desarrollo de las actividades, pero no mostró intención comunicativa; se hizo uso de objetos concretos e imágenes (reales-pictogramas) acompañadas por el modelamiento de su uso (también de acciones), así como el acercamiento a la seña correspondiente, pero en estas actividades la estudiante perdió el interés.

Las Apps LetMe Talk y SAC buscaron acercarla a otras formas de comunicación, motivando a la estudiante a observar y compartir a través de estas su sentir, para ello se guiaba en la creación de frases (ir al baño) o se le entregaba para la exploración, pero se identificó que el significado de cada frase debía construirse debido que únicamente exploraba sin identificar si quería decir aquello que seleccionaba, además, después de un tiempo buscaba realizar otras acciones con el dispositivo por lo que dejaba la App.

Al realizar los juegos de Loterías y Concéntrese se preguntaba sobre su sentir al hacerlos, motivándola a responder, pero ella solo hacía uso de estos sin expresar intención por dar respuesta, además con el uso de la App MyGame Memory se indicaba el nombre de quien estuviera en el juego para guiarla a reconocerlo invitándola a pronunciar su nombre.

Aunque con la App Jigsaw Puzles for Kids no mostró interés al cambiar su uso (armar rompecabezas), por el de tomar fotografías de objetos indicados por la docente, se observó que comprendía el nombre al ir a buscarlos y su uso como: colocarse los zapatos, aunque no los pronunció.

Con el tambor rítmico lumínico se pretendió que expresara su sentir a través de la interacción con las diferentes opciones que éste tenía, como dar respuesta simple por medio del golpe y color (SI verde, NO rojo) o manipulando la App RoboRemo con la cual podía elegir el color, pero para ella el no ser de su interés generaba que no lo hiciera.

Zona de desarrollo potencial

La estudiante presta atención al observar sus fotografías y dice su nombre (en ocasiones) igualmente con algunos de sus compañeros en especial si ella es quien manipula el artefacto que tenga dichas fotografías, muestra intención comunicativa al momento de satisfacer una necesidad por medio del uso de señas naturales; comprende el nombre y el uso de objetos de su cotidianidad, como prendas de vestir, elementos de aseo, etc., además, de instrucciones dadas las cuales realiza dependiendo de su disposición.

No se pudo ampliar el conocimiento que tiene de señas naturales debido a que no pudo establecerse relación con su contexto familiar.

Dimensión Social

Zona de desarrollo real

Respecto a esta dimensión se observó que la estudiante mostraba poco interés por interactuar con sus pares durante las actividades por lo que se alejó constantemente de ellos, requirió del apoyo de alguna docente para participar, además, identificaba normas sociales, pero no las seguía; se interesaba por observar a sus compañeros durante el desarrollo de actividades grupales como el aprendizaje de coreografías sin vincularse en la práctica de estas, sin embargo,

las practicaba de manera individual luego de observarlas y cuando los demás estaban realizándolas ella lo hacía aunque aparte del grupo.

Zona de desarrollo próximo

Durante el desarrollo de las intervenciones se identificó que la ruta FEA fue de mayor preferencia para la estudiante debido a que necesitaba observar para luego practicarlo de manera individual y posteriormente aplicarlo, mostraba mayor interés en la interacción docente-estudiante y requirió de un apoyo generalizado. A continuación, se indica las mediaciones en relación con la interacción entre pares y docentes:

El inicio de las intervenciones requería de constante interacción al ser el Llamado a lista el momento en el que se realizaba el saludo a cada una de las personas, se guiaba a través del modelamiento a los estudiantes a cantar, buscar y saludar de manera gestual o verbal a quien estaba en la fotografía, lo cual la estudiante realizó en ocasiones; estuvo atenta y chocaba el puño con la docente, sin embargo, con sus pares no lo hacía.

Con la App SI y NO se buscó que al responder las diferentes preguntas la estudiante interactuara con las docentes, pero se alejaba de la actividad, por lo que debía estar acompañada de alguna docente; con el tablero de relación se intentó que participara con todos sus compañeros, quienes indicaban si era correcto colocar cierto objeto en el lugar correspondiente, para lo cual ella continuó necesitando de un apoyo generalizado, para participar de la actividad y al sentir cerca a algún compañero lo apartaba. De igual manera por medio de Concéntrese, Loterías, Apps y Tambor rítmico lumínico, se buscó potenciar su relación con los demás, en especial de su compañero de grupo, con quien debía turnarse, por ejemplo, al jugar el Concéntrese alejó a su compañero y no le permitió usar las fichas, al observarlo realizar la lotería le quitaba las fichas y las guardaba; con las Apps se alejaba y exploraba, con el Tambor se buscó su participación junto a su compañero, sin embargo, la estudiante continuó alejándose él.

Zona de desarrollo potencial

La estudiante mostró empatía en ocasiones al trabajar con algunas docentes, en cuanto a realizar las actividades de manera grupal continuó reusándose a participar con sus pares, requiriendo del apoyo de alguna docente para hacerlas, por lo tanto, se observó que se reconocía así misma y al otro, pero establecía relaciones solo si le interesaba.

Para finalizar con este caso, se observó que el interés de la estudiante influye en como interactúe en el contexto, debido a que aun cuando se planteen diferentes mediaciones para su participación todo dependerá de su sentir y elección para realizar lo que desea, por otra parte, se identificó que los ambientes no fueron de mayor interés para ella debido a que irrumpieron su proceso de aprendizaje al cambiarla de ambiente e insistirle en participar, por esto es necesario motivarla a través de las actividades que sean llamativas para ella, permitirle observar a sus compañeros, para que por medio de la práctica individual continúe aprendiendo y pueda mostrarlo cuando se sienta cómoda, de esta manera se genera que vaya interactuando con su entorno sin transgredir su forma de ser.

6.1.1.6. CASO 6

Caso 6, estudiante de género masculino, al momento de la caracterización tenía 12 años, con autismo.

Dimensión cognitiva

Zona de desarrollo real

El caso 6 al momento de la caracterización (Anexo 2.2.6.) contaba con dominios de las funciones mentales básicas: atención sensorial y memoria natural. Los canales visual y auditivo son predilectos ya que adquiría la información por medio de instrucciones simples acompañadas de la imagen de objetos o acciones concretas; por ejemplo, en el ambiente de juego adaptado el

estudiante escuchaba la instrucción de driblar la pelota por parte del docente, y observaba el modelamiento de la acción de juego, el docente driblaba y posteriormente el estudiante era capaz de realizar partes de la acción lo que mostraba una comprensión del ejercicio, aunque su ejecución no era completa. Ello demuestra que es capaz de imitar acciones externas, siempre que estas sean mostradas por el docente, lo que confirma una preferencia visual; mientras que la auditiva se hacía evidente al dar respuesta a la instrucción.

Lo mismo sucedía en el ambiente música cuando, por ejemplo, interpretaba ritmos musicales de la guitarra. En este caso el docente interpretaba una canción con acordes apropiados. Posteriormente, solicitaba al estudiante repitiera la tonada y éste, aunque entendía lo que debía hacer, realizaba manipulación básica de la guitarra pulsando las cuerdas sin ningún tipo de acorde rítmico, es decir generaba ruido al pulsar las cuerdas. Esto demuestra que, por un lado, su canal preferente es el auditivo en la comprensión de instrucciones, aunque su memoria no es intencional ya que no era capaz de repetir el ritmo de la música ni la secuencia rítmica, ello demuestra que el estudiante no focaliza sus recursos atencionales en la tarea, sino que ejecuta procesos perceptuales. En literatura no prestaba atención a ningún tipo de estímulo.

Ello nos llevó a concluir que el estudiante prefería estímulos que fueran altamente excitatorios como el ruido, el ritmo o que impliquen su participación motora.

En el caso de la memoria natural esta se hizo evidente cuando, por ejemplo, en el juego adaptado procuraba repetir la secuencia de acciones del docente al regatear el balón, al intentar repetir el modo de manipular la guitarra, cuando recordaba alguna sensación anteriormente experimentada en el ambiente cuando realizaba de manera autónoma los respectivos movimientos corporales acordes con el ritmo que escuchaba. No obstante, no recordaba ni reconocía el nombre de sus compañeros ya que no había establecido vínculos afectivos con ellos generando desinterés por recordar y memorizar sus nombres.

De igual manera se evidenció motivación frente a las actividades kinestésicas y a la importancia que le otorga a la relación de su cuerpo con el mundo durante las actividades que involucran motricidad gruesa, por ejemplo, en el ambiente de juego adaptado mostraba gran interés por actividades de juego como el fútbol y el basquetbol.

