



Universidad Autónoma de Zacatecas

“Francisco García Salinas”

Unidad Académica de Docencia Superior

Maestría en Tecnología Informática Educativa

El *GCompris* como herramienta de mejora en el aprendizaje de las matemáticas de alumnos con Trastorno del Espectro Autista

Tesis

para obtener el grado de

Maestra en Tecnología Informática Educativa

Presenta

Daisy Carrillo Juárez

Asesor

Dr. Leonel Ruvalcaba Arredondo

Asesora Revisora

Dra. Leticia del Carmen Ríos Rodríguez

Zacatecas, Zac. Junio de 2022

Resumen

La presente investigación tiene como propósito de observar el aprendizaje de las matemáticas en alumnos que presentan Trastorno del Espectro Autista (TEA). Lo anterior con el soporte y ayuda del software libre *GCompris*. Programa pensando en la implementación de juegos didácticos para favorecer el desarrollo de aprendizajes en las diferentes áreas del conocimiento. Se empleo una metodología cualitativa, a través de la Teoría Fundamentada. Así mismo se utilizó el programa Atlas.ti, para organizar y analizar los resultados que se obtuvieron, posterior a la intervención educativa; dicho *software* permite observar por medio nube de palabras y conformar una red de análisis la información recabada tanto positiva como negativa para la discusión de la misma. Se concluye que *GCompris* ayudó a mejorar el proceso de adquisición de operaciones básicas en los estudiantes con TEA.

Palabras clave: TEA, alumno, *Gcompris*.

Abstrac

The purpose of this research is to observe the learning of mathematics in students with Autism Spectrum Disorder (ASD). The above with the support and help of the free software *GCompris*. Program thinking about the implementation of didactic games to favour the development of learning in the different areas of knowledge. A qualitative methodology was used, through the Grounded Theory. Likewise, the Atlas.ti program was used to organize and analyse the results obtained after the educational intervention; This software allows observing through a cloud of words and forming an analysis network of the information collected, both positive and negative, for its discussion. It is concluded that *GCompris* helped improve the process of acquiring basic operations in students with ASD.

Keywords: ASD, student, Gcompris.

Tabla de contenido

Introducción	1
Capítulo 1: Construcción de la Problemática	3
1.1 Antecedentes	3
1.2 Marco contextual	4
1.2.1 Contexto latinoamericano	4
1.2.2 Contexto del país	5
1.2.3 Contexto social en el municipio	6
1.2.4 Contexto institucional	7
1.3 Planteamiento del problema	8
1.4 Objetivos	10
1.4.1 Objetivo general	10
1.4.2 Objetivos específicos	10
1.5 Preguntas de investigación	11
1.5.1 Pregunta general	11
1.5.2 Preguntas de investigación específicas	11
1.6 Justificación	12
1.8 Alcances y limitaciones	13
Capítulo 2: Trastorno de Espectro Autista y las Tecnologías de la Información y Comunicación	15
2.1 ¿Qué es el Trastorno del Espectro Autista?	16
2.2 El protagonismo de los Estilos de aprendizaje	19
2.3 El papel de las TIC	20
2.4 Videojuegos en la educación, explorando el <i>GCompris</i>	22
2.5 ¿Qué es la Gamificación?	27
Capítulo 3: Teoría Fundamentada como Método	30
3.1 Teoría fundamentada	31
3.2 Tipo de investigación	34
3.3 Sujetos de investigación	34
3.3.1 Población	34
3.3.2 Muestra	34
3.3.3 Características generales	35
3.3.4 Competencias de entrada del estudiante	35

3.3.5	Estilos de aprendizaje	35
3.4	Procedimiento de la investigación	36
3.4.1	Técnicas e instrumentos para la recolección de la información	37
Capítulo 4:	Análisis y discusión de los resultados	39
Capítulo 5:	Conclusiones	50
Referencias		52
Anexos		60
Anexo 1:	Recursos tecnológicos que se usaron en la intervención	60
Anexo 2:	Fotografías del proceso de intervención con los alumnos A, B, C y D	60
Anexo 3:	Intervención utilizada con los alumnos	68
Anexo 4:	Sesiones de intervención con el alumno A.	70
Anexo 5:	Sesiones de intervención con el alumno B.	85
Anexo 6:	Sesiones de intervención con el alumno C.	95
Anexo 7:	Sesiones de intervención con el alumno D.	105

Introducción

De conformidad con Castrillón y Moreno (2019), Sampedro et al. (2017); los videojuegos favorecen el desarrollo de habilidades cognitivas y de juego, porque implican retos que van enriqueciendo el desempeño motriz, psicológico y educativo.

En este sentido, se plantea el presente, cuya finalidad es investigar la promoción de aprendizajes en el área de las matemáticas en alumnos que presentan Trastorno del Espectro Autista (TEA), haciendo uso del *GCompris*, un programa pensado en la implementación de juegos didácticos para favorecer el desarrollo de aprendizajes en las diferentes áreas del conocimiento.

En el capítulo uno, se retoman los antecedentes del Trastorno del Espectro Autista, se hace un breve recorrido en el contexto latinoamericano, Mexicano, y del propio municipio de Villa de Cos, Zacatecas y con respecto al tema y estadística del TEA; así mismo se plantea la problemática encontrada en el Centro de Atención Múltiple (CAM) # 19 “Guillermina Serrano Félix”, institución donde se realiza el proyecto de intervención; a partir del planteamiento del problema se determinan los objetivos y preguntas de investigación, así como la justificación de este.

El capítulo dos se muestra un breve viaje en el tiempo, donde se define qué es el Trastorno del Espectro Autista y qué implicaciones tiene dicha condición. Se abordan los estilos de aprendizaje, que son un parteaguas al momento de elegir las estrategias con que se va a trabajar con los alumnos; además se conoce sobre la Gamificación y cómo ésta contiene elementos que estructuran el uso de los videojuegos para darles un enfoque educativo y didáctico.

En el tercer capítulo se describe el tipo de metodología con la que se trabaja el presente proyecto, la cual es de tipo cualitativa. También se conoce la Teoría Fundamentada como un método para llevar a cabo este tipo de metodología de la investigación, misma que está sujeta a la población muestra que se atiende en la presente investigación, que en este caso son cuatro alumnos que presentan Trastorno del Espectro Autista (TEA). Así mismo, se redacta el procedimiento de la investigación, las técnicas e instrumentos que se implementan para hacer posible la intervención.

A un paso de finalizar, en el capítulo cuatro se muestra el análisis y discusión de los resultados que se obtuvieron posterior a la intervención educativa, donde, con ayuda del programa *Atlas.ti*, se organiza la información para su interpretación, se hace referencia y uso de una nube de palabras y varias redes con respecto a lo observado con cada estudiante.

Por último, el quinto capítulo plasma las conclusiones producto de la intervención a partir del análisis de los resultados que hay con cada uno de los alumnos de la muestra, con respecto al uso del programa *GCompris* como herramienta para favorecer el aprendizaje de las matemáticas en los alumnos con Trastorno del Espectro Autista (TEA).

Capítulo 1: Construcción de la Problemática

1.1 Antecedentes

E. Bleuler introdujo el término autismo en 1911, como sinónimo de la pérdida del contacto con la realidad, éste en un inicio fue usado para referirse a adultos esquizofrénicos, que manifestaban retraimiento tal como lo describió Bleuler (2003).

González, C. (2017) menciona un dato importante acerca del autismo:

En el ámbito internacional se ha estimado que la prevalencia de los trastornos del espectro autista se ha incrementado en los últimos años, pasando de 2 por cada 10 000 habitantes a cifras que oscilan entre 2 y 6.7 por cada 1 000 habitantes; esto significa que hay 1 caso de trastornos del espectro autista por cada 150-500 personas; estudios más recientes reportan 1 caso por cada 180 personas. Así, el autismo se constituye como uno de los trastornos graves más frecuentes que afectan el desarrollo de los niños desde edades tempranas (p. 366).

En México uno de cada 115 niños presenta un Trastorno del Espectro Autista (TEA), según un Boletín emitido por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), (Dirección General de Comunicación Social, 2020), lo cual representa un gran número de niños en esta condición en la cual aún prevalecen estudios e investigaciones por el desconcierto de su origen o posibles causas. Pero, ¿qué es el autismo?, se deriva de la palabra griega “autos”, que significa “a sí mismo”, “propio”; y la palabra “ismo” que significa “proceso patológico”, por lo cual una de las principales características de este trastorno es la falta de comunicación e interés por “el exterior” (Espacio Autismo, 2020).

A su vez, se observa que “muchas personas con autismo tienen una o varias áreas de interés muy potentes y que pueden llegar a ser auténticos expertos en la materia, que podría ser la informática, la física, la historia” (Espacio Autismo, 2020) dependiendo de los intereses y

capacidades intelectuales de la persona. A partir de la observación y del conocimiento de los propios padres de los alumnos con quien se realiza la investigación es notable su atracción hacia los videojuegos y aparatos electrónicos, por ello es que se plantea una estrategia que implica el uso de la tecnología educativa para favorecer el aprendizaje del mismo, partiendo de la implementación del uso de juegos educativos como *GCompris* y con el uso de elementos de la estrategia de Gamificación.

La propuesta del uso de recursos tecnológicos como el programa *GCompris* a través de la aplicación de estrategias de Gamificación para mejorar los aprendizajes de matemáticas de los alumnos con TEA, donde se demuestra que “hay beneficios de jugar a videojuegos, creando plasticidad y desarrollando habilidades como toma de decisiones rápidas, mejoras en la memoria, la concentración o la rapidez visual entre otras” (Kühn, Gleich, Lorenz, Lindenberger y Gallinat, 2014). Es entonces, a partir de la implementación de videojuegos educativos que se pretende la adquisición y/o desarrollo de aprendizajes de las matemáticas en alumnos con Trastorno del Espectro Autista (TEA). Por lo que, para este trabajo, se lleva a cabo el diseño e implementación de la intervención por medio del Modelo de Diseño Instruccional Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación (ADDIE).

1.2 Marco contextual

1.2.1 Contexto latinoamericano

Se calcula que en todo el mundo, uno de cada 160 niños tiene un TEA, la prevalencia de este trastorno en muchos países de ingresos bajos y medios es hasta ahora desconocida (OMS, 2021).

La página de noticias, reportajes y análisis de la realidad en Latinoamérica SPUTINK, 2021 menciona: En Latinoamérica no hay datos ni cifras que permitan estudiar la situación de las personas con Trastornos del Espectro Autista (TEA). Son pocas las políticas públicas dirigidas a las personas con esa condición y

sus familias. Aunque hay profesionales que quisieran investigar en el área, no hay fondos.

1.2.2 Contexto del país

De acuerdo con los resultados de la Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica (ENADID) 2018: en México residen 29.3 millones de niñas, niños y adolescentes de 5 a 17 años, que representan 23.4% del total de la población del país y de las cuales 2.0% (580 289 personas) son considerados población con discapacidad. Datos de la ENADID 2018 muestran una menor asistencia escolar en la población con discapacidad. A saber, 75.3% de las niñas, niños y adolescentes de 5 a 17 años de edad con discapacidad asiste a la escuela, comparado contra el 88.4% de la población sin discapacidad en ese mismo rango de edad. Del total de adolescentes de 15 a 17 años con discapacidad, 41.1% no cuenta con educación básica completa, es decir que aún no ha concluido la secundaria (p.248).

Porcentaje de la población de 15 a 17 años de edad, por nivel de escolaridad, según condición de discapacidad 2018.

(6.3 millones de adolescentes sin discapacidad y 168.3 mil adolescentes con discapacidad).

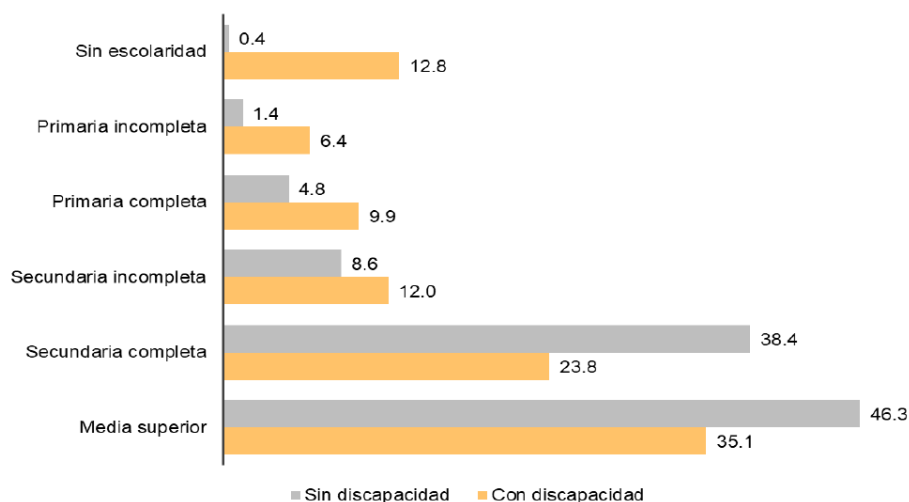


Ilustración 1. Gráfica sobre el porcentaje de la población de 15 a 17 años de edad, por nivel de escolaridad según condición de discapacidad.

Fuente: INEGI. Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica 2018. Base de datos.

En México uno de cada 115 niños tiene algún tipo de TEA, con base en esa estadística se calcula que al menos 400 mil niñas y niños en México tienen este trastorno; estas estimaciones representan una cifra media (OMS, 2021). Al igual que la estadística poco certera de Latinoamérica, en México las cifras pueden llegar a ser mayores.

1.2.3 Contexto social en el municipio

La investigación se realiza en el Centro de Atención Múltiple (CAM) # 19 “Guillermina Serrano Félix” en la cabecera municipal de Villa de Cos, Zacatecas, que se ubica en la Calle Vicente Suárez # 5 en la Colonia Elías Amador, con Clave de Centro de Trabajo 32DML0019W; institución de carácter gubernamental, es propiamente parte del Sistema de Educación Pública (SEP), pues pertenece al subsistema de Educación Especial.

Villa de Cos se caracteriza por tener un contexto sociocultural medio-bajo, a pesar de ser un municipio sus características se encuentran similares a las de una comunidad rural donde el principal medio de ingreso de las familias es la ganadería y agricultura. Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, (INEGI) el porcentaje de eficiencia terminal disminuye en cada nivel escolar, llegando a ser poca la cantidad de personas de 15 años o más que continúan sus estudios a nivel medio superior y superior.

Tabla 1. Población de 15 años y más según nivel de escolaridad									
Municipio	Población de 15 años y más	Sin Escolaridad	%	Educación básica	%	Educación media superior	%	Educación superior	%
Villa de Cos	24,651	1,495	6.06	18,766	76.13	3,227	13.09	1,137	4.61
Estado	1,112,487	54,783	4.92	706,169	63.48	182,709	16.42	166,633	14.98

Fuente: INEGI. Tabulados de la Encuesta Intercensal 2015

Tabla 1. Población de 15 años y más según nivel de escolaridad

De acuerdo a estimaciones del Instituto Zacatecano de Educación para Adultos (IZEA) menciona lo siguiente:

Del total de la población de 15 años y más en el municipio el 2.7% son analfabetas, y se tiene un rezago total de 41.9%, cifra superior al estatal que es del 34.0%. El analfabetismo se refiere a la población de 15 años y más que no sabe leer y escribir, éste es uno de los indicadores básicos que miden el nivel de bienestar de la población (IZEA, 2018).

Tabla 2. Población analfabeta y rezago total Estimaciones 2018			
	Población de 15 años y más	Analfabetas	Rezago total
Villa de Cos	26,577	2.7%	41.9%
Estado	1,165,866	2.3%	34.0%
Fuente: IZEA (2018)			

Tabla 2. Población analfabeta y rezago total

El Centro de Atención Múltiple (CAM) #19 aloja en su mayoría a estudiantes que son originarios de las comunidades del municipio, donde en general las familias son de escasos recursos y cuentan con el apoyo del transporte escolar para enviar a sus hijos a la escuela, así como becas escolares, despensas y el desayuno. En su generalidad el contexto familiar de los alumnos que atiende, es un contexto con muchas carencias, se dedican a las labores del campo, entre las ocupaciones con más trabajadores durante el segundo trimestre del 2021 son los trabajadores de apoyo en actividades agrícolas (ENOE, 2021) y sus ingresos recortados impiden que en algunos casos atiendan con especialistas de la salud a sus hijos.

1.2.4 Contexto institucional

En cuanto al contexto institucional, el CAM es una escuela de Organización Completa con un horario de 8:00 a.m. a 1:00 p.m. La plantilla escolar se compone por un Director, personal administrativo, tres docentes frente a grupo, Maestra de Lenguaje y Comunicación, Psicóloga, Trabajadora Social, Terapeuta Físico, Maestro de Educación Física y personal de apoyo de intendencia y transporte escolar, cuenta con servicio de comedor que es propiamente dirigido por madres de familia, las cuales se turnan para preparar y servir el desayuno de los alumnos.

En total se encuentran inscritos 38 alumnos en el periodo escolar 2020-2021 que ascendieron a 40 alumnos en el periodo 2021-2022, los cuales se reparten entre los distintos

grupos, siendo matriculados en el grupo 1 que atiende alumnos de preescolar - primaria, el grupo 2 que atiende primaria - secundaria, y el grupo de Centro de Capacitación y Desarrollo (CECADE) según corresponde a su edad, las características de los alumnos son variadas, puesto que se atienden diferentes discapacidades, como auditiva, intelectual, motriz, asociadas a diferentes condiciones como síndrome de Down, Parálisis cerebral, Trastornos como el Autismo, etc.

Todos los docentes que laboran en el CAM son especializados en el área de educación especial, existe un ambiente de respeto y apoyo entre docentes, hacia con las familias y alumnos. Dicha institución cuenta con cerca perimetral, tres salones de grupo, tres cubículos correspondientes al área de trabajo social, área de lenguaje y comunicación, psicología, el área de terapia física, también cuenta con comedor, una dirección, dos áreas de sanitarios para niñas o niños; cuenta con un amplio espacio recreativo con áreas verdes, otro tanto de espacios dedicados al cultivo de hortalizas, además de una cancha principal de usos múltiples.

La institución también cuenta con red de internet y algunos equipos de cómputo, sin embargo, tiene tiempo sin recibir el servicio de electricidad puesto que el transformador de la escuela se descompuso el ciclo escolar pasado, por lo cual tanto el internet como las computadoras no se pueden utilizar.

1.3 Planteamiento del problema

La problemática encontrada en el Centro de Atención Múltiple # 19, surge a través de la observación del trabajo con los alumnos del grupo Centro de Capacitación y Desarrollo (CECADE) de dicha institución; se observa falta de interés de los alumnos del grupo, en especial de aquellos que presentan Trastorno del Espectro Autista hacia las actividades escolares, debido a las estrategias de aprendizaje utilizadas y que no atraen por completo su atención, el poco uso

de materiales diversificados, así como la ausencia de herramientas digitales lúdicas que pudieran ser elementos que logran un impacto mayor a lo que hasta ahora se ha utilizado.

La nula motivación, aunado a la crisis mundial de salud, la cual provocó el encierro de la población son factores que desembocaron en un rezago educativo importante, como lo señala el Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO): “La pandemia de la COVID-19 dejó un rezago de dos años educativos para casi 10 millones de estudiantes tras el cierre de todas las escuelas en el país” (2021). El encierro, las características propias del trastorno del espectro autista y las actividades a distancia que provocan estrés entre los menores ya que según un estudio realizado por Challenge Success, una organización asociada con Stanford College, encontró que los efectos de la pandemia son mayores para los niños con clases en línea, “el 84% de los estudiantes presentaron agotamiento, insomnio y otros síntomas relacionados con el estrés, en comparación con el 78% de los niños que aprenden en persona la mayor parte del tiempo” (Business Insider Mexico, 2021), nos da como resultado un problema educativo que hay que atender.

Las personas con trastorno autista pueden mostrar una amplia gama de síntomas comportamentales, en la que se incluyen la hiperreactividad, ámbitos atencionales muy breves, impulsividad, agresividad, conductas autolesivas y rabietas. Puede haber respuestas extrañas a estímulos sensoriales, por ejemplo umbrales altos al dolor, hipersensibilidad a los sonidos o al ser tocados, reacciones exageradas a las luces y olores y fascinación por ciertos estímulos (Ministerio de Educación de Chile, 2008).

Según estas características, el trabajo con alumnos que presentan TEA se puede considerar difícil, al llegar a la escuela es un reto para el alumno enfrentarse a otro espacio, otras personas, otro ritmo de trabajo, la dinámica de casa cambia por completo y es realmente complicado lograr que se adapte al entorno escolar,

Los niños autistas pueden aprender, pero parece que sólo lo hacen en condiciones de aprendizaje muy cuidadas. No aprenden apenas a menos que se sigan, de forma muy escrupulosa, reglas específicas de enseñanza, identificadas a través de la investigación en el área del aprendizaje (Tortosa 2008).

Por otra parte, es bien sabido que los alumnos con esta condición tienden a tener o desarrollar habilidades en alguna área, siendo esta destreza o interés su principal motivación, es por ello que cuando se descubre lo que le gusta o anima se tiene que partir de ahí para poder trasladar los aprendizajes a un medio que ellos conocen y al que prestan su total atención.

1.4 Objetivos

A partir del rezago que se observada en los alumnos y de los propios intereses hacia el uso de las tecnologías que ya manifiestan, se tomará como base los conocimientos previos de estos, y de ahí partir a la adquisición de nuevos, a través del programa *GCompris* y de elementos de la Gamificación, se pretende que con la implementación de las estrategias planteadas en lo subsecuente, al finalizar el proyecto de investigación se demuestren avances significativos en el aprendizaje de las matemáticas, por lo que se construyen los siguientes objetivos:

1.4.1 Objetivo general

- Incorporar la aplicación *Gcompris* para promover el aprendizaje de las matemáticas en los alumnos que presentan Trastorno del Espectro Autista (TEA) del CAM # 19.

1.4.2 Objetivos específicos

- Analizar la herramienta *Gcompris* como apoyo a la enseñanza de las matemáticas de los alumnos con Trastorno del Espectro Autista (TEA).

- Diseñar actividades que integren el uso del programa *Gcompris* como apoyo a la enseñanza – aprendizaje de las matemáticas con los alumnos que presentan Trastorno del Espectro Autista (TEA).
- Desarrollar las actividades diseñadas que integran el uso de la herramienta digital *Gcompris* como apoyo a la enseñanza – aprendizaje de las matemáticas con los alumnos que presentan Trastorno del Espectro Autista (TEA).
- Implementar las actividades planeadas para trabajar con los alumnos que presentan Trastorno del Espectro Autista (TEA).
- Evaluar el aprendizaje obtenido a través del uso de la herramienta digital *Gcompris*.

1.5 Preguntas de investigación

De la misma manera, se parte de los objetivos para construir las siguientes preguntas de investigación, a las cuales se les pretende dar respuesta al finalizar la intervención y análisis del propio proyecto:

1.5.1 Pregunta general

- ¿Cómo incorporar el programa *GCompris* para promover el aprendizaje de las matemáticas en alumnos que presentan Trastorno del Espectro Autista (TEA)?

1.5.2 Preguntas de investigación específicas

- ¿Cómo analizar la herramienta *GCompris* como apoyo a la enseñanza de las matemáticas de los alumnos con Trastorno del Espectro Autista (TEA)?
- ¿Cómo diseñar actividades que integren el uso del programa *GCompris* como apoyo a la enseñanza – aprendizaje de las matemáticas con los alumnos que presentan Trastorno del Espectro Autista (TEA)?

- ¿Cómo desarrollar las actividades diseñadas que integran el uso de la herramienta digital *GCompris* como apoyo a la enseñanza – aprendizaje de las matemáticas con los alumnos que presentan Trastorno del Espectro Autista (TEA)?
- ¿Cuál será la forma de implementar las actividades planeadas para trabajar con los alumnos que presentan Trastorno del Espectro Autista (TEA)?
- ¿Cómo y qué herramientas se van a utilizar para evaluar el aprendizaje obtenido a través del uso de la herramienta digital *GCompris*?