Finalmente, a nivel de habilidades de pensamiento básicas (Feuerstein, 1980), el caso 6 llevaba a cabo proceso de observación de manera autónoma e intencionada, lo que se evidenciaba cuando reconocía objetos por medio de sus sentidos que lo obligaban a verlos y tocarlos detalladamente, durante un periodo de tiempo aproximadamente de 1 a minuto y medio; lo que de acuerdo con Feuerstein permite un proceso de simbolización. Por ejemplo, al interactuar en el ambiente de exploración inicial literatura el caso 6 tomaba el jabón, lo tocaba y olía durante un tiempo antes de que se reconociera que es un elemento para bañarse.

Zona de desarrollo próximo

Durante la realización de las intervenciones el caso 6 demostró un avance progresivo en sus funciones mentales básicas: la atención intencional y memoria mediata, la atención se potencio entre dos 2 a 4 minutos esto dependía del interés que tenía en la actividad, a utilizar el tambor rítmico-lumínico por medio de la función show brindó diversos estímulos de colores trabajando la atención ya que el estudiante focalizo su concentración en dicho estímulo permitiendo emitir distractores. Durante los periodos de intervención el estudiante potencio su memoria, ya que en todas las sesiones al iniciar la jornada se realizaba un saludo al grupo, el estudiante recordaba el nombre de sus pares por medio de la asociación entre foto -canción y nombres demostrando que memorizaba los nombres de sus compañeros de manera consiente e intencional. A su vez la App de afirmación y negación permitió dar respuestas simples a preguntas concretas, por ejemplo ¿tu compañero se llama Kevin?, potenciando la atención intencional al momento de prestar atención a identificar de quién se está hablando; memoria

mediata al recordar cómo se llama; observación y diferenciación al ver detalladamente al sujeto y poder diferenciarlo de los demás compañeros.

Finalmente, a nivel de habilidades de pensamiento básicas (Feuerstein, 1980), se potencio en el caso 6 la observación y diferenciación; la App My game memory por medio de una lotería, permitió buscar parejas de imágenes a partir del análisis de semejanzas y diferencias potenciando la habilidad de diferenciación y comparación. Por ejemplo, en el ambiente de juego adaptado se trabajó el reconocimiento de compañeros en donde el estudiante tenía que hallar la pareja de dos fotos reales, en el de música se realizó con instrumentos musicales y en el de literatura con escenas de cuentos narraos.

Finalmente, el tablero de relaciones permitió clasificar objetos concretos e imágenes reales de acuerdo con función, característica y cualidad correspondientes a un lugar de la casa, clasificar una cuchara en la cocina y no en el baño, esto permitió que el caso 6 logro potenciará la clasificación y diferenciación, esta actividad se realizó en el ambiente de literatura en el cual a través de la narración de un cuento realizaba la asociación entre narrativas, objetos reales y significados. Al realizar esta mediaciones pedagógicas y tecnológicas se pudo evidenciar que el estudiante prefería la ruta EAF como predilecta para adquirir el aprendizaje; a su vez contaba con un modo de interacción individual y apoyo generalizado.

A partir de lo anterior se puede concluir que las mediaciones pedagógicas y tecnológicas utilizadas para el caso 6 si lograron un avance significativo en la dimensión cognitiva.

Zona de desarrollo potencial

Después de realizar estas mediaciones pedagógicas y tecnológicas se pudo concluir que el caso 6, en las funciones mentales básicas logró potenciar su atención sensitiva a atención intencional, por ejemplo, en el ambiente de música al utilizar el tambor con la función show el estudiante logro omitir estímulos

externos de su entorno esto permitió evidenciar que el estudiante tenía una atención intensional.

De igual manera se fortaleció la memoria natural a memoria mediata esto se evidenció al momento de saludo ya que el estudiante promedio de la relación entre la canción -imagen - nombre, logro recordar el nombre de sus compañeros donde se realizó una internalización de conocimiento.

Respecto las habilidades de pensamiento el estudiante logró adquirir las habilidades observación y diferenciación por ejemplo en el ambiente de música el estudiante identifico entre varios instrumentos musicales la guitarra por sus características particulares ya que este objeto poseía cuerdas, sonaba de una manera particular y tenía una apariencia definida, esto evidencia que el estudiante diferencia característica particulares que se dan por medio de la observación detallada del objeto; a su vez se reconoce que el estudiante no logro alcanzar la habilidad de comparación.

Dimensión comunicativa

Zona de desarrollo real

La comunicación juega un papel fundamental en el desarrollo humano ya que a través de ella el sujeto puede implicarse en el entorno, comunicar ideas de una manera significativa , por ende en el momento de la caracterización inicial en el caso 6 (anexo xx) se pudo evidenciar que demostraba intención comunicativa de una manera deíctica para manifestar necesidades básicas u objetos que quería alcanzar por ejemplo, al querer interactuar en el ambiente de literatura con el títere él lo señalaba o se levantada de su puesto y se dirigía a tocarlo, de igual manera sucesiva con la guitarra o con el balón en los diferentes ambientes.

Se expresaba por medio de gestos y señas naturales establecidas con sus compañeros en el contexto, por ejemplo, la seña para ir al baño, demostrando que el estudiante comprende, significa y demuestra el significado de la realidad por medio de un código preestablecido socio-culturalmente en el contexto.

Finalmente, el estudiante escuchaba y comprendía las instrucciones y preguntas simples, ¿cómo dónde están tus zapatos?, esto demuestra que el estudiante respeta las dinámicas de interacción comunicativas en donde primero entiende la pregunta, su significado dentro del contexto (que es un zapato) y da una respuesta por medio de señalar o tomar el zapato

Zona de desarrollo próximo

Durante la realización de las intervenciones el caso 6 demostró un avance progresivo a nivel semántico y pragmático. Respecto al primero podemos decir que se fortaleció la comprensión y simbolización del lenguaje por medio del pictogramas, estos se manejaron en los tres ambientes de acuerdo a la temática trabajada tales como emociones, cuentos, instrumentos musicales, rutinas entre otros; permitiendo al estudiante representar el mundo por medio de símbolos y ampliar su vocabulario al establecer una relación entre objeto – imagen-significado; a su vez generó iniciativa por comunicar sus ideas y comprender las pensamientos de sus compañeros .

A su vez el tablero de relaciones en el ambiente de literatura al asociar objeto – imagen-real -palabra permitió que el estudiante comprendiera la relación del significado del objeto y asociara su significado con la acción, por ejemplo, el estudiante miraba la cuchara entendía que es y su función para después poder clasificarlo en la cocina.

A nivel pragmático el estudiante potencio su interés e intensidad comunicativa, al trabajar con la App de SI/NO que permitió obtener respuestas básicas a preguntas simples de su contexto, un ejemplo de esta aplicación fue en el ambiente de literatura donde se debía relacionar objetos según su función en el lugar correspondiente, por ejemplo, el docente realizaba la pregunta ¿esta chuchara pertenece al baño? mostrando el objeto, el estudiante escuchaba la pregunta la analizaba , comprendía y daba una respuesta por medio de la App dando una respuesta sencilla y concreta de si o no .

A su vez el tambor rítmico-lumínico a través de la interacción corporal por medio de canciones musicales permitió manifestar otras formas de comunicación indirectas diferentes al lenguaje verbal esto se logró por medio de la Unión entre canción y ritmo en la cual todos los estudiantes se comunicaban por diversos ritmos corporales e instrumentales.

Tras la exploración de las diferentes formas en que se brindaba la información para la construcción de aprendizaje, se identificó que la ruta EFA fue de mayor preferencia para la estudiante.

Se puede concluir que estas mediaciones potenciaron la comunicación del estudiante al implementar diversas estrategias pedagógicas y tecnológicas.

Zona de desarrollo potencial

Después de implementar dichas mediaciones se puede concluir que el estudiante a nivel semántico relaciona el significado de las palabras y asocia su enunciado con la acción ya nivel pragmático potenció su intención, interés e iniciativa por comunicar esto se evidenció en los diferentes ambientes, en el de música el estudiante mostraba interés por compartir instrumentos e interpretara canciones de manera secuencial con sus compañeros generando un lenguaje musical que permite que los sujetos se impliquen en un contexto; en literatura el estudiante tuvo motivación por interactuar con sus pares por medio de máscaras o títeres generando un momento de interacción por medio de una escena trabajada de un cuento y en el de juego adaptado el estudiante demostraba iniciativa por el juego especialmente en el basquetbol el fútbol al tratar de quitarle el balón a sus compañeros o pasarlo de una persona a otra .

Adquirido nuevas formas de expresión comunicativa, como el pictograma, nuevas señas naturales, la App de sí / no permitiéndole expresar sus ideas, sentimientos y necesidades básicas generando múltiples canales comunicativos, por ejemplo, en el ambiente de música y juego el estudiante expresaba sus emociones por medio del cuerpo, cuando le agradaba una canción ,instrumento musical o juego , el aplaudía o saltaba; en el de literatura realizó uso de los

pictogramas trabajados como emociones al expresar su alegría , tristeza , gusto o disgusto por la actividad.