1.6 Justificación

Los alumnos que presentan Trastorno del Espectro Autista, en su generalidad tienen problemas para interactuar y comunicarse con el mundo que los rodea, según Frith y Hill (2004) es un “trastorno del desarrollo infantil para toda la vida caracterizado por tener una dificultad para interactuar socialmente y comunicarse con los demás”; de tal manera que es difícil lograr que dentro del aula adquieran los aprendizajes esperados puesto que el canal emisor (docente) y receptor (alumno) se encuentra fracturado debido a dicho trastorno. En lo particular los alumnos del grupo del Centro de Atención Múltiple # 19 que se ubica en Villa de Cos, Zacatecas, muestran dichas conductas particulares de los niños que presentan TEA; quienes a su edad de entre 14 y 16 años aún no acceden a conocimientos básicos de matemáticas.

Se pretende que la tecnología sea vista y se use como un recurso de apoyo dentro y fuera del aula, donde el trabajo docente sea una estrategia innovadora que facilite el abordaje de los contenidos del plan de estudios vigente con el que se trabaja en el CAM (Plan de estudios 2011 y Aprendizajes Clave de nivel segundo de primaria), vincular dichos contenidos con el uso de herramientas que favorezca la adquisición de conocimientos de los educandos por medio de la estimulación sensorial que éstas permiten, siendo una manera de tomar en cuenta los estilos de

aprendizaje de los menores. Se busca implementar la Gamificación como una estrategia para atraer la atención de los alumnos, y lograr que en medida de la aplicación de herramientas digitales y lúdicas como lo es *GCompris*, los alumnos logren acceder a contenidos y consoliden aprendizajes significativos para su vida cotidiana.

El beneficio del proyecto sería directamente hacia los educandos, quienes desarrollarían habilidades académicas para desempeñarse en su vida cotidiana por medio de las estrategias empleadas; a gran escala estos pequeños cambios en los alumnos repercutirían en el desempeño escolar del grupo CECADE (Centro de Capacitación y Desarrollo) del CAM de Villa de Cos, puesto que se facilitaría el trabajo con el resto de los niños atendidos, de manera que teniendo la atención y participación de todos las clases podrían ser más productivas; repercutiría en el ámbito familiar y social, pues los menores habrán desarrollado habilidades que no poseían, las cuales pueden ser funcionales en todos los contextos, como la relación conteo uno a uno, la relación cantidad – número, etc.

El proyecto no se trata de construir un edificio, sino de cimentar las bases para construir aprendizajes significativos, por medio del trabajo con estrategias y recursos didácticos tecnológicos que incidan en el desarrollo de sus dispositivos básicos de aprendizaje, como lo son la memoria, la concentración y la atención.

1.8 Alcances y limitaciones

Con dicha investigación se obtendrán resultados cualitativos, sobre los avances y evolución de los aprendizajes de los alumnos con TEA, se probará o no, que las estrategias de la Gamificación, sirven para atender las necesidades educativas de los alumnos con este diagnóstico. Se podrá observar si los juegos educativos como *GCompris* pueden ser una herramienta que apoye en el proceso de enseñanza - aprendizaje. El alcance a corto plazo puede

ser dentro del mismo centro escolar, donde hay otros alumnos que presentan TEA u otras discapacidades y que pudieran tener mejores resultados académicos con la implementación de recursos tecnológicos educativos como los que aquí se señalan. Las limitaciones se centran en los escasos recursos que por el momento ofrece la propia institución, así como la falta de medios tecnológicos en los hogares de los alumnos con esta y otras características lo cual limita la investigación a una cantidad pequeña de alumnos.

Capítulo 2: Trastorno de Espectro Autista y las Tecnologías de la Información y Comunicación

Al observar y detectar el interés de los alumnos, que en este caso son los videojuegos y las herramientas digitales como el celular, es que se indaga sobre estrategias para inducir el aprendizaje por medio de ellos. Desarrollar, mejorar, lograr un aprendizaje nuevo o andamiar a uno previo en los educandos, es el principal objetivo y tarea de todo docente, lograrlo en un menor con estas características se convierte en un proceso complicado, pero no imposible.

El enfoque pedagógico que se utilizará en el desarrollo del proyecto es conductista, se requiere en medida de la situación y condición del educando emplear recursos conductuales, ya que se reconoce a los alumnos con TEA, la necesidad de establecer rutinas al mismo tiempo que se refuerzan las conductas positivas y negativas con recompensas tangibles, las rutinas son actividades que se realizan de manera frecuente, estas acciones repetitivas buscan fijar pautas que organicen el aprendizaje de los menores, son la forma de comprender y estructurar el tiempo (Mulero, F. S/F), debido a la falta de comprensión de conceptos abstractos, la recompensa puede llegar a ser desde un objeto, una felicitación, un reconocimiento a su esfuerzo; nos permite que a medida que el alumno interactúe con los elementos didácticos de la Gamificación como estrategia principal logre adquirir y construir conocimientos significativos mientras juega. Así mismo, la Gamificación contiene elementos de este enfoque, donde se retoman las recompensas en forma de insignias o niveles, que sirven como atracción para los usuarios, en este caso los alumnos que presentan Trastorno del Espectro Autista (TEA) del CAM #19 de Villa de Cos, Zacatecas.

2.1 ¿Qué es el Trastorno del Espectro Autista?

Es importante saber en términos generales ¿qué es el autismo?, ¿qué significa?, ¿dónde o a partir de qué nace este concepto?; por lo que se requiere conocer el concepto y lo que significa, de donde surge, las implicaciones, además de las características que deben existir para poder hablar del tema. Para ello se retoma un breve repaso en la línea de tiempo, donde diferentes autores agregaron su aporte a lo que hoy se conoce como autismo o mejor dicho Trastorno del Espectro Autista (TEA).

El termino se utilizó por primera vez en la monografía “*Dementia praecox oder Gruppe der Schizophrenien I*” la cual se redactó por Eugen Bleuler (1857-1939) para el Tratado de Psiquiatría, dirigido por Gustav Aschaffenburg y que se publicó en Viena en 1911, donde menciona a este trastorno como una alteración propia de la esquizofrenia, que implica un alejamiento de la realidad externa, para esta época se clasifico dentro de las enfermedades mentales, y era una condición explorada por el campo médico. En 1923, el psicólogo Carl Gustav Jung introdujo los conceptos de personalidad extravertida e introvertida.

En 1938 que a partir de las investigaciones de Leo Kanner fue que se clasificó a las características específicas de los mal nombrados niños esquizofrénicos como un trastorno diferente, fue en esta fecha donde se descubrió el trastorno Autista como tal, a partir de la investigación con un grupo de niños que presentaban una “sintomatología” diferente a todos los trastornos que ya eran conocidos, incluyendo la esquizofrenia, estos presentaban dificultades en los cambios de rutina, sensibilidad a estímulos especialmente a los sonidos, deficiencias en la relación social entre otras. Es en esta fecha donde se marca un antes y un después en el tema, con el artículo de Kanner llamado *Autistic disturbances of affective contact*.

Tras seguir sus investigaciones, denominó al trastorno como “Autismo Infantil Precoz”, propuso algunos criterios que definían el autismo precoz, tales como: aislamiento profundo, relación intensa con los objetos, alteraciones en la comunicación verbal y desprovisto de una intención comunicativa (Kanner, 1951). A partir del cuadro clínico que había descrito y que era tan específico, defendió la postura de la separación entre el autismo y cualquier otra alteración, incluida la esquizofrenia (Kanner 1955). Kanner, intuyó que se trataba de un trastorno del neurodesarrollo.

Por su parte, en 1944 Hans Asperger también estudiaba a un grupo de niños, los cuales presentaron las mismas sintomatologías que describía Kanner, añadiendo que dichos infantes eran torpes en sus habilidades motoras finas, pero sus estudios no tuvieron relevancia hasta 1981, cuando Lorna Wing realizó la traducción de sus trabajos del alemán al inglés, y es a esta última a quien se le atribuye el término “Síndrome de Asperger” (Wing, 1981). Posteriormente Wing (1981), definió el autismo como un continuo, más que como una categoría diagnosticada, reflejando la idea de que existe toda una gama de manifestaciones de este trastorno. Introdujo el concepto de Espectro Autista (EA), es decir, no es un trastorno categórico, además asoció tres alteraciones nucleares en los niños con estas características, las cuales son: trastornos comunicativos, imaginativos y de comprensión social, a estos se les conoce como la “Triada de Wing” (Baron-Cohen 2010).

Con el fin de homogeneizar la conceptualización de los trastornos mentales y unificar los criterios diagnósticos entre los profesionales se elaboraron los manuales Diagnósticos, donde participaron la Organización Mundial de la Salud (OMS), el *International Classification of Diseases* (ICD) y la *American Psychiatric Association* (APA) el *Diagnostics and Statistics Manual of Mental Disorders* (DSM). (APA, 1952). En esta versión, los niños con características

del tipo autismo eran categorizados como Reacción Esquizofrénica de Tipo Infantil. En 1968 aparece el DSM-II, donde seguía contemplando como una característica de la esquizofrenia infantil (APA 1968). En 1980, con la publicación del DSM-III, se incorporó como categoría diagnóstica específica, como una entidad única, denominada Autismo Infantil (APA, 1980).

El DSM III-R, de 1987, modificó la denominación del autismo, se sustituyó autismo infantil por trastorno autista (APA, 1987). En 1994 y 2000 aparecieron el DSM-IV y el DSM IV-TR se definieron 5 categorías de autismo: Trastorno Autista, Trastorno de Asperger, trastorno de Rett, Trastorno Desintegrativo Infantil y Trastorno Generalizado del Desarrollo no Especificado (APA 1994 y APA 2000).

En su versión actual el DSM-V define al autismo como: alteraciones persistentes en la comunicación, en la interacción social en diversos contextos, manifestado como deficiencias en la reciprocidad socioemocional, desorden en las conductas comunicativas verbales y no verbales utilizadas en la interacción social, alteración en el desarrollo, mantenimiento, comprensión de las relaciones personales, patrones restrictivos y repetitivos de comportamiento, intereses o actividades, movimientos, utilización de objetos o habla estereotipados repetitivos, insistencia en la monotonía, excesiva inflexibilidad de rutinas, patrones ritualizados de comportamiento verbal o no verbal, intereses muy restringidos y fijos que son anormales en cuanto a su intensidad o foco de interés, hiper- o hiporeactividad a los estímulos sensoriales o interés inhabitual por aspectos sensoriales del entorno; dichas características representadas en mayor o menor gravedad. Además, algunas de las condiciones son que los síntomas están presentes en las primeras fases del período de desarrollo, los síntomas causan un deterioro clínicamente significativo en lo social, laboral u otras áreas importantes del funcionamiento habitual, como

nota importante es necesario saber que el autismo y la discapacidad intelectual coinciden con frecuencia, es decir un alumno con este trastorno puede tener esta característica (APA, 2013).

2.2 El protagonismo de los Estilos de aprendizaje

Gradin (1995) menciona que la mayoría de los niños que presentan Trastorno del Espectro Autista (TEA), manifiestan una notable capacidad para sobresalir en su habilidad viso-espacial aunque al mismo tiempo su desempeño verbal es muy pobre. Con Gradin surge la idea de que las personas con Trastorno del Espectro Autista son mejores en el procesamiento visual y que se obtienen mejores resultados al tratarse de comunicar con ellos por medios visuales pues mejoran su comprensión. Siguiendo esta premisa es necesario retomar los Estilos de Aprendizaje.

En palabras de Alonso et al (1994) los estilos de aprendizaje son los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los alumnos perciben interacciones y responden a sus ambientes de aprendizaje. Existen varios modelos para clasificar estos estilos, tales como el Modelo de David Kolb, que los divide en activo, reflexivo, teórico o pragmático; el modelo de los hemisferios cerebrales, el de las inteligencias múltiples de Gardner además del de programación neurolingüística, cada uno con sus características propias.

El Modelo de Programación Neurolingüística o también llamado Modelo Visual-Auditivo-Kinestésico (VAK), que toma en cuenta el criterio neurolingüístico, que considera la vía de ingreso de la información (ojo, oído, cuerpo) o el sistema de representación (visual, auditivo, kinestésico). Para Tocci (2013) en la Programación Neurolingüística (PNL), la parte “neuro” significa que toda conducta es el resultado de un proceso neurológico; la lingüística indica los usos que se le dan al lenguaje, ordenar pensamientos, conductas y comunicación con

los demás; además la programación se refiere a la forma de organizar las ideas con las acciones a fin de producir resultados.

El modelo de Programación Neurolingüística (PNL) refiere que el estilo de aprendizaje o sistema de representación “visual” se manifiesta cuando pensamos en imágenes para recordar información, es por eso que ver dibujos, mapas, carteles, fotos, diapositivas, pinturas, etc. resulta más explicativo para las personas que muestran predominancia a este tipo de estilo de aprendizaje. La importancia del soporte visual radica en la oportunidad de liberar a las personas con Trastorno del Espectro Autista (TEA) de sus problemas básicos: las abstracciones y el seguimiento de las secuencias en el tiempo (Peeters, 2008).

2.3 El papel de las TIC

El ingreso masivo de elementos tecnológicos como laptops, realidad virtual, entre otros; en las prácticas áulicas, y de nuevas estrategias de enseñanza mediante su uso, condiciona distintos procesos cognitivos (atención, memoria, funciones ejecutivas) [R. Carneiro, J.C. Toscano, T. Díaz, 2012] en los educandos en el momento del proceso de aprendizaje.

Las aplicaciones de las TIC son variadas, por ejemplo, en la Educación Básica, con el uso de herramientas de enseñanza y recursos para la configuración de nuevos entornos de aprendizaje (Falco, M. y Kuz, A. 2016) así mismo en la Educación Especial donde el uso de las TIC representa el aumento y la potenciación de habilidades de los alumnos con alguna discapacidad que pudiera ser derivada o no de una alteración, como lo es el Trastorno del Espectro Autista (TEA).

De este modo las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) juegan un papel importante, potenciando y mejorando el aprendizaje de las personas con Trastorno del

Espectro Autista (TEA) debido a su alto contenido de material multimedia que representa una forma de transportar los conocimientos a través del canal de aprendizaje de los alumnos, hablar de éste supone información en forma de palabras, recursos de audio, las Imágenes, ya sean estáticas o en movimiento, gráficos, videos, fotografías, notas de voz, presentaciones digitales, animaciones, películas, y una gran variedad de clases de procesamiento digital (Meyer 2005), tal es el caso de los videojuegos.

Para las personas con dicho trastorno, los entornos de enseñanza asistida por ordenador les facilitan mucho las cosas, existe una gama cada vez mayor de ayudas para la comunicación que pueden ser de gran utilidad para las personas con autismo y discapacidad (Jordan, 2012) pues se sostiene que se aprende más profundamente una determinada información cuando ésta se presenta en forma de palabras e imágenes más que con solo palabras (Andrade-Lotero, L. 2012).

Las TIC representan una potenciación y explotación de habilidades en los individuos, abren un panorama amplio de posibilidades en el proceso de enseñanza y aprendizaje, la innovación y sus características multimedia, hacen que las TIC se conviertan en una herramienta educativa poderosa que combina los elementos multi-sensoriales con la practica didáctica y lúdica dentro de un salón de clases.

Hoy en día las TIC se deben considerar como un elemento indispensable dentro del campo educativo, los recursos tecnológicos como la computadora, tabletas digitales y celulares deben tener un uso más allá del entretenimiento o de procesador de textos, la adecuada explotación de estos recursos puede facilitar no solo la comunicación, sino el aprendizaje de todas las áreas del currículo de Educación Básica.

2.4 Videojuegos en la educación, explorando el *GCompris*

Autores como Sella et al. (2016), Cábelková et al. (2020); destacan que el pensamiento crítico, la alfabetización digital y la creatividad cognitiva; son propicias de desarrollar con el uso de los videojuegos, teniendo en cuenta que su interfaz incluye diferentes canales sensoriales como el auditivo y visual. En este sentido, como lo define Colorado (2014), se requiere pensar en la pertinencia de la usabilidad pedagógica que implica el uso de herramientas digitales a partir de la identificación del valor didáctico para introducirlo en el contexto educativo, es decir, hay que tener en cuenta las características del *software* a utilizar, antes de elegirlo y el saber cómo utilizarlo.

A la mayoría de los niños les motivan los medios informáticos, pero aquellos con TEA los pueden encontrar mucho más atractivos debido a sus características de procesamiento cognitivo de la información, preferentemente visual (Lehman, 1998). Muchas personas con este trastorno parecen tener una afinidad natural para el trabajo con las TIC, debido a que proporcionan un entorno controlado, atención individualizada y la posibilidad de la repetición de las actividades propuestas (Oliva, 2015).

Las tendencias actuales y la evolución de la tecnología educativa marcan una tendencia dentro del ámbito educativo, donde el estudiante es el objeto principal del quehacer docente, donde se trabaja por y para la construcción de saberes de cada educando, ya no más como una catedra constante de maestro-alumno; el juego toma un papel importante dentro de las aulas, donde se pretende dejar atrás las prácticas tradicionales y brindar al estudiante experiencias satisfactorias que generen respuesta a sus necesidades educativas. Para Jean Piaget (1956), el juego forma parte de la inteligencia del infante, porque representa la asimilación funcional o reproductiva de la realidad según cada etapa evolutiva del individuo.

Vygotsky, citado en Martín (2017), estima que el juego realmente orienta al desarrollo humano. A su vez Cabero (2017), plantea que las TIC revolucionaron a las instituciones escolares por su utilización tanto en docentes como estudiantes por la gama amplia de información actualizada que ofrece. Los videojuegos se han subestimado en el área educativa, estigmatizados generalmente como una actividad de ocio o recreación, sin embargo, la tecnología evolucionó y sigue rompiendo brechas y paradigmas educativos al ser ésta una ventana de oportunidades; desde otra perspectiva el más tangible potencial formativo de los juegos de video en la enseñanza es la adquisición de competencias digitales. Los videojuegos educativos se basan en los tradicionales, añadiéndosele componentes de aprendizaje, de tal manera que el niño, adquiera conocimientos y desarrolle habilidades.

Falco y Kuz (2016), establecen en su trabajo: *Comprendiendo el Aprendizaje a través de las Neurociencias, con el entrelazado de las TICs en Educación*; que:

El sistema de puntos (en inglés, *points*), insignias (en inglés, *badges*), premios (en inglés, *rewards*) y tablas de clasificación (en inglés, *leaderboards*) utilizados en los juegos masivos online multijugador (en inglés, MMO o *Massively Multiplayer Online*) se puede replicar en el contexto educativo, para dar cuenta de las diferentes motivaciones de los individuos y las necesidades de interacción o de expresión. (p. 49).

Los videojuegos ayudan a mejorar las prácticas pedagógicas y desarrollan habilidades, tal es el caso del Software *GCompris*, que es un conjunto de programas educativos de alta calidad que contiene un gran número de actividades para niños, donde las actividades se asemejan a juegos, aunque siguen siendo educativas; es software libre, lo que lo hace un programa apto para mejorarlo y adaptarlo a las necesidades del usuario.

GCompris fue creado por Linux y forma parte del proyecto GNU, que es un sistema operativo de *software* libre. Está diseñado para satisfacer las necesidades pedagógicas en las

distintas áreas del conocimiento de manera lúdica y se puede descargar gratuitamente desde la página oficial, seleccionando la versión del Sistema Operativo de su ordenador ya sea Windows, Mac OS o Linux. Este programa fue desarrollado en la comunidad KDE, que es una red mundial de ingenieros de *software*, artistas, escritores, traductores y coordinadores que están comprometidos con el desarrollo de *Software* Libre. KDE es una empresa cooperativa en la que ninguna entidad controla los esfuerzos o productos de KDE.

Dicho programa contiene más de cien actividades, entre ellas las relacionadas al ámbito educativo de pensamiento matemático, donde cada juego tiene por objetivo desarrollar alguna habilidad matemática como el conteo; el programa se presenta como *software* para computadora, y para dispositivos móviles, en versiones para los diferentes sistemas operativos; cada juego tiene respuesta inmediata, es decir se sabe si se completó exitosamente la tarea al pasar de nivel y recibir un incentivo audiovisual favorable; en cuanto al contenido multimedia, el programa tiene buenos gráficos así como respuestas de audio, sus animaciones son sencillas pero llamativas, las indicaciones en cada juego son claras y cortas, de hecho es un programa predictivo, el alumno puede comprender fácilmente lo que se le solicita en cada uno de sus juegos.

Elementos del *GCompris*

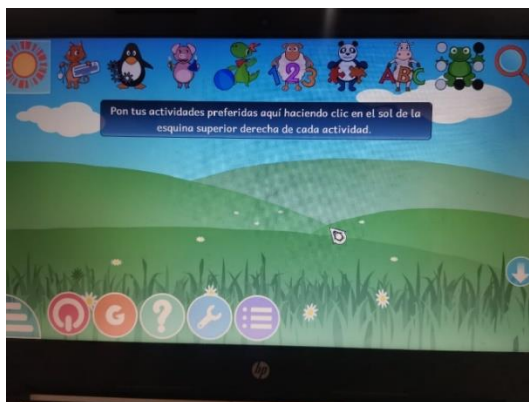






Ilustración 2. Menú principal del GCompris.

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se detalla la descripción de la imagen que se muestra anteriormente:

- **Menú Principal:** Se muestra en la parte superior de la pantalla
 - Icono Sol: muestra el menú general
 - Iconos Animales: muestra las actividades por áreas
 - Icono Lupa: Busca una específica actividad
- **Barra de control:** Se muestra en la parte inferior de la pantalla, y contiene cinco iconos:
 - Icono Apagado: Botón para salir de *Gcompris*
 - Icono G: Muestra información general sobre el *Gcompris*
 - Icono Signo de Interrogación: Sirve para buscar ayuda con respecto al programa
 - Icono Herramienta: Muestra las opciones de configuración
 - Icono Tres Líneas Horizontales: muestra el menú de tareas

Principales Actividades del *GCompris*

Icono	Actividades	Descripción
		<p>Actividades relacionadas con el uso del teclado y el mouse.</p>
		<p>Actividades relacionadas con lógica, artes y música.</p>



Actividades relacionadas con Historia, Ciencia y Geografía



Juegos variados



Actividades relacionadas con matemáticas, numeración, aritmética y medidas.



Rompecabezas



Actividades relacionadas con las letras, las palabras y uso de vocabulario.



Juegos de estrategia

Tabla 3. Actividades en el *GCompris*

Fuente: Elaboración Propia

2.5 ¿Qué es la Gamificación?

Tanto profesores como estudiantes deben adquirir las competencias (personales, sociales y profesionales) digitales (Dorado, C. y Chamosa, M. 2018). Es en esta demanda y necesidad que la ludificación de la enseñanza se convirtió en un elemento importante, los juegos, la tecnología educativa, los elementos multimedia como videojuegos toman especial relevancia dentro de las aulas y es como nace la Gamificación, que es una técnica de aprendizaje que traslada la mecánica de los juegos de video al ámbito educativo-profesional para conseguir mejores resultados (Dorado, C. y Chamosa, M. 2018).

No es otra cosa que instrucciones de juegos que se aplican a cualquier contexto (Liberio, X. 2019). Según Kapp (2012), emplear la ludificación sirve para crear comunidades de aprendizaje, los docentes están seguros de que la Gamificación es una técnica significativa que ayuda potencialmente al proceso de enseñanza – aprendizaje. Borrás (2015), señala que el juego es pieza indispensable para gamificar las actividades que se van a efectuar en el aula como puntuación, retos, medallas, etc. Esta estrategia utiliza los juegos como medio de apoyo para rediseñar los contenidos y la manera de compartirlos, para así adquirir saberes nuevos.

Retomando el trabajo de Karl. M. Kapp (2012), junto a Zichermann y Cunnigham, que es otro de los autores que estudian el tema. Este autor señala en su obra *The Gamification of*

Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education que es “la utilización de mecanismos, la estética y el uso del pensamiento, para atraer a las personas, incitar a la acción, promover el aprendizaje y resolver problemas” (p.9).