Finalmente, el caso 6 reconoce al otro como interlocutor válido ya que estableció tópicos conversacionales sencillos, por ejemplo al momento de jugar con el balón, el estudiante observaba cuál de sus compañeros tenía el balón y se dirigía hacia el para quitárselo, en este momento la otra persona lo miraba y entendía su intención, lo cual genero una relación comunicativa de carácter corporal donde el juego se basó el perseguir al compañero con el objetivo de obtener el balón.

Dimensión social

Zona de desarrollo real

La cultura y sociedad juegan un papel fundamental para el desarrollo del sujeto ya que permiten al ser humano integrarse activamente dentro de una comunidad, para esta integración es fundamental entender que la lengua y la comunicación son los canales de acceso que permiten al sujeto estar inmerso sociedad. Al momento inicial de la caracterización se pudo evidenciar que el estudiante se reconocía como sujeto dentro de un contexto ya que acudía a su llamado al ser parte de un grupo, en este caso del centro crecer Lourdes y participar en la sala de comunicación aumentativa y alternativa.

Su interacción se basaba en satisfacer necesidades básicas o pedir ayuda, por ejemplo, para suplir la necesidad del ir al baño, el estudiante realizaba la seña que correspondía a la acción que quería realizar, esta era dirigida a la maestra la cual realizaba el debido acompañamiento al estudiante. De igual forma el estudiante pedía ayuda para realizar actividades que requerían apoyo como lavarse las manos, dirigirse al baño etc.

Su participación en el contexto dependía del interés que tenía sobre las actividades; interactuaba con objetos inanimados (títeres o muñecos), juegos corporales como el fútbol o la danza; se le facilitaba más socializar por medio del trabajo en grupo.

Finalmente, el estudiante respetaba algunas normas sociales esto dependía del interés y la motivación por la actividad.

Zona de desarrollo próxima

Durante la realización de las intervenciones el caso 6 demostró un avance progresivo en esta dimensión, al potenciar su participación activa por medio del tablero de relaciones, en el ambiente de literatura al momento de pasar y colocar las fichas de los objetos de acuerdo a sus funciones al permitir incrementar la participación del sujeto con sus compañeros en el contexto esto incremento el trabajo grupal y el respeto de turno ya que la pasar al tablero se realizó por un orden específico , al pasar y colocar la ficha , los demás compañeros tenían que rectificar si la clasificación del objeto fue correcto .

Para fortalecer el reconocimiento propio y del otro se creó el llamado de lista virtual, esta mediación pedagógica y tecnológica emplea diapositivas con nombre y foto de los integrantes del estudio de caso y docente, por ejemplo la maestra canta la canción muy buenos días acompañada de la guitarra, en esta interpretación pronuncia el nombre de algunos de los integrantes ,luego se saluda a dicha persona y se le pregunta a los demás donde se encuentra al realizar esta actividad durante todas las sesiones el caso seis reconocía al otro y a si mismo demostrando que identificaba al otro sujeto comprendiéndole como parte de un grupo.

Fue fundamental reconocer que los tres ambientes permitieron potenciar la dimensión social en los estudiantes, la Unión entre literatura, música y juego logró romper las barreras de distanciamiento entre compañeros, docentes y entorno. La música y el juego adaptado permitieron realizar actividades que generaron empatía y vínculos afectivos con sus compañeros ya que estas requerían de la ayuda del otro para logara su culminación, ejemplo al momento de conformar una orquesta donde cada estudiante manejaba un instrumento ya fuera el tambor, la flauta o las maracas con el fin de acompañar una melodía acompañada de la guitarra formando una integración del ritmo y sonido; en juego adaptado por medio de la carrera de obstáculos en la cual participaban dos grupo el estudiante

era integrante de una de ellos , el objetivo era pasar por diferentes ejercicios corporales como saltar los aros, encestar pelotas en canastas , girar sobre colchonetas el grupo que terminara primero era el ganador promoviendo el trabajo en grupo.

El tambor, el cual a través de la interacción grupal y la apropiación ritmo - melodía logró crear un lenguaje universal que favoreció la implicación del estudiante en el entorno fortaleciendo el reconocimiento propio y del otro rompiendo las barreras de distanciamiento; a su vez se fortaleció el respeto de normas sociales por ejemplo en el ambiente musical la docente interpretaba una canción y los estudiantes tenían que acompañarla con el tambor , para ello se estableció que se debía tocar el tambor cuando la maestra lo indicaba , con un ritmo establecido y hacer silencio en partes específicas .

Finalmente es importante resaltar que al adquirir una forma de comunicación el estudiante pudo intercambiar ideas lo que generó la interacción y la empatía con el otro, posibilitando de esta manera su implicación activa en el contexto.

Tras la exploración de las diferentes formas en que se brindaba la información para la construcción de aprendizaje, se identificó que la ruta AFE fue de mayor preferencia para la estudiante, con un modo de interacción grupal.

A partir de lo anterior se puede concluir que las mediaciones pedagógicas y tecnológicas utilizadas para el caso 6 si lograron un avance significativo en la dimensión social.

Zona de desarrollo potencial

Durante la realización de las intervenciones el caso 6 demostró un avance progresivo en la dimensión social ya que se reconoció como sujeto social y mostró interés por reconocer al otro al identificar en el llamado de lista a todos sus compañeros y docentes , a su vez esto se evidenció en los tres ambientes al momento de la interacción musical, el juego y la literatura donde por medio de personajes ficticios títeres el estudiante logró dar el primer paso de interacción

este proceso avanzó cuando prefería interactuar directamente con sus compañeros .

Estableció relaciones para satisfacer necesidades, pedir ayuda y ser colaborativo mostrando iniciativa por ayudar a sus compañeros a realizar diversas actividades por ejemplo al alcanzarle los zapatos a otro compañero; esto se logró gracias a la adquisición de un código comunicativo que permitió la relación del estudiante con el otro.

Finalmente, el estudiante se integró respetando normas sociales de manera autónoma esto se evidencio en los tres ambientes ya que respetaba la interacción y hacer del otro sujeto dentro del entorno social, ejemplo al momento del juego ayudaba a alcanzar el balón a sus demás compañeros tomando iniciativa por interactuar. Se puede evidenciar que el estudiante respetaba normas sociales, pero no hacía creación de estas por ejemplo seguía las normas de juego basquetbol, pero no proponía una, como ejempló saltar con un pie como requisito del juego.

6.1.2. Resultados por ambientes de aprendizaje

A continuación, se presentan los resultados por cada ambiente de aprendizaje describiendo la manera en que el ambiente genera cambios en las dimensiones cognitiva, comunicativa y social de los grupos.

6.1.2.1. Ambiente Aprendizaje Literatura

Este ambiente se diseñó para potenciar las habilidades de pensamiento básicas, las dimensión cognitiva, comunicativa y social, de las personas con discapacidad mediante narrativas que implicaban formas de comunicación aumentativa y alternativa, a través de actividades mediadas por canticuentos y picto-poemas, entre otros, los cuales potenciaban las funciones mentales básicas y el desarrollo de la interacción comunicativa, el reconocimiento propio y del otro con el fin de establecer relaciones sociales.

En el Ambiente de Aprendizaje Literatura (AAL) se implementó el tambor rítmico lumínico y el tablero de comunicación con el fin de potenciar las dimensiones cognitivas y los procesos de interacción comunicativa. El uso de las mediaciones tecnológica y pedagógicas se analizan en función de cada caso intrínseco, dando paso a este análisis.

6.1.2.1.1. Grupo 1

El grupo estaba conformado por aquellos casos intrínsecos que mantienen las funciones mentales básicas atención sensorial e intencional y memoria, además de habilidades de pensamiento básicas como: observación y diferenciación, esta población presenta discapacidad intelectual y motora. En lo que sigue damos cuenta de la manera en que el uso de las mediaciones pedagógicas favorece la dimensión cognitiva, comunicativa y social de este grupo poblacional.

Uso de mediaciones pedagógicas

La ruta didáctica más efectiva para este grupo fue la FEA (ver la caracterización de las rutas, numeral 5.2), a su vez el tipo de apoyo el más empleado y que requerían los estudiantes por parte de sus maestras en este ambiente, al momento de realizar las distintas actividades, fue el intermitente; sin embargo, las estudiantes se desarrollaron mejor en actividades individuales.

Uso de mediación tecnológica

Inicialmente se implementó el uso de objetos físicos en las distintas actividades, para así poder continuar con el reconocimiento de fotografías y de pictogramas, siguiendo con el proceso de utilización de la aplicación tecnológica “Let Me Talk”, pictogramas, cuadro de relación, fotografías y concéntrese dándole continuidad al uso del tambor rítmico lumínico utilizado como un medio para la implicación del estudiante en su aprendizaje.

Cambios evidenciados a nivel grupal

Se evidenciaron cambios en las operaciones de identificación, de las emociones, de la autoimagen, y en la comprensión del sistema pictográfico. Esto dio paso a las habilidades de pensamiento de seriación al momento de completar secuencias situacionales, al expresar cómo se sentían al final de cada situación a partir de tablas de emociones propias. Se potenciaron, además, las funciones mentales básicas en los diferentes juegos de concéntrese que se les presentaron, que dieron paso a la seriación por medio de colores y golpes en el tambor y en el tablero de comunicación.

En la dimensión comunicativa los casos tuvieron intención comunicativa, comprendieron el mensaje y tópicos conversacionales. En cuanto a la dimensión social se logró evidenciar que los estudiantes reconocieron reglas sociales estableciendo así relaciones de manera autónoma, teniendo empatía al momento de interactuar con sus pares desarrollándose de manera espontánea.

6.1.2.1.2. Grupo 2

Este grupo poblacional está conformado por los casos 3 y 4, quienes tenían fortaleza en la función mental básica de atención intencionada, además de habilidades de pensamiento básica de observación con discapacidad intelectual y Síndrome de Down.

Uso de mediación pedagógica

La ruta didáctica más acertada fue la AFE (numeral 5.2) la cual permitió que los procesos de enseñanza-aprendizaje se dieran de manera eficaz en el grupo, de modo consecutivo, los apoyos implementados fueron limitados, al permitir que los estudiantes se desarrollaran en las actividades hacia el trabajo en grupo.

Uso de mediación tecnológica

Respecto a las mediaciones tecnológicas realizadas, se implementaron los diferentes artefactos que responden a las necesidades que presenta el grupo, siendo LetMe Talk, pictogramas, tambor electrónico y juegos lógico-matemáticos

quienes potencian las dimensiones ya mencionadas, además de adecuarse correctamente a los estudiantes.

Cambios evidenciados a nivel grupal

En la dimensión cognitiva en las habilidades de pensamiento básicas se potencio la observación, diferenciación y clasificación, por medio de los cuadros de relación, y las distintas mediaciones pedagógicas que realizaron las maestras en las diferentes sesiones, lo que da paso al reconocimiento de objetos e imágenes reales, imagen animada a blanco y negro para dar paso al pictograma.

En la dimensión comunicativa, los estudiantes lograron hacer uso de los pictogramas del aseo personal para satisfacer sus necesidades básicas, se generaron así las habilidades expresivas, tanto faciales como corporales para hacer uso de estas en los procesos comunicativos a partir de deixis y verbal inteligible.

En la dimensión social se dio paso a realizar un reconocimiento del cuerpo por medio de un rompecabezas (6 piezas) donde se logra reconocer el cuerpo propio y del otro en el espacio, esto contribuyo al reconocimiento de reglas sociales básicas, el seguimiento de instrucciones y vez el cuidado por el otro.

6.1.2.1.3. Grupo 3

Este grupo está conformado por los casos 5 y 6, tienen fortaleza en la función mental básica de atención sensoria además de habilidad de pensamiento básica como observación, que potenciar, sujetos con autismo y Síndrome de Down.

Uso de mediación pedagógica.

La ruta didáctica más acertada fue la AFE, ajustándose ésta a los objetivos pedagógicos planteados y obtuvieron mejores resultados en los procesos de aprendizaje de los estudiantes, sin embargo, el apoyo realizado en las intervenciones fue de generalizado debido a que los estudiantes requerían un

constante apoyo en el transcurso de las actividades a partir del trabajo individual maestro-estudiante

Uso de mediación tecnológica.

Este proceso dio inicio por medio de cuadros de relación los cuales ayudaban a los estudiantes adquirir el reconocimiento de su cuerpo y del otro en el espacio, que da paso a la incorporación de distintos conocimientos, se continuo con canticuentos y picto-poemas los cuales ayudaron al acercamiento de los pictogramas, para la implementación de la aplicación “Let Me Talk”, y así potenciar las distintas dimensiones trabajadas para una implicación.

Cambios evidenciados a nivel grupal

En la dimensión cognitiva se acercaron al reconocimiento de las habilidades de pensamiento básicas de observación y diferenciación fue allí donde se implementó la mediación tecnológica, es decir, los cuadros de relación que directamente potenciaban con ayuda de la mediación pedagógica las dimensiones comunicativas y sociales, en la diferenciación al momento del reconocimiento del cuerpo por medio de imágenes reales, así mismo se implementó con los estudiantes la relación de imagen real y la imagen en pictograma, de manera que reconocían su propio cuerpo y el del otro con mayor facilidad.

La dimensión comunicativa en los estudiantes comenzó con señas naturales, las cuales lograron relacionar con las imágenes reales y así dar a conocer una necesidad básica con personas que tengan mayor empatía y a través del tambor se potenció la asociación entre color, golpe y señas naturales.

La dimensión social mostró el reconocimiento del otro en el espacio, logró esperar el turno y a su vez mostraron mayor empatía al realizar actividades con algunos de sus pares, su mayor motivación para la interacción con los demás es el juego.

6.1.2.2. Ambiente de Aprendizaje Música

El propósito fue potenciar las funciones mentales básicas y las habilidades de pensamiento básicas a través de lenguajes artísticos, visuales, corporales y la implementación de instrumentos musicales. En este ambiente se adquirieron nociones musicales como el ritmo, armonía y melodía; para ello, se implementó actividades de percusión corporal, el manejo e interpretación de instrumentos musicales como la guitarra, el xilófono, la flauta, el tambor y la melódica; composición e interpretación de canciones y diferenciación de los diversos instrumentos por medio de pictogramas con materiales concretos.

El uso de las mediaciones tecnológica y pedagógicas se analizan en función de cada caso intrínseco. Se da paso a este análisis.

6.1.2.2.1. Grupo 1

Uso de mediación pedagógica

Se logró evidenciar que las rutas didácticas para el grupo, más eficaces fueron la FEA y la FAE. A nivel de los modos de interacción los estudiantes potenciaron sus habilidades cognitivas, sociales y comunicativas por medio de la interacción grupal, lo cual favoreció el trabajo en grupo, la modalidad de apoyo más exitosa fue la intermitente, que permitió brindar al estudiante cierta libertad en su proceso educativo.

Uso de mediación tecnología

A nivel tecnológico se manejaron múltiples dispositivos, entre ellos, guitarra, melódica, aplicación de comunicación, tambor, entre otros. Durante las sesiones se logró evidenciar que las mediaciones con mayor éxito fueron el tambor, la aplicación de comunicación aumentativa y alternativa APP Let Me Talk, SAC, MyGame Memory, la utilización de canciones interpretadas y en medios digitales (videos), esto permitió usar la música como una interfaz para potenciar las capacidades de las dimensiones ya mencionadas.

Cambios evidenciados a nivel grupal

En la dimensión cognitiva se potenciaron las funciones mentales básicas de atención intencional, en las habilidades de pensamiento se llegó a seriación por medio del uso del tambor hasta los dos golpes y las imágenes de secuencias de carácter digital.

Algunos de los cambios que se lograron evidenciar a nivel grupal fueron de carácter social y comunicativo, dado que los estudiantes empezaron a ver este proceso pedagógico con un fin de trabajo grupal, se incrementó el respeto de normas sociales, reconocimiento de las capacidades del otro y las propias; adicional a esto se desarrollaron nociones musicales como ritmo, composición, manejo de instrumentos musicales básicos como el tambor, las maracas, el xilófono, melódica y la guitarra.

6.1.2.2. Grupo 2

Uso de mediación pedagógica

A nivel pedagógico se demostró que la ruta didáctica más eficaz fue la AFE (Ruta didáctica), la cual demostró un eficaz desarrollo en las actividades, el modo de intervención más efectivo fue grupal, debido a que los estudiantes demostraron gran empatía entre ellos, disfrutaban apoyar a sus compañeros y realizar la actividad de ritmo a la par, lo cual generó buen ambiente de trabajo grupal, el tipo de apoyo fue el intermitente y el generalizado los cuales variaban de acuerdo a la actividad si era de mayor o menor complejidad.

Uso de mediación tecnológica

Tuvo gran impacto el uso de canciones e instrumentos musicales como la guitarra, el xilófono, las maracas, y evidenciaron facilidad al manipularlos. En cuanto a los videos asociaron los pictogramas con las canciones y su respectiva secuencia, lo que da paso a la adquisición de conocimientos sin dejar a un lado la

relación con la App (Mygame Memory), rompecabezas, loterías, concéntrese, rondas musicales, personificaciones y juegos simbólicos.