Kapp (2012) señala algunas de las características de la gamificación, características muchas ellas compartidas por Zichermann y Cunningham (2011):

- La base del juego: donde se encuentra la posibilidad de jugar, de aprender, de y la existencia de un reto que motive al juego. También habría que prestarle atención a la instauración de unas normas en el juego, la interactividad y el *feedback*.
- Mecánica: La incorporación al juego de niveles o insignias. Generalmente son recompensas que gana la persona. Con esto se fomentan sus deseos de querer superarse.
- Estética: El uso de imágenes gratificantes a la vista del jugador.
- Idea del juego: El objetivo que se pretende conseguir. A través de estas mecánicas de juego el jugador recibe información, en ocasiones perceptibles solo por su subconsciente. Con esto se logra que simule ciertas actividades de la vida real en la virtual y que con ello adquiera habilidades que quizás antes no tenía.
- Conexión juego-jugador: Se busca por tanto un compromiso entre el jugador y el juego. Para ello hay que tener en cuenta el estado del usuario.
- Jugadores: Existen diferentes perfiles de jugadores, pueden ser jóvenes o no, estudiantes o no.
- Motivación: La predisposición psicológica de la persona a participar en el juego es sin duda un desencadenante. Una consideración respecto a la motivación en la Gamificación es que “ni sin suficientes desafíos (aburridos) ni con demasiados (ansiedad y frustración). Y como las personas aprenden a base de tiempo y repetición, los desafíos

tienen que ir aumentando para mantenerse a la altura de sus crecientes habilidades” (Csikszentmihalyi en BBVA *Innovation Edge*, 2012, p.9).

- Promover el aprendizaje: la Gamificación incorpora técnicas de la psicología para fomentar el aprendizaje a través del juego. Técnicas tales como la asignación de puntos y el *feedback* correctivo.
- Resolución de problemas: Se puede entender como el objetivo final del jugador, es decir, llegar a la meta, resolver el problema, anular a su enemigo en combate, superar los obstáculos, etc.

Esta estrategia fue creada no solo con el fin de divertir a los usuarios, sino que su trasfondo real es apoyar el aprendizaje, donde los jugadores o mejor llamados en este ámbito, alumnos, deben desarrollar, demostrar habilidades y competencias a medida que avanza los niveles del juego; esta estrategia permite que el estudiante se involucre de manera activa, aprovechando la motivación que supone el juego, supone convertir el juego en una experiencia educativa significativa, propone la adecuación de los contenidos además del proceso enseñanza-aprendizaje a las características y necesidades de los estudiantes de esta nueva generación, los cuales como se sabe son nativos digitales.

Capítulo 3: Teoría Fundamentada como Método

Para ayudar a resolver el problema que se plantea con anterioridad la metodología del aprendizaje que según Coelho (2019):

la metodología del aprendizaje es una disciplina que comprende una serie de técnicas, métodos y estrategias que, implementadas sistemáticamente, contribuyen a optimizar la adquisición de nuevos conocimientos y habilidades. Factores como la organización del tiempo (horarios de estudio), el acondicionamiento del lugar de estudio, la concentración, la comprensión, el interés, la memoria, la claridad de pensamiento, la toma de notas, los buenos hábitos de lectura, el repaso y la preparación para un examen, son todos aspectos que al aplicarse con rigor metodológico mejoran las capacidades de aprendizaje y rendimiento escolar. En resumidas cuentas, es el arte de aprender a aprender. (s/p).

Para realizar el proyecto resulta necesario planificar actividades didácticas con el uso de las TIC ajustadas a los estilos de aprendizaje de los alumnos en cuestión, el cual se consideran visuales además de kinestésicos según la aplicación del test de programación neurolingüística, de manera que se pueda responder a sus necesidades educativas y minimizar las barreras de aprendizaje que presentan.

Se pretende utilizar una metodología cualitativa, la cual nos da una perspectiva humanista, con un método flexible de comprensión y descubrimiento a partir del acercamiento con el sujeto, en este caso los alumnos con los que se elabora el proyecto; ésta metodología es abordada por medio de la teoría fundamentada como método de investigación, “la cual propone construir teorías, conceptos, hipótesis y proposiciones partiendo directamente de los datos obtenidos en el campo de estudio” (Rubén J. Cuñat Giménez, 2007, p.1).

La elección se basa en las características de los alumnos, quienes serán el principal objetivo en el desarrollo del proyecto, y en las bases de la Gamificación, donde no solo se trata

de elementos lúdicos desasociados, sino que se trata de una estrategia didáctica estructurada que permita el aprendizaje en cada alumno con el uso de recursos tecnológicos.

La intervención será de manera directa con los alumnos del grupo Centro de Capacitación y Desarrollo (CECADE) del Centro de Atención Múltiple #19 “Guillermina Serrano Félix”, se utiliza como estrategia principal de aprendizaje la Gamificación. Partiendo de los intereses propios que ya manifiestan los alumnos, se tomará como base los conocimientos previos de estos, y de ahí partir a la adquisición de nuevos, se pretende que con dicha estrategia al finalizar el proyecto de investigación se observen avances de índole educativos en los menores, puesto que a su edad aun no acceden a aprendizajes básicos como el conocer los números, conteo uno a uno, etc.

Se adecuan los contenidos escolares del grado según las necesidades de los mismos, haciendo uso de la estrategia ya mencionada se propiciará un avance gradual durante el periodo de intervención, además se realizará en la modalidad a distancia y/o presencial, puesto que por cuestiones de la pandemia provocada por el virus SARS-CoV-2 las clases se darán de manera híbrida, es decir, a distancia y de manera presencial.

3.1 Teoría fundamentada

La investigación se centra en un tipo de investigación con técnicas cualitativas, Ruiz, J. (1986) en su trabajo Metodología de la investigación cualitativa. Bilbao: Ediciones de la Universidad de Deusto, menciona que técnicas cualitativas está sometida a un proceso de desarrollo básicamente idéntico al de cualquier otra investigación de naturaleza cuantitativa, además añade que dicho proceso se desenvuelve en cinco fases de trabajo: Definición del problema, diseño de trabajo, recogida de datos, análisis de los datos, validación e informe, lo cual hace a las técnicas cualitativas viables para un proceso de investigación.

Al respecto, Herrera, J et al. (2015) mencionan en su trabajo “Los diseños y estrategias para los estudios cualitativos. Un acercamiento teórico-metodológico”, que:

En la investigación cualitativa no hay un diseño único y óptimo, sino un rango de opciones a elegir. La elección del diseño, los métodos de recolección de datos y las estrategias de muestreo y análisis, dependen no solo de los propósitos del estudio y de las preguntas planteadas, sino de lo que parece rendir los mejores dividendos (sobre la base de cuidadosos ensayos de terreno) y de los recursos disponibles (p. 120 – 134).

Autores como Hernández, Fernández y Baptista (2010) han destacado cinco tipologías de metodologías cualitativas:

- Teoría fundamentada
- Diseños etnográficos
- Diseños narrativos
- Diseños de investigación-acción
- Diseños fenomenológicos

De estas tipologías se concretó trabajar bajo la Teoría Fundamentada (*Grounded Theory*) que se desarrolla en 1967 por Barney Glaser y Anselm Strauss. Esta es un método de investigación en el que la teoría emerge desde los datos (Glaser y Strauss, 1967). Es una metodología que tiene por objeto la identificación de procesos sociales básicos como punto central de la teoría. A través de esta metodología se puede descubrir aquellos aspectos que son relevantes de una determinada área de estudio (Strauss y Corbin, 1990). Glaser (1992) dice que la Teoría Fundamentada es útil para investigaciones en campos que conciernen a temas relacionados con la conducta humana dentro de diferentes organizaciones, grupos y otras configuraciones sociales lo cual refiere a que es apta para el tema que concierne a esta investigación ya que trata de una investigación directa con alumnos, su reacción y

comportamiento dentro de la organización escolar a partir de la intervención con un software educativo.

Denzin, N. (2004), refiere que la Teoría fundamentada se sustenta en la teoría del interaccionismo simbólico para comprender cómo definen los individuos un fenómeno o acontecimiento a través de su interacción social, por otro lado, Cuñat, R. (2007) asume que la Teoría Fundamentada permite construir teorías, conceptos, hipótesis además de proposiciones partiendo directamente de los datos y no de los supuestos a priori, de otras investigaciones o de marcos teóricos existentes.

Vivar et al (2010) en el trabajo La Teoría Fundamentada como Metodología de Investigación Cualitativa en Enfermería retoman lo siguiente sobre dicha teoría:

Como método se desarrolla en tres etapas fundamentales: la descripción, que incluye el ordenamiento conceptual; la codificación; y la comparación constante. La codificación (abierta, selectiva y axial) y la comparación constante son dos de las mejores herramientas de este método. La codificación abierta es el proceso analítico por medio del cual se identifican los conceptos y se descubren en los datos sus propiedades y dimensiones. La codificación selectiva es un proceso de integración y refinamiento teórico. La codificación axial permite relacionar categorías y subcategorías. Se llama axial porque todo circula alrededor de un eje o categoría a la que se le asignan de manera jerárquica subcategorías (p. 283-288).

Strauss y Corbin (1990) afirman que la Teoría Fundamentada puede ser utilizada para un mejor entendimiento de un fenómeno ya estudiado y así poder profundizar en él. Aseguran que el aspecto cualitativo de esta metodología favorece el desarrollo de respuestas a fenómenos sociales respecto a lo que está ocurriendo y por qué, además mencionan que, si dicha metodología se aplica adecuadamente, reúne todos los criterios para ser considerada como investigación científica.

A partir de las características de la investigación, el propósito de la misma, así como de la intervención, es que se elige la Teoría Fundamentada para dar soporte metodológico al trabajo que se realiza en el presente, del cual a continuación se plantea la propuesta, procedimiento y resultados de la misma.

3.2 Tipo de investigación

La modalidad de este trabajo será por: Investigación con la técnica cualitativa llamada Teoría Fundamentada, a través de la implementación de una intervención educativa. Este tipo de investigación se realiza después de una intervención para recoger información y evaluar el proceso de la misma.

3.3 Sujetos de investigación

El grupo a los que se va a investigar ya existe y no se compone a partir de la investigación, como lo es el grupo CECADE del Centro de Atención Múltiple #19 de Villa de Cos.

3.3.1 Población

En este caso la Población son los alumnos del grupo CECADE del Centro de Atención Múltiple # 19 “Guillermina Serrano Félix” del municipio de Villa de Cos, Zacatecas.

El grupo se conforma por once alumnos de 12 y 22 años respectivamente, los cuales se encuentran cursando la etapa escolar de Educación Secundaria, estos presentan características variadas, entre ellos, infantes con Síndrome de Down, con Discapacidad Intelectual y con Trastorno del Espectro Autista (TEA).

3.3.2 Muestra

La muestra o el objeto de la investigación, son cuatro alumnos de dicho grupo que presentan características y diagnóstico de Trastorno del Espectro Autista (TEA) el alumno “A” tiene 13

años, el alumno “B” 16, el alumno “C” tiene 15 años y la alumna “D” tiene 10 años. Siendo un tipo de muestra No Probabilística, y de carácter de conveniencia.

3.3.3 Características generales

- ¿Cuántos? 4
- ¿Grado escolar? Secundaria
- ¿Cuántos hombres? 3
- ¿Cuántas mujeres? 1

3.3.4 Competencias de entrada del estudiante

- ¿Qué habilidades o competencias debe tener el estudiante de entrada?

Saber que existen los números, distinguir algunos de ellos, conocer dispositivos tecnológicos y su uso como la computadora y el celular.

- ¿Qué tiene que saber antes de entrar?

El alumno debe de tener conocimientos básicos al usar una computadora o dispositivo móvil, como mover y seleccionar con el mouse, abrir y cerrar programas, seguir instrucciones.

3.3.5 Estilos de aprendizaje

Según los resultados del Test de Programación Neurolingüística o test VAK (Visual-Auditivo-Kinestésico) de estilos de aprendizaje, los alumnos muestran predominancia por el estilo visual y kinestésico:

- Visual: El alumno tiende a relacionar imágenes con conceptos o ideas, por las propias características del TEA, su forma de aprender tiene que ser observando objetos concretos.
- Kinestésicos: a la par del estilo visual, combina un estilo kinestésico, puesto que requiere además de observar, manipular objetos que le permitan comprender los conceptos abstractos.

3.4 Procedimiento de la investigación

- a) El (los) momento (os) y el lugar de aplicación.

Será de manera virtual con un alumno (A), haciendo uso de plataformas como *Google Meet*, *Zoom*, y video llamadas por *Whatsapp*, los momentos corresponder a una sesión por semana, a definirse en conjunto con la madre de familia, y con los alumnos “B” “C” y “D” será de manera presencial en el aula de clases, haciendo uso de la computadora portátil personal y a distancia.

- b) La forma: administrada o autoadministrada, con o sin condiciones previas, individual o colectivamente.

Será administrada, con indicaciones previas, algunas de las actividades deberán ser apoyadas por la madre de familia o algún miembro de su familia en el caso del alumno A, en el caso del resto de los alumnos, las indicaciones previas serán administradas por la docente.

- c) La seguridad / resguardo

Cada una de las actividades será supervisada por algún adulto, ya que, por las características propias de los alumnos, requieren de apoyo y monitoreo constante.

d) **Criterios éticos**

Honestidad, ser sinceros con el trabajo que se está realizando, con uno mismo y con los demás, para obtener los resultados más reales posibles.

Responsabilidad, cumplir con los acuerdos y trabajos de la mejor manera posible.

3.4.1 Técnicas e instrumentos para la recolección de la información

a) **Antes:**

- **Entrevista:** se utilizará como herramienta al inicio de la intervención para recabar datos importantes de los alumnos, gustos, intereses, seguimiento médico, etc., y al final de la intervención para contrastar la opinión de los padres de familia sobre los posibles cambios o mejoras en el desarrollo de los aprendizajes de los estudiantes.
- **Observación:** Se llevará una bitácora inicial, con los registros importantes acerca de la información presentada por los padres.

b) **Durante:**

- **Observación:** Se llevará una bitácora durante la intervención, con los registros importantes acerca de los avances, las dificultades, las actitudes de los alumnos y cualquier incidencia que se pudiera presentar.
- **Rúbrica:** Ayudará a registrar los niveles de logro de las actividades implementadas en ciertos lapsos de tiempo.
- **Lista de cotejo:** Ayudará a esquematizar y organizar los logros obtenidos de cada alumno.

c) **Después:**

- Rúbrica: ayudará a cotejar los logros obtenidos al finalizar la intervención con los aprendizajes que ya se tenían antes de iniciar ésta.

Capítulo 4: Análisis y discusión de los resultados

Clemente Penalva, Antonio Alaminos, Francisco José Francés y Óscar Antonio Santacreu (2015) establecen en su obra “La Investigación Cualitativa Técnicas De Investigación Y Análisis Con Atlas.ti” que:

La perspectiva cualitativa nos permite, mediante el lenguaje, enfocar la investigación sobre las cuestiones subjetivas, como son los sentimientos, las representaciones simbólicas, los afectos, todo aquello interior a lo que podemos acceder a través de un acercamiento al objeto de estudio (p.17).

Con base en lo anterior, cabe resaltar que el análisis de la intervención se elabora mediante el uso del software Atlas.ti, que es una herramienta diseñada para apoyar en la organización e interpretación de datos textuales al hacer una investigación de tipo cualitativa, que por lo general se trata del manejo de datos en cantidades extensas, y que requieren ser organizados de una manera sistemática para su análisis y comprensión, tal como son los datos recabados en esta investigación; este *software* permite la creación de modelos mediante redes semánticas y nubes de palabras, entre otros.

A continuación, se muestra el análisis de los resultados obtenidos posterior a la intervención con los cuatro alumnos anteriormente mencionados haciendo uso del programa Atlas.ti.



Ilustración 3. Nube de palabras

Fuente: Elaboración propia por medio del programa Atlas.ti

En esta nube de palabras se muestran los principales conceptos de los cuales se hace mención y uso durante la intervención con los alumnos en cuestión. En primera instancia se resalta alumno, pues es este el principal objeto de la intervención; el programa *GCompris* es otra de las principales que se observan, ya que es en torno a éste programa que se realiza el proyecto, proponiendo el juego como recurso principal para que los alumnos adquieran conocimientos del área de matemáticas; alguno otros elementos que se resaltan son el uso de herramientas digitales y tecnológicas como el uso de la computadora, el celular, el internet, el manejo del *Whatsapp* como medio de comunicación y la participación esencial de las madres de familia, quienes por la condición de los alumnos son el apoyo indispensable para la culminación del proyecto.

En la siguiente imagen se puede apreciar la Red General, que con apoyo del programa Atlas.ti se elabora; dicha red aborda los elementos esenciales para la investigación e

intervención; se muestra al programa *GCompris* en el primer nivel de la red puesto que es en torno a la utilización de este que se realiza el proyecto, como un apoyo para alumnos que presentan Trastorno del Espectro Autista (TEA), cuya finalidad es observar si existe alguna asociación de dicho programa con el aprendizaje de estos alumnos, a través de los juegos educativos del *GCompris* durante la intervención que se realiza de manera conjunta con la familia de cada alumno, haciendo uso de diferentes tecnologías como lo es la computadora, el celular, el uso del internet, del propio programa en cuestión, además de otros medios para la comunicación como el *Whatsapp*, *Google Meet*, *Zoom*, etc. Asimismo, para observar si hubo dicha conexión entre el programa y el aprendizaje se requiere de una evaluación para detallar los resultados positivos y negativos obtenidos con cada alumno.

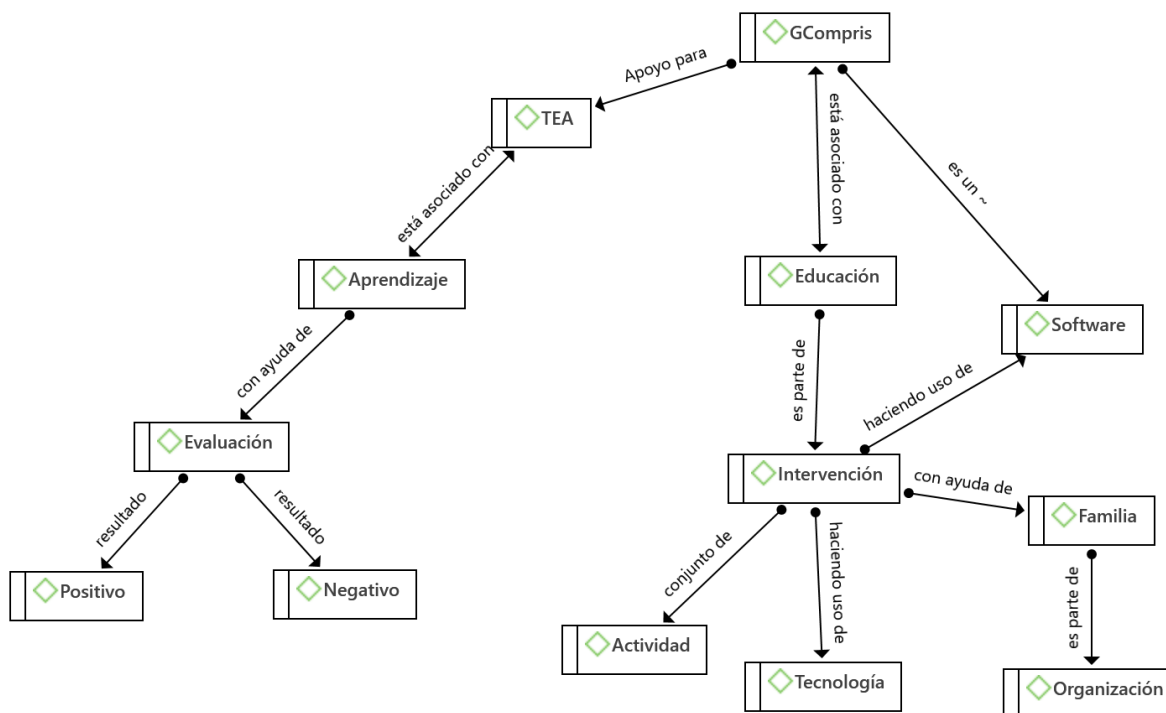


Ilustración 4. Red General

Fuente: elaboración propia.

Sin embargo, a pesar de las dificultades se resaltan en la red aprendizajes observados durante las sesiones, como el logro de varios objetivos como lo es el reconocimiento de los números del 1 al 10 de forma oral, el mínimo de apoyo para cada actividad o juego, además de la comprensión de indicaciones. La evaluación arroja resultados positivos como la relación de correspondencia uno a uno y el logro de la identificación de algunos números al relacionar su forma gráfica y su nombre de manera oral, y por otro lado la dificultad de continuar con el conteo uno a uno después del número seis.

Aunque los resultados se balancean entre positivos y negativos, la respuesta emocional del alumno fue en su mayoría una experiencia agradable al usar el programa *GCompris* como una alternativa para el aprendizaje de las matemáticas.

estudiantes, puesto que mantienen por periodos de tiempo mayores la atención hacia la actividad que se les presenta. Uno de los resultados positivos impresionantes es el aumento del repertorio numérico de manera oral, con respecto al repertorio que el educando manejaba antes de la intervención, siendo de su conocimiento actual un repertorio oral del 1 al 5. Entre los elementos negativos, el primer factor es la falta de una computadora, por lo cual se hace uso del celular para la instalación y uso del programa *GCompris*, otro elemento que se repite en las sesiones es la atención del menor por periodos cortos de tiempo, lo que provoca la pérdida de la comunicación con este, la poca comprensión de las indicaciones y el no culminar las actividades de juego, las distracciones del estudiante son constantes. Con respecto al análisis de la evaluación, el alumno requiere mayor orientación y apoyo durante todas las sesiones; se le tienen que repetir constantemente las indicaciones de manera clara y corta; además de añadir pistas para que logre realizar las actividades propuestas en la intervención. Se destacan elementos importantes como el conocer, abrir y manejar el programa *GCompris*, así como el interés que muestra hacia éste.

culminar la mayor parte de los juegos propuestos durante la intervención. Con respecto a la evaluación, se observan pocos elementos que demuestren algún tipo de avance significativo, sin embargo, al hacer uso de herramientas tecnológicas como lo son el celular y el propio *GCompris*, se observa que aprende a buscar y ejecutar el programa, reconoce los números 1 y 2 de manera oral y realiza conteo uno a uno con estas dos cantidades.

es renuente al trabajo, mostrándose inquieta, con nula motivación, además no comprende las indicaciones; su condición no le permite formar un canal de comunicación oral o algún canal de comunicación no formal; de igual manera no es autónoma, requiere apoyo para realizar trabajos sencillos y cotidianos como el vestirse. No logra culminar ningún juego propuesto; en la evaluación solo se muestran lapsos cortos de interés y la realización de alguna actividad con apoyo, sin embargo, no se logra el objetivo en ninguna sesión.

Con base en la información anteriormente descrita, se observa que la intervención tiene gran impacto en el alumno A, según el análisis de redes se muestran avances en cuanto a los aprendizajes abordados en la aplicación; en los educandos B y C se demuestra tanto resultados positivos como negativos de una manera equitativa, siendo la estudiante D, el único sujeto del proyecto donde no hubo resultados positivos relevantes, por el contrario se muestra gran cantidad de elementos negativos como la propia actitud de desinterés e indiferencia.

Capítulo 5: Conclusiones

Partiendo del objetivo general que es: “Incorporar la aplicación *Gcompris* para promover el aprendizaje de las matemáticas en los alumnos que presentan Trastorno del Espectro Autista (TEA) del CAM # 19”, se puede concluir que:

Se obtuvieron resultados positivos, tomando en cuenta que la SEP (2017) señala la importancia del “planteamiento de actividades donde los niños resuelvan problemas que les permitan el desarrollo de capacidades y la construcción de conocimientos para utilizarlos en situaciones variadas” (p.231) así como estimular los procesos en cuanto a las capacidades cognitivas y el fortalecimiento del pensamiento lógico.

A partir de la implementación de una estrategia de intervención enfocada al uso de la herramienta digital en *GCompris*, se articulan cada una de las sesiones de modo que se convierten en experiencias enriquecedoras con cada uno de los estudiantes, potenciando su aprendizaje en el área de matemáticas.

Así mismo, las actividades se diseñaron e implementaron con base a los aprendizajes y contenidos del Plan de Estudios, utilizando como recurso principal el *GCompris*. A su vez se realiza el análisis de la funcionalidad *GCompris* con respecto a los alumnos que presentan TEA, a través de los elementos recabados en cada sesión como las rubricas y evaluaciones para su posterior observación y discusión con apoyo del programa Atlas.ti.

Se determina que, se puede incorporar la aplicación *GCompris* para promover los aprendizajes de los alumnos con TEA, ya que, con base en el análisis de los resultados planteados en el capítulo cuatro se observa un avance en tres de los cuatro alumnos de la

población muestra, se demuestra que el uso de los videojuegos como el *software* en cuestión resultan ser estrategias innovadoras que propician el desarrollo de habilidades y aprendizajes.