Cambios evidenciados a nivel grupal

En la dimensiones cognitiva, se logró evidenciar el avance de los estudiantes en cuanto a la habilidad de pensamiento, pues al iniciar las intervenciones demostraban mantener procesos de observación y diferenciación de ciertos elementos, cualidades y objetivos, al finalizar las intervenciones, clasificación y comparación de elementos musicales, instrumentos musicales (nombres y tipos de instrumentos).

Por otra parte en la dimensión comunicativa, los estudiantes encontraron en los instrumentos musicales la forma de transmitir su estado de ánimo, gusto por la actividad o inclusive alguna idea o pensamiento que tenían, adicional a esto, gracias a los eventos musicales brindados desde el ambiente, los estudiantes lograron ampliar su vocabulario al momento de expresarse en diversas situaciones, al implementar en sus conversaciones palabras como instrumentos, guitarra, melódica, xilófono, cuerda, boquilla, golpe, sonido, canción, entre otros.

En la dimensión social, los estudiantes demostraron excelente comprensión de las indicaciones realizadas por las maestras en formación, al mantener la participación adecuada a lo largo de las sesiones, es decir, se fortaleció el uso de reglas sociales para mejorar las relaciones con sus pares mediante: el saludo y despedida con el uso de instrumentos o palabras.

6.1.2.2.3. Grupo 3

Uso de mediaciones pedagógicas

Se considera que la ruta didáctica con mayor eficacia en las intervenciones fue la EFA (Ruta didáctica), la cual permitió a los estudiantes la exploración de la actividad y sus elementos, para respectivamente ser acompañada por un refuerzo realizado por las maestras, sin embargo, es necesario mencionar que durante

todas las intervenciones realizadas los estudiantes requieren apoyo generalizado.

Uso de mediación tecnológica

El uso de pantallas permitió mostrar imágenes y fotografías de los elementos de la actividad y de sus compañeros, el tambor electrónico como un elemento que centró su atención al momento de establecer la función “Show” como atención sensorial, adicional a esto es necesario explicar que los pictogramas no lograron promover el desarrollo de diferentes habilidades cognitivas y comunicativas en los estudiantes, pues no encontraban en ellos el uso adecuado para su respectivo proceso de comunicación con sus pares o con docentes en formación.

Cambios evidenciados a nivel grupal

En la dimensión cognitiva los estudiantes lograron pasar a atención intencional a las actividades musicales, por otra parte, diferenciaron ciertos elementos musicales, personajes u objetos empleados durante las intervenciones a través de percusión o interpretación corporales o instrumentales.

Comunicativamente los estudiantes expresaban por señas naturales sus necesidades básicas, en cuanto a la dimensión social se logró analizar un avance de reconocimiento propio y de sus compañeros, a través de imágenes fotográficas empleadas en los llamados de lista, no obstante, no se logró en el ambiente de música que los estudiantes interiorizarán reglas sociales, como el respeto por la palabra de sus compañeros, turnos u organización en las actividades.

6.1.2.3. Ambiente de Aprendizaje Juego Adaptado

Este ambiente se estableció con el fin de potenciar las funciones mentales básicas y las habilidades de pensamiento básicas, mediante la realización de juegos adaptados, lógico-matemáticos físicos y tecnológicos que implicaban actividades motoras y cognitivas en la resolución de problemas, a partir de

concéntrese, loterías, rompecabezas, y juegos que implicaban establecer relación en cuanto a características como color tamaño y forma de objetos, además de fomentar la dimensión social al promover interacciones entre pares y grupales.

El uso de las mediaciones tecnológicas y pedagógicas se analizaron en función de cada caso intrínseco. Se da paso a este análisis.

6.1.2.3.1. Grupo 1

Uso de mediación pedagógica

La ruta didáctica con mayor implementación en el grupo fue la de FEA (numeral 5.2), el apoyo requerido por los estudiantes fue entre limitado e intermitente, con modos de interacción grupal, lo que permitió generar motivación entre pares; para completar el objetivo de las actividades, se requirió apoyo a nivel motor y refuerzo de ciertas indicaciones con modelamiento.

Uso de la Mediación tecnológica

Se implementaron distintos tipos de juego que permitieron potenciar las habilidades de pensamiento y la interacción entre pares, las mediaciones de mayor uso en los estudiantes, fueron los pictogramas, App (Let Me Talk, S.A.C, MyGame Memory y Jigsaw puzzles for kids), juegos de domino, figuras geométricas (en relación con el entorno), concéntrese, loterías, el uso del tambor e identificar la relación entre el golpe y la secuencia por color.

Cambios evidenciados a nivel grupal

Los avances evidenciados en la dimensión cognitiva son respectivos a las funciones mentales básicas en atención intencional y las habilidades de pensamiento básicas en un dominio de observación, diferenciación, comparación, clasificación y seriación evidenciándolos en cada intervención,

En su dimensión comunicativa los estudiantes tuvieron mayor desempeño en su intención de comunicar en diferentes contextos estableciendo una comunicación asertiva al reconocer a otro como interlocutor válido, demostrándolo en su dimensión social, en la cual se potencio la interacción entre pares con

participación colaborativa al compartir como equipo de trabajo y la construcción de normas sociales a través del juego.

6.1.2.3.2. Grupo 2

Uso de mediación pedagógica

La ruta didáctica con mayor uso fue la FAE, el apoyo requerido para este grupo fue generalizado e intermitente, dado que los estudiantes requerían una indicación verbal y visual constante en actividades de concentración, se trabajaba de manera individual debido que uno de los estudiantes no necesita de un apoyo constante, como el de su compañera.

Uso de mediación tecnológica

Se implementaron el uso de pictogramas presentados de manera física y en aplicaciones móviles, My game memory, Jigsaw puzzles for Kids, la implementación de concéntrese, de loterías y de actividades de juego físico que le permitieron trabajar las funciones mentales básicas y las habilidades de pensamiento.

Cambios evidenciados a nivel grupal

Se observó en los estudiantes un avance en su dimensión cognitiva en cuanto al reconocimiento del cuerpo, colores y algunas figuras geométricas, en sus en sus funciones mentales básicas se enfatizó en sus procesos de atención intencional, en las habilidades de pensamiento básicos avanzaron de observación diferenciación y comparación. En su dimensión comunicativa identificaron pictogramas relacionados a la vida cotidiana haciendo uso también del señalamiento deíctico para lograr una comunicación asertiva, al emplear estos dentro del mismo contexto relacionándose con su dimensión social al mostrar mayor motivación al momento de expresar sus gustos e intereses que se adecuan con el ambiente y las personas que se encuentran inmersas en este.

6.1.2.3.3. Grupo 3

Uso de mediaciones pedagógicas

La ruta didáctica que fue propicia para este grupo fue la EAF (Ruta didáctica), los apoyos que requirió el grupo fueron generalizados debido a que necesitaron de la constante intervención de las maestras para participar en las actividades, así como de su modelamiento para realizarlas.

Uso de mediaciones tecnológicas

Las mediaciones tecnológicas que permitieron mayor participación de aprendizaje en los estudiantes fueron aquellas que requerían del uso de celular (tomas fotográficas de objetos indicados), el uso de juegos de encestar, clasificación de fichas por colores, loterías con imágenes reales y concéntrese, estas potenciaron las funciones mentales básicas y la habilidad de pensamiento de observación.

Cambios evidenciados a nivel grupal

Se evidenció que dentro de la dimensión cognitiva los estudiantes realizaban las actividades planteadas como diferenciación y clasificación de los colores, que responden a partir de incentivos, modelamiento verbal y visual, permitiéndoles crear conceptos de color y fortalecer las habilidades de pensamiento de observación, diferenciación y clasificación.

En cuanto a la dimensión comunicativa, lograron desenvolverse a partir de expresiones de agrado o desagrado, señas naturales, no demostraron intención en establecer un tópico conversacional, esto influye en la dimensión social al momento de tener mayor interacción y desenvolvimiento en el ambiente con las maestras que con su par, uno de los estudiantes reptaba normas sociales, como el turno y hacer fila.

7. Asertos

Este estudio de caso pretendía establecer la manera en que el uso de mediaciones pedagógicas y tecnológicas potencian la dimensión cognitiva, comunicativa y social de las personas con discapacidad. En lo que sigue damos cuenta de los asertos construidos.

Las mediaciones pedagógicas y tecnológicas ya mencionadas partieron de un trabajo interdisciplinar, en el cual fue fundamental tener pensamiento flexible al considerar las perspectivas de todos los participantes para crear estrategias que reflejaran la construcción del aprendizaje que surgieron a través del diálogo, de igual manera enriquece la labor de los educadores debido a que generaron constantes intercambios de saberes que aportaron al campo educativo, en la manera que son los docentes quienes buscan transformar la educación tradicional en la formación de las personas con discapacidad.