La fácil usabilidad del programa, el uso estructurado de los elementos de la Gamificación presentes en la planeación y desarrollo de cada sesión, manifestaron un observable logro, los alumnos muestran satisfacción e interés por el uso del programa, el cual resulto útil, practico, didáctico, lúdico y sobre todo divertido.

Referencias

- Alonso C, Domingo J, Honey P (1994), “*Los estilos de aprendizaje: procedimientos de diagnóstico y mejora*”, Ediciones Mensajero, Bilbao, pp. 104-116.
- American Psychiatric Association (APA). (1952). *Diagnóstico and Statistical Manual of Mental Disorders*. Washington, DC: American Psychiatric Association.
- American Psychiatric Association (APA). (1968). *Diagnóstico and Statistical Manual of Mental Disorders, 2nd Edition*. Washington, DC: American Psychiatric Association.
- American Psychiatric Association (APA). (1980). *Diagnóstico and Statistical Manual of Mental Disorders, 3rd Edition*. Washington, DC: American Psychiatric Association.
- American Psychiatric Association (APA). (1987). *Diagnóstico and Statistical Manual of Mental Disorders, 3rd Edition*. Washington, DC: American Psychiatric Association.
- American Psychiatric Association (APA). (1994). *Diagnóstico and Statistical Manual of Mental Disorders, 4th Edition*. Washington, DC: American Psychiatric Association.
- American Psychiatric Association (APA). (2000). *Diagnóstico and Statistical Manual of Mental Disorders, 4th Edition revised*. Washington, DC: American Psychiatric Association.
- Andrade-Lotero, Luis Alejandro (2012). Teoría de la carga cognitiva, diseño multimedia y aprendizaje: un estado del arte Magis. *Revista Internacional de Investigación en Educación*, 5(10), 75-92.
- Asociación Americana de Psiquiatría (APA). (2013). *Guía de consulta de los criterios diagnósticos del DSM 5*. Arlington, VA, Asociación Americana de Psiquiatría.
- Baron-Cohen, S. (2010). *Autismo y Síndrome de Asperger*. Madrid: Alianza.

- Bleuler E. (1991). *Dementia praecox oder der gruppe der schizophrenien*.
- Borras, O. (2015). *Fundamentos de la gamificación*. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid.
- Bussines Insider México. (2021). Estudiantes de clases en línea están estresados y se sienten menos conectados con profesores y compañeros. Recuperado de: <https://businessinsider.mx/estudiantes-clases-en-linea-estres-ninos-pandemia-salud-mental/>
- Cábelková, I., Strielkowski, W., Rybakova, A., Molchanova, A. (2020). Does Playing Video Games Increase Emotional Creativity? *International Journal of Environmental Research and Public Health*. doi:10.3390/ijerph17072177
- Cabero, J. (2017). La formación en la era digital: ambientes enriquecidos por la tecnología. *Revista gestión de la innovación en educación superior*, 2(2), 41-64. Recuperado de <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/67192>
- Carneiro, R., Toscano, J.C., Díaz, T. (2012). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. Metas Educativas Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI), Madrid, Fundación Santillana.
- Castrillón, M. M., y Moreno, J. O. (2019). Los videojuegos en el proceso de aprendizaje de los niños de preescolar. *Revista Interamericana de Investigación, Educación y Pedagogía*, 12(2), 113-138. <https://doi.org/10.15332/25005421.5010>
- Ciencia y Salud. (2003). *Autismo: Estado del arte*. *Rev. Cienc. Salud / Bogotá (Colombia)* 1 (1): 68-85, *Ciencia. Salud*, 68-85.

- Coelho, Fabián (2019). "Metodología". En: Significados.com. Disponible en: <https://www.significados.com/metodologia/> Consultado: 22 de septiembre de 2020, 06:40 pm.
- Colorado, B.L (2014). Usabilidad de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la práctica educativa. (Tesis doctoral, Universidad Veracruzana). <https://bit.ly/3hJSZ25>
- Cuñat, R. (2007). Aplicación de la teoría fundamentada (grounded theory) al estudio del proceso de creación de empresas. Decisiones Globales. P.2
- Denzin, NK. (2004). Symbolic interactionism. En: Flick U, Von Kardoff E, Steinke I, editors. A companion to qualitative research. London. p. 81-87
- Dirección General de Comunicación Social. (2020). *En México, Uno De Cada 115 Niños Padece Autismo.* recuperado de: https://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2020_291.html
- Dorado Martínez, C. y Chamosa Sandoval, M. (2018). Gamificación como estrategia pedagógica para los estudiantes de Medicina nativos digitales. *Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina.* 8 (32). <https://doi.org/10.22201/facmed.20075057e.2019.32.18147>
- ENOE, 2021. Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo. INEGI. Recuperado de: <https://www.inegi.org.mx/programas/enoe/15ymas/>
- Espacio Autismo. (2020). *¿Cuál es el significado de la palabra "autismo"?*. Recuperado de: <https://www.espacioautismo.com/que-significa-la-palabra-autismo/>

Falco, M. y Kuz, A. (2016). Comprendiendo el Aprendizaje a través de las Neurociencias, con el entrelazado de las TICs en Educación. *TE&ET*, n°17, 43-51.
<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/54200>

Frith, U y Hill, E. (2004). *Autism: Mind and Brain*. Oxford University Press. Inglaterra.

González, C. (2017). Intervención en un niño con autismo mediante el juego. *Revista Facultad Médica*. Vol. 66 No. 3: 365-74. DOI:<http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v66n3.62355>

Gradin, T. (1995). *Thinking in Pictures*. Nueva York, NY: Vintage Press.

Glaser, B.G. y Straus, A.L. (1967): *The Discovery of Grounded Theory: strategies for qualitative research*. Aldine, New York.

Herrera Rodríguez, José Ignacio, Guevara Fernández, Geycell Emma, & Munster de la Rosa, Harold. (2015). Los diseños y estrategias para los estudios cualitativos. Un acercamiento teórico-metodológico. *Gaceta Médica Espirituana*, 17(2), 120-134. Recuperado en 02 de noviembre de 2021, de:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S160889212015000200013&lng=es&tlng=es.

IMCO, (2021). *El Rezago Educativo Pone En Riesgo A Una Generación De Estudiantes*. Recuperado de: <https://imco.org.mx/el-rezago-educativo-pone-en-riesgo-a-una-generacion-de-estudiantes/>

INEGI, (2015). *Tabulados de la Encuesta Intercensal*. Recuperado de:
<https://coepla.zacatecas.gob.mx>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2019). *Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica (ENADID) 2018*. Base de Datos.

https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/enadid/2018/doc/dc_enadid18.pdf

IZEA, (2018). *Información Estadística Básica*. Recuperado de: <http://izea.inea.gob.mx>

Jordan, R. (2012). *Autismo con Discapacidad Intelectual Grave. Guía para padres y profesionales*. Ávila: Autismo Ávila.

Kanner L. (1943). *Autistic disturbances of affective contact*. Nerv Child. 2: 217-50.

Kanner L. (1951). *The conception of wholes and parts in early infantile autism*. Am J Psychiatry. 108: 23-6.

Kanner L. (1955). *General concept of schizophrenia at different ages*. Res Publ Assoc Res Nerv Ment Dis. 34: 451-3.

Kanner L. (1965). *Infantile autism and the schizo-phrenias*. Behav Sci, 10:412.

Kapp, K. (2012). *The Gamification of Learning and Instruction: Game-Based Methods and Strategies for Training and Education*. San Francisco: John Wiley & Sons.

Kühn, S., Gleich, T., Lorenz, R., Lindenberger, U., y Gallinat, J. (2014). *Playing Super Mario induces structural brain plasticity: gray matter changes resulting from training with a commercial video*. Molecular Psychiatry, 19, 265-271.

Lehman, J. (1998). *A featured Based Comparison of Software Preferences in Typically-Developing children versus children with Autism Spectrum Disorders*. [Archivo de datos y libro de códigos]. Recuperado de www.cs.cmu.edu/People/jef/survey.html

Liberio Ambuisaca, X. P. (2019). *El uso de las técnicas de gamificación en el aula para desarrollar las habilidades cognitivas de los niños y niñas de 4 a 5 años de Educación*

- Inicial. *Revista Conrado*, 15(70), 392-397. Recuperado de <http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>
- Martín, J. (2017). *Gamificación en el aula de ELE*. (Trabajo de Fin de Grado en Español: Lengua y Literatura). Valladolid: Universidad de Valladolid.
- McMillan, J. H., & Schumacher, S. (2005). *Investigación educativa una introducción conceptual*. Pearson educación.
- Ministerio de Educación de Chile, (2008). *Características Generales De Los Trastornos Del Espectro Autista. Guía de apoyo técnico-pedagógico: necesidades educativas especiales en el nivel de educación parvularia*. (p. 07-57). Editorial Atenas Ltda.
- Mulero, F. (s/f). Rutinas en niños con tea: ¿cuáles son sus pros y contras?. *Auticmo*. Recuperado de: <https://auticmo.com/rutinas-en-ninos-tea/>
- Oliva, E. (2015). *El Uso Del Ipad Con El Programa Augie, ¿Mejora La Comunicación En Personas Con Autismo?*. [Tesis Doctoral, Universidad de Alicante]. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=54695>
- OMS, (2021). Trastornos del espectro autista. Recuperado de: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders>
- Pantoja Vallejo, A., & Huertas Montes, A. (2010). Integración de las tic en la asignatura de tecnología de educación. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 225-337.
- Peeters, T. (2008). *Autismo: De la comprensión teórica a la intervención educativa*. Ávila: Autismo Ávila.
- Penalva, C., Alaminos, A., Francés, F. y Santacreu, Ó. (2015). *La Investigación Cualitativa Técnicas De Investigación Y Análisis Con Atlas.Ti*. Universidad de la Cuenca

- Ruiz Olabuénaga JI (1986). Metodología de la investigación cualitativa. Bilbao: Ediciones de la Universidad de Deusto
- Sampedro, B. E., Muñoz, J. M., y Vega, E. (2017). El videojuego digital como mediador del aprendizaje en la etapa de Educación Infantil. *Educación*, 53(1), 0089-107. Recuperado de DOI: <https://doi.org/10.5565/rev/educar.850>
- Sella, F., Tressoldi, P., Lucangeli, D., Zorzi, M. (2016). Training numerical skills with the adaptive videogame “The Number Race”: A randomized controlled trial on preschoolers. *Trends in Neuroscience and Education* 5, 20–29. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tine.2016.02.002>
- SEP (2017). Aprendizajes Clave para la Educación Integral. Educación preescolar. Plan y programas de estudio, orientaciones didácticas y sugerencias de evaluación. <https://bit.ly/3mxthS6>
- SPUTINK, (2020). Ser autista en Latinoamérica: un Estado ausente, autodidactismo y redes de apoyo. Retomado de: <https://mundo.sputniknews.com/20200402/ser-autista-en-latinoamerica-un-estado-ausente-autodidactismo-y-redes-de-apoyo-1090990198.html>
- Strauss, A.L. y Corbin, J. (1990): *Basics of Qualitative Research: Grounded Theory, procedures and techniques*. Sage Publications. Newbury Park, CA.
- Tocci, A. M. (2013) *Estilos de aprendizaje en los alumnos de ingeniería según la Programación Neurolingüística*. *Revista Estilos de Aprendizaje*, No. 12, Vol. 11, pp. 1-12. Recuperado de: http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_12/articulos/articulo_10.pdf

Tortosa, F. (2008). Intervención Educativa en el alumnado con trastornos del espectro autista.

Recuperado de:

<http://www.psie.cop.es/uploads/murcia/Intervenci%C3%B3n%20TEA.pdf>. Consulta:

20/08/2015.

Vivar, Cristina G., Arantzamendi, María, López-Dicastillo, Olga, & Gordo Luis, Cristina.

(2010). La Teoría Fundamentada como Metodología de Investigación Cualitativa en

Enfermería. *Index de Enfermería*, 19(4), 283-288. Recuperado en 02 de noviembre de

2021, de

http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S113212962010000300011&lng=es&tlng=es.

Wing L. (1981). *Asperger's syndrome: a clinical account*. *Psychol Med*; 11: 115-29.