Este proceso investigativo se dio de manera conjunta con las licenciaturas en diseño tecnológico, electrónica y educación especial, este último profesional reconoce las realidades y necesidades de los sujetos para plantear junto a los demás profesionales, las mediaciones pedagógicas y tecnológicas que potenciaron las dimensiones cognitiva, comunicativa y social, lo que generó un aprendizaje en funciones mentales básicas y habilidades de pensamiento básicas, comunicación alternativa y el uso de reglas sociales, que da paso a la implicación de las personas con discapacidad en distintos contextos.

Es aquí donde el estudio de caso instrumental permite crear una base y sustento a la pregunta orientadora a partir de las fases de trabajo desde la caracterización, la validación de la mediación pedagógica, la validación de la mediación tecnológica, elaboración del informe de investigación y socialización de resultados que dan respuesta a la efectividad del objetivo planteado, esto acompañado de los conceptos e instrumentos como elementos para recolectar la información, este proceso posibilitó comprender las realidades de los sujetos más allá de las condiciones particulares de cada caso intrínseco; luego de realizadas

todas las acciones de intervención, recolección y análisis de la información, presentamos los siguientes asertos:

7.1. Acerca de la manera en que el uso de mediaciones pedagógicas potencia las dimensiones

Las mediaciones pedagógicas potencian las habilidades en las dimensiones cognitiva, comunicativa y social de los casos, participantes en la investigación, por ello los ambientes diseñados como literatura, música y juego adaptado, contribuyeron a que los sujetos menos capaces construyeran conocimientos a partir de las habilidades que tenían al inicio de la investigación, por ejemplo, asignar recursos atencionales para la realización de actividades de escucha durante la lectura de un cuento o la interpretación de escenas con marionetas, asignar atributos a una realidad observada al identificar al compañero o al educador especial que lo acompañaba en las actividades de presentación al inicio de la jornada, seguir secuencias rítmicas durante una canción o una actividad de juego adaptado.

Las estrategias, apoyos, recursos y rutas instruccionales implementadas permitieron vivenciar, elaborar e internalizar la construcción de estos conocimientos, esto es evidente en el uso constante de saberes y prácticas aprendidas en un ambiente y que son transferidas a nuevas tareas en otros ambientes de aprendizaje; por ejemplo, aprender a identificar las acciones de un juego para luego implementarlas en acciones asociadas a la construcción historias y seriaciones musicales. Lo que se deriva de esto es que, el ejercicio dinámico de actividades y socialización en el contexto frente a un mismo saber en la práctica permite potenciar las dimensiones de las personas con discapacidad.

Podemos aseverar, que las mediaciones pedagógicas empleadas generan resultados diferenciales en los sujetos dependiendo de su nivel de desarrollo cognitivo, modos y preferencia de acceso a la información e instrumentales comunicativos que posean, su interés por la actividad mediadora y en la ruta de aprendizaje (empírico, imitativo).

Es pertinente mencionar que el uso y apropiación de la mediación pedagógica en las intervenciones se validó bajo los criterios establecidos en las categorías de análisis (ver numeral 4.1.3). De la misma manera, el impacto de la mediación fue evaluada en relación con la manera en que promueve la motivación en los sujetos, el conocimiento que genera, la pertinencia entre potencialidad del sujeto y actividad mediadora, así como la complejidad de su uso y la facilidad de su evaluación durante el mismo.

De este modo, podemos afirmar que las mediciones pedagógicas resultan altamente positivas cuando permiten practicas sostenidas de ejercitación que favorecen la vivencia y elaboración conceptual, son constantes en el tiempo y transversales (que son posibles de emplearse en más de un ambiente de aprendizaje); es allí, donde la mediación pedagógica logra sus mejores resultados.

En cuanto a la dimensión cognitiva, las mediaciones pedagógicas permitieron potenciar las funciones mentales básicas (atención sensorial, atención intencional, memoria natural y memoria mediata) así como en las habilidades de pensamiento básicas de observación y diferenciación en los sujetos a quienes se les dificultaba respectivos procesos al inicio del proyecto. Se puede colegir que estas mediaciones deben ser concretas, que exigen el seguimiento de actividades secuenciales de baja complejidad (número reducido de acciones y de relaciones) y deben ser altamente disruptivas para demandar la atención y posterior asignación de recursos cognitivos.

Por su parte, la ruta metodológica en la dimensión cognitiva fue FEA (numeral 5.2.) contó con mayor asertividad para los grupos conformados, lo que es consecuente con los hallazgos de varios académicos que señalan que el mejor modelo de aprendizaje para las personas con discapacidad consiste planear sobre procesos de aprendizaje que parten de lo explicativo, construyen conocimiento luego de comprender las instrucciones, secuencias de actividades y que favorece vías de acceso a la información. Sin embargo, para el grupo tres (3), casos 5 y 6, la ruta FEA no favoreció sus procesos de aprendizaje, es decir, se

privilegia la ejercitación y experimentación en determinadas actividades, elementos que favorecen la conceptualización del aprendizaje.

En la dimensión comunicativa, las rutas FEA y la AFE (numeral 5.2.) mostraron ser más efectivas que evidencia en los sujetos un avance en su capacidad de interacción autónoma e intención comunicativa, de manera verbal y/o por medio de mediaciones tecnológicas, siendo aplicaciones, pictogramas, Apps, entre otros, las que hicieron posible fortalecer una comunicación asertiva.

En la dimensión social se demuestra un avance vinculado a la intención de comunicar y establecer modos de interacción grupales, se aportó a los procesos de socialización al potenciar el reconocimiento propio y del otro, a partir del uso de los apoyos pedagógicos en determinado periodo de tiempo, siendo en estos los más eficaces el generalizado e intermitente adecuados al uso y necesidades en cada grupo de sujetos vinculados a los modos de interacción.

Para finalizar, las mediaciones pedagógicas fueron validadas mediante cinco criterios: motivación, conocimiento, pertinencia, complejidad y evaluable. En relación con lo anterior se plantean las diferentes mediaciones pedagógicas, dentro de la ruta metodológica, apoyos requeridos y los tipos de interacción de los estudiantes, posibilitó comprender las particularidades de cada sujeto para implementar estrategias que permitieran el cambio en las dimensiones.

7.2. Acerca de la manera en que el uso de mediaciones tecnológicas potencia las dimensiones

Las mediaciones tecnológicas se evaluaron bajo cinco criterios: utilidad, accesibilidad, usabilidad, navegabilidad e interfaz clara. Las mediaciones empleadas fueron organizadas en lógicas y tangibles. Las lógicas contienen todas las aplicaciones móviles de base Android como las App “Si, No”, LetMe Talk, SAC, Jigsaw Puzzles for Kids y RoboRemo; y las tangibles fueron el tambor rítmico lumínico y los tableros de relación. Ambos, los lógicos y los tangibles,

permitieron validar la manera en que las mediaciones tecnológicas potencia las dimensiones cognitivas, comunicativas y sociales de los sujetos.

Se reconoce que las mediaciones tecnológicas más efectivas fueron: el tambor rítmico lumínico y las aplicaciones móviles. El primero, el tambor, integrado en los ambientes musical, literatura y juego adaptado, favoreció el desarrollo de actividades cognitivas como la atención sensorial, la atención intencionada y la memoria natural o mediata, al exigir del sujeto, por ejemplo, seguir secuencias de colores a través del impacto, las cuales eran programadas por el educador especial mediante el uso de Apps RoboRemo.

En el caso de la caracterización de los sujetos, en la que se determinó su Zona de Desarrollo Real, el uso de estas mediaciones tecnológicas permitió reconocer sus vías de acceso y los canales de habilitación, intereses y motivación que permitieron establecer el desarrollo en cada dimensión y evidenciar la manera en que los sujetos perciben la información en los ambientes empleados a lo largo del proceso pedagógico. De esta manera, las mediaciones tecnológicas favorecen la caracterización.

Durante la fase de intervención, en la que se trabajó en torno a la Zona de Desarrollo Próximo, las mediaciones tecnológicas potenciaron las dimensiones cognitiva, comunicativa y social favoreciendo la implicación de los sujetos en el contexto y potenciando su capacidad para aprender, interactuar y comunicarse con otros.

En la dimensión cognitiva, por ejemplo, el uso del tambor rítmico lumínico permitió el desarrollo habilidades de identificación, por ejemplo, cuando los sujetos debían reconocer cuándo un color aparecía o cuándo debían golpear el tambor, o cuándo ejecutar una secuencia de tantos golpes o no; o, finalmente, al relacionar un tipo de golpe con un tipo de luz que se emite. En el ambiente de música, por ejemplo, el tambor potenció la identificación y la comparación en el desarrollo de secuencias rítmicas y el seguimiento de canciones; mientras que favoreció la construcción de historias en el ambiente literatura, o el señalamiento de personajes asociados a un tipo de golpe. Características como la

navegabilidad y usabilidad del tambor facilitaban el acercamiento de los sujetos al tablero comunicativo y al reconocimiento de interfaces para la comunicación.

Del mismo modo, aseveramos que, de todas las mediaciones tecnológicas dispuestas para el estudio de caso, el tambor rítmico lumínico fue la mediación más destacada. Una explicación de este resultado radica en su carácter multisensorial que explicaría porque con la mayoría de los casos funcionó adecuadamente. Es evidente que esta característica, su facilidad de uso y navegación permiten centrar la atención de manera intencional, y al presentar diversos estímulos (sonoro, lumínico y kinestésico) obliga la persona a emplear un mayor número de habilidades de pensamiento para procesar la información emitida lo que, de acuerdo con los teóricos de la cognición, mejora la elaboración de claves de memorización, almacenamiento y recuperación.

En cuanto a la dimensión comunicativa el tambor permitió a los sujetos expresar gustos e intereses mediante el uso del sistema pictográfico; mientras que en la dimensión social, las mediaciones tecnológicas incorporaron material navegable que exigía la participación de más de un sujeto por lo que favorecía el reconocimiento propio y del otro al respetar turnos, seguir reglas durante el juego y a su vez, reconocer a otros mediante la lista de asistencia en interfaces gráficas, ello permite el reconocimiento propio y el reconocimiento de los demás.

Por lo tanto, podemos asegurar que esta mediación tecnológica contribuye al desarrollo y/o potenciación de las habilidades de pensamiento, intención comunicativa e interacción grupal como se describió en los resultados de cada caso y de cada ambiente.

Cabe anotar que el uso de estas mediaciones tecnológicas no solo mejoró las dimensiones cognitiva, social y comunicativa de las personas con discapacidad, sino que además, desarrolló las condiciones pedagógicas del educador especial en formación, pues obligó al educador a verificar con antelación su usabilidad, accesibilidad e implicación social en el desarrollo de las dimensiones, anticipar la manera en que estas impactaban y el modo en que generaban el cambio.

7.3. *Sobre el aporte de este trabajo al rol de educador especial*

Finalmente, es necesario mencionar que el presente trabajo investigativo, aporta a la Educación Especial una mirada interdisciplinar al realizar la reflexión de la importancia otros campos de conocimiento en el manejo de personas con discapacidad, ya que al compartir experiencias diversas sobre la discapacidad y reconocer otras formas de actuación, genera nuevas oportunidades de aprendizaje tanto para educadores como para las persona con discapacidad, al innovar en el diseño de artefactos con fin pedagógico que contribuyan a suplir necesidades y resolver problemáticas como la implicación de los sujetos en el ambiente socio histórico cultural en que se desenvuelven.

El educador especial al tener formación crítica sobre cómo se concibe la persona con discapacidad, crea propuestas pedagógicas, didácticas y metodológicas, que garanticen su participación en los contextos, a la vez reconoce la importancia de compartir su conocimiento con otros profesionales y sus posturas frente a la discapacidad, y da paso a la transformación de estigmas y etiquetas por las que no se permite la implicación de los sujetos con discapacidad en determinados contextos.

De esta manera, es necesario resaltar el aporte que este trabajo hace a la Línea de investigación “Mediaciones Comunicativas” de la Licenciatura en Educación Especial. Se deja abierto este documento para su discusión y nuevas formas de actuación del educador especial.

Bibliografía

- Abadin, D. A., Delgado Santos, C., & Vigara Cerrato, A. (2010). *Comunicación aumentativa y alternativa, guía de referencia*. CEAPAT.
- Acuña, L. (2016). Experiencias significativas ambientes de aprendizaje: espacios, interacciones y mediaciones para construir. *Magazin Aula Urbana*, 20-22.
- Álvarez González, C. J. (2010). La relación entre lenguaje y pensamiento de Vygotsky en el desarrollo de la psicolingüística moderna. *Revista de lingüística teorica y aplicada*, 13-32.
- Baquero, R. (1996). *Vigotsky y el aprendizaje escolar*. Buenos Aires Argentina : AIQUE.
- Bernal, A. F., & Tiusaba, F. (2013). *Identificación de las necesidades y apoyos tecnológicos que los estudiantes con discapacidad física motora de la universidad pedagógica nacional requieren para acceder a la información en los entornos de la biblioteca, salón de clase y sala de informática*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- Blazquez Prieto, J., Ramirez Vique, R., Morillo Pozo, J. D., & Domingo Prieto, M. (2011). Tecnología y desarrollo en dispositivos móviles. *Universidad Oberta de Catalunya*, 3.
- Brunner, J. S. (1984). *Acción, pensamiento y lenguaje*. Madrid: Alianza.
- Campbell, D., & Stanley, J. (1966). *Diseños experimentales y cuasi experimentales en investigación social*. Buenos Aires: Amorroutu Editores.
- Cardona, C. S., & Restrepo, A. (15 de julio de 2019). *Herramientas de control lista de chequeo*. Obtenido de <http://puntosdeencuentro.weebly.com/>
- Carrera, B., & Mazzarella, C. (2001). Vygotsky enfoque sociocultural. *Educere*, 41-44.

- Cedilla, I. C. (2010). *El aprendizaje mediado y las operaciones mentales de comparacion y clasificacion*. Ecuador.
- Cúpich Zardel, J., & Bedolla Campos, M. I. (2008). Discapacidad y subjetividad: algunas implicaciones en el ambito educativo. *Mal-estar e subejtividades*, 891.
- Das, J. P. (1998). *Planificación cognitiva. Bases psicológicas de la conducta inteligente*. Barcelona: Paidós. .
- Dímate Rodríguez, C. (2001). *Módulo de teoría cognitiva*. Bogotá: Universidad Minuto de Dios.
- Erazo, E. (2011). Las mediaciones tecnologicas en los procesos de subjetivacion Juvenil. *Universidad del Tolima*, 113.
- Feuerstein, R. (1980). *Enriquecimiento instrumental : un programa de intervención para la modificación cognitiva*. Baltimore: University Park Press.
- Feuerstein, R., Rynders, E. J., & Rand, Y. (1998). *Teoría de la modificabilidad estructural cognitiva y el papel del mediador* . Estados Unidos: Springer.
- Flores Ochoa, R. (1999). *Evaluacion pedagogica y cognición*. Bogota: Mc Graw-Hill.
- Gaitan Chacon, E. (2013). *Importancia de la intervención pedagógica y la implementación de sistemas aumentativos de comunicación (S.A.A.C) para el desarrollo comunicativo en un niño con autismo de cuatro años*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- Garcia Gil , M. (S.f). *El video como herramientas de investigación una propuesta metodológica para la formacion de profesionales en comunicación*. Bogotá: Facultad de comunicación social para la paz.
- Gómez Rojas, H., Cruz Cepeda, R., Acosta Guzmán, A., & Martínez Simanca, A. (1998). *Guía practica para la evaluacion cualitativa*. Bogota D.C: Serie pedagógica.

- Gutiérrez Martínez, F. (2005). Teoría del desarrollo cognitivo. En F. Gutierrez Martínez, *Teoría del desarrollo cognitivo* (págs. 111-112). Madrid: MC GRAW-HILL/ Interamericana de España.
- Halliday, M. (1979). *El lenguaje como semiótica social*. Mexico: Fondo de cultura económica .
- Hernandez Rios , M. I. (24 de noviembre de 2015). El concepto de discapacidad: de la enfermedad al enfoque de derechos . *Revista CES derecho volmen 6 No.2* , 14.
- Hernández, M., & Martínez, A. (2008). *La investigación como estrategia de aprendizaje. División de Apoyo para el Aprendizaje*. Guadalajara, México: Universidad Autónoma de Guadalajara A.C. Obtenido de Sitio web: <http://genesis.uag.mx/escholarum/vol11/investigacion.html>
- Hohman, M., Weikart , D., & Banet , B. (1984). *Niños pequeños en acción* . Trillas S.A.
- Jimenez Pulido , H. (2016). Línea de investigación formativa, mediaciones comunicativas . *Universidad Pedagógica Nacional, Facultad de Educación* , 10.
- Kazolin , A. (2000). *La educación desde una perspectiva*.
- Martínez, L. A. (2007). La observación y el diario de campo en la definición de un tema de investigación. *Perfiles Liberadores institución Universitaria de los libertadores* , 5.
- Matute Salgado, F. D. (2008). *Modelo pedagógico subyacente en la práctica educativa de las asignaturas de formación pedagógica durante el año 2008 del sistema presencial de la universidad pedagógica nacional francisco morazan*. Tegucigalpa Honduras : Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazan.
- Melo Rojas, O. I., Sabogal Sabogal, L. T., Gómez, M., Esteva, M., Simón, J., & Olivares, R. (2015). Implementación de un sistema pictográfico de

- comunicacion aumentativa en un niño con síndrome de down. *Universidad Pedagógica Nacional*, 59.
- MEN. (2008). *Orientaciones Generales para la Educación en tecnología. Ser competente en tecnología: una necesidad para el desarrollo*. Bogotá: Imprenta Nacional.
- MEN. (2014). *Arte en la educación inicial*. Bogotá: Panamericana formas e impresiones S.A.
- MEN. (2017). *Documento de orientaciones técnicas, administrativas y pedagógicas para la atención educativa a estudiantes con discapacidad en el marco de la educación inclusiva*. Bogotá.
- Mendez Estrada, V. H., Villalobos Perez, A., Alton Kilby, C., Cartin Quesada, J., & Piedra Garcia, L. A. (2012). *Los modelos pedagógicos centrados en el estudiante: apuntes sobre los procesos de aprendizaje y enseñanza*. Universidad estatal a distancia .
- Merchán Basabe, C. A. (2005). Las competencias para el área de tecnología informativa. *Revista de la escuela de ciencias sociales, humanidades y artes*, 73-88.
- Merchán Basabe, C. A. (01 de 02 de 2008). Guía de Cátedra. Curso Mediaciones pedagógica I. Bogotá D.C., Bogotá D.C., Colombia.
- Merchán Basabe, C. A. (2009). *Elementos pedagógicos para el diseño y ejecución ATES desde la perspectiva de la OGET*. Bogotá D.C: Universidad Pedagógica Nacional.
- Merchán Basabe, C. A. (2009). *Elementos pedagógicos para el diseño y ejecución ATES desde la perspectiva de las OGET*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- Merchán Basabe, C. A. (2014). Diseño de la línea de investigación educación, tecnología y discapacidad para el Departamento de tecnología de la Universidad Pedagógica Nacional. En Varios, *VI Jornadas AITADIS de*

rehabilitación y tecnologías de apoyo a la discapacidad "experiencias clínicas en el uso de tecnologías de apoyo y rehabilitación" (pág. 111 a 115). Asunción: CIDET.

Merchán Basabe, C. A. (2015). *Modelo pedagógico del programa del aprendizaje de la tecnología*. Bogotá D.C.

Ministerio de Cultura, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, & Fundación Carvajal. (2014). *Lenguajes y ambientes de lectura en la primera infancia*. Bogotá: Crisol de culturas Ltda.

Monje Álvarez, C. (2011). *METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION CUANTITATIVA Y CUALITATIVA, guía didáctica*. Neiva.

Mulas, F., Etchepareborda, M., Hernández, S., Abad, L., Téllez de Meneses, M., & Pelegrín-Valero, C. (2007). Bases neurobiológicas de los trastornos específicos de la comunicación (espectro autista). *Revista de neurología*, Servicio de Neuropsicología.

Munevar, D. (2013). Distanciamientos epistemico dentro de los estudios sobre discapacidades humanas. *Universidad Humanística No. 76*, 305.

Nerea Sánchez, E. (s.f.). *Actividades para enseñar relaciones de equivalencia y de orden: clasificaciones, ordenaciones y seriaciones*. Valladolid: Universidad de Valladolid.

Niño Rojas, V. (2011). Metodología de la Investigación diseño y ejecución. En V. Niño Rojas, *Metodología de la Investigación diseño y ejecución* (pág. 158). Bogotá: Ediciones de la U.

Nussbaum, M. (2012). *crear capacidades: propuestas para el desarrollo humano*. España: Paidós.

Nussbaum, M. (agosto de 2015). *Martha Nussbaum: capacidades y discapacidades*. Obtenido de Horizonte femenino: <http://horizontefemenino.blogspot.co.co/2015/08/08/martha-nussbaum-capacidades-y.html>

- Obez, R., Ávalos Olivera, L. I., Steier, M. S., & Balbi, M. M. (2018). Técnicas mixtas de recolección de datos en la investigación cualitativa Proceso de construcción de las prácticas evaluativas de los profesores expertos en la UNNE. *Investigación Cualitativa en Educación*, 10.
- Orozco, G. (1994). *Televidencia: perspectiva para el análisis de los procesos de recepción televisiva*. México: Universidad Iberoamericana.
- Osorio Correa, L. F. (2018). *Desarrollo de habilidades de pensamiento (observación, clasificación, descripción) a partir de la implementación de una propuesta pedagógica de PENSANDHOT dirigida a población con trastorno del espectro autista*. Medellín : Universidad de Antioquia .
- Palacios, A. (2008). *El modelo social de discapacidad: orígenes, caracterización y plasmación en la convención internacional sobre los derechos de las personas con discapacidad*. Madrid: CINCA.
- Pérez Martínez, H. (2008). Hacia una semiótica de la educación. *Red de revistas científicas de América Latina, España y Portugal*, 35-58.
- Perkins, D. N., Tishman, S., & Jay, E. (1997). *Un aula para pensar: aprender y enseñar en una cultura de pensamiento*. Buenos Aires: AIQUE.
- Piaget, J. (1994). *Seis estudios de psicología* (Tercera ed., Vol. Volumen 2 de la Colección Labor: Serie Nueva). (J. Marfá, Trad.) Barcelona, España: Editorial Labor.
- Piaget, J., & Inhelder, B. (1997). *Psicología del niño*. (J. Delval, & P. Lomelí, Trads.) Barcelona: Ediciones Morata.
- Reyes Castaño, S. A. (2013). Desarrollo multidimensional del ser como base para su crecimiento personal . *Revista corporeizando* , 135-151.
- Rodríguez Ordoñez, C., Rodríguez Reyes, J. R., & Ordoñez Cedeño, R. (2017). *Diseño de una aplicación para niños sordos de 6 a 11 años*. Cali.

- Rojas Almanza, A. M., & Gallego Castiblanco, C. (2014). *Comunicacion Aumentativa y Alternativa. Mas alla de las palabras*. Bogotá : Universidad Francisco Jose de Caldas.
- Rozo Sandoval, C., Lara Guzman, G., Castro Rebolledo, R., Rodriguez de Salazar, N., Toro Castaño, H., Guido Guevara, S., . . . Delgado Polo, E. (2008). *Comunicacion, lenguajae y tecnolgoia para la inclusion educativa*. Bogotá : Kimpres .
- Ruiz Medina, M., Borboa Quintero, M. d., & Rodríguez Valdez, J. C. (2013). El enfoque mixto de invetsigacion en estudios fiscales. *Revista academica de Investigacion*, 25.
- Salazar, M., Ferrer, Y., & Toro, I. (2003). Comunicacion aumentativa y alternativa mediante tecnologias de apoyo para personas con discapacidad. *Red Academia*, 17.
- Secretaria Distrital de Integracion Social. (2017). *Plan Distrital de Desarrollo 2016-2020*. Bogotá: Alcaldia Mayor de Bogotá.
- Sen, A. (2000). *Desarrollo y libertad*. Buenos Aires: Planeta.
- Serra, M., & y otros. (2000). *La adquisicion del lenguaje*. Barcelona : Ariel.
- Sotillo, M. (1993). *Sistemas alternativos de Comunicacion*. Madrid: Ediciones TROTTA.
- Stake, R. (1999). *Investigación con estudio de casos*. Madrid : Ediciones Morata.
- Tamarit, J. (1988). Sistemas alternativos de comunicacion en autismo: algo mas que una alternativa. *Inerso*, 3-5.
- Torres, J., & Merchán, C. A. (2014). Interfaz cerebro microcontrolador de bajo costo basada en deteccion de parpadeo y niveles de atencion. En A. d. Apoyo, *VI jornada de AITAIS* (págs. 79-83). Punta Arenas: AITAIS.
- Torres Sanchez, J. (13 de Junio de 2019). Plano tecnico de fabricacion arduino . Bogotá .

Tovar , A., & Ceballos Databa. (2015). *Una alianza pedagogica para la atencion a la discapacidad, a traves del trabajo cooperativo*. Bogota.

UPN. (s.f.). *Universidad Pedagogica Nacional*. Obtenido de Sala de Comunicacion Aumentativa y Alternativa:
<http://educacion.pedagogica.edu.co/vercontenido.php?idp-9906&idh-9530>

Valencia Martinez, S. (2013). Dimension comunicativa del lenguaje. En S. C. Valencia Martinez, *Dimension comunicativa del lenguaje* (pág. 53).

Vygostky. (1984). *Pensamiento y Lenguaje* (primera ed.). (M. M. Rotger, Trad.) Buenos Aires, Argentina: Editorial La Pleyade.

Wertsch, J. V. (1988). *Vygotsky y la formacion social de la mente*. Buenos Aires : Paidos Iberica S.A .