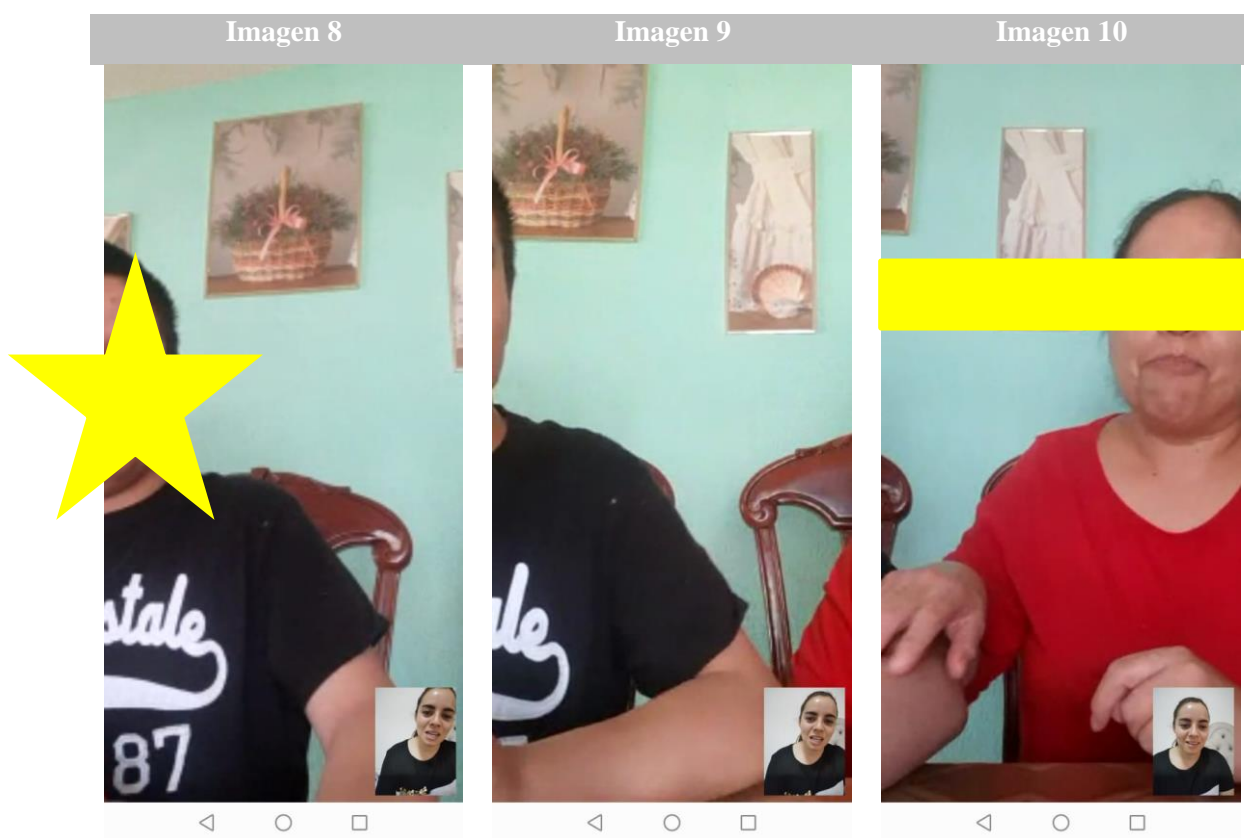
Anexos

Anexo 1: Recursos tecnológicos que se usaron en la intervención

Tabla 4. recursos tecnológicos a emplear durante la intervención	
Recurso	Descripción
Computadora	Uso de una computadora con red a internet para las reuniones virtuales y las presenciales
Celular	El celular para mantener la comunicación, así como para la propia descarga y ejecución del programa <i>GCompris</i> en casos específicos
Zoom	Plataforma mediante la cual se realizan algunas sesiones virtuales.
Google Meet	Plataforma mediante la cual se realizan algunas sesiones virtuales
<i>GCompris</i>	Software Libre educativo, el cual será la herramienta a trabajar
<i>Whatsapp</i>	Aplicación móvil mediante la cual se mantiene informada y en contacto con la familia

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 2: Fotografías del proceso de intervención con los alumnos A, B, C y D



Descripción: Reunión virtual con el alumno A y su mamá para la presentación del proyecto de intervención

Fuente: Fotografías tomadas durante la intervención.

Imagen 11

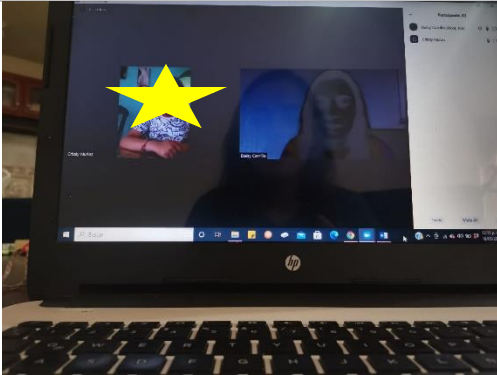
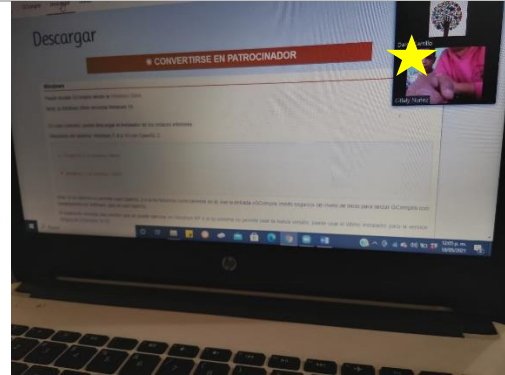


Imagen 12



Descripción: Descarga e instalación del programa *GCompris* con el alumno A
Fuente: Elaboración Propia

Imagen 13



Descripción: Alumno "A" usando el *GCompris*
Fuente: Elaboración propia

Imagen 14

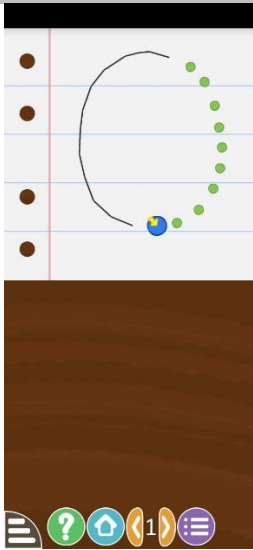
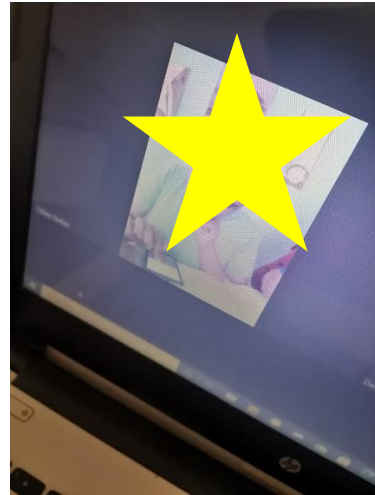


Imagen 15

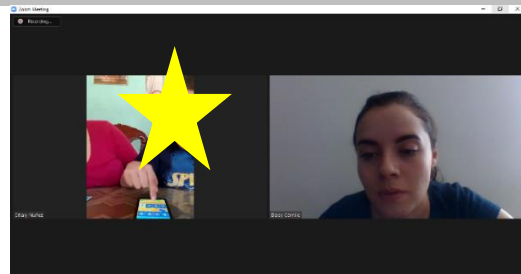


Descripción: Intervención a distancia con el Alumno "A"
Fuente: Elaboración propia

Imagen 16



Imagen 17



Descripción: Intervención a distancia con el Alumno "A"
Fuente: Elaboración propia

Imagen 18

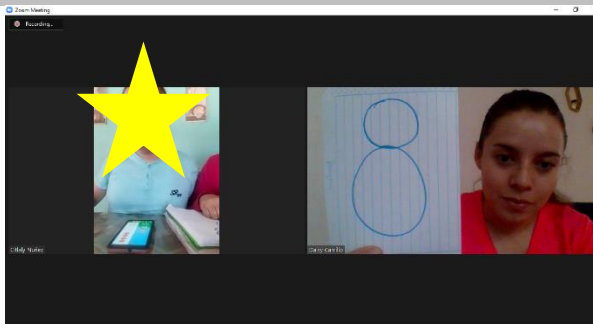
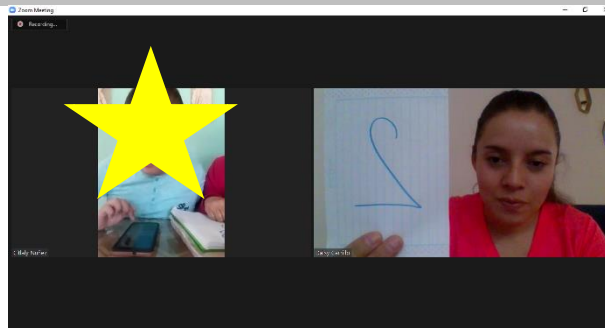
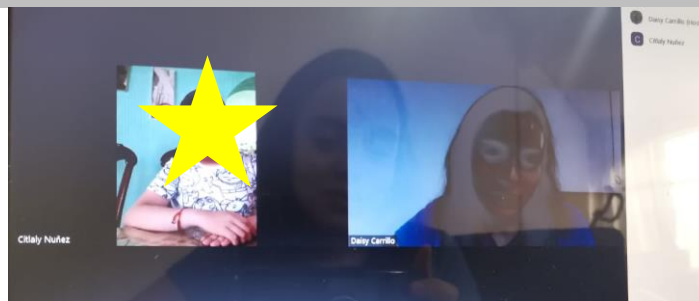


Imagen 19



Descripción: Intervención a distancia con el Alumno “A”
Fuente: Elaboración propia

Imagen 20



Descripción: Intervención a distancia con el Alumno “A”
Fuente: Elaboración propia

Imagen 21



Descripción: Intervención a distancia con el Alumno “B”
Fuente: Elaboración propia

Imagen 22



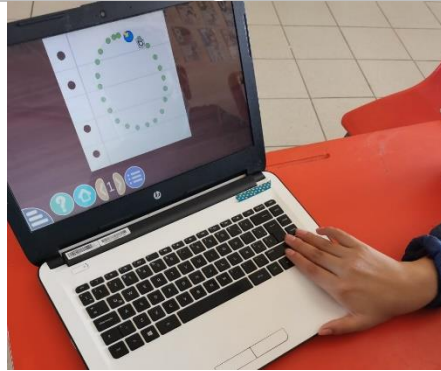
Descripción: Intervención con el Alumno "B"
Fuente: Elaboración propia

Imagen 23



Descripción: Intervención con el Alumno "B"
Fuente: Elaboración propia

Imagen 26



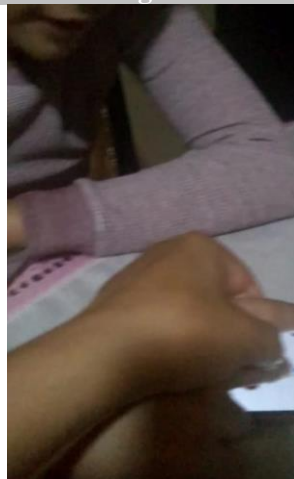
Descripción: Intervención con el Alumno "C"
Fuente: Elaboración propia

Imagen 27



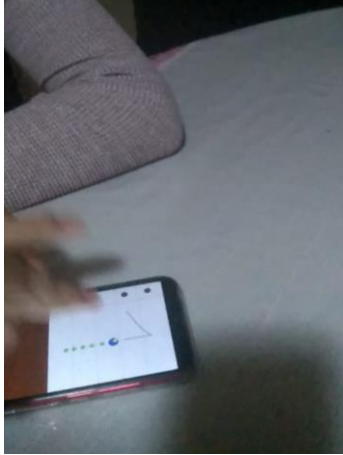
Descripción: Intervención con el Alumno "C"
Fuente: Elaboración propia

Imagen 28



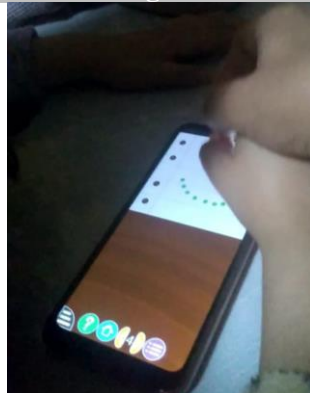
Descripción: Intervención a distancia con el Alumno "D"
Fuente: Elaboración propia

Imagen 29



Descripción: Intervención a distancia con el Alumno “D”
Fuente: Elaboración propia

Imagen 30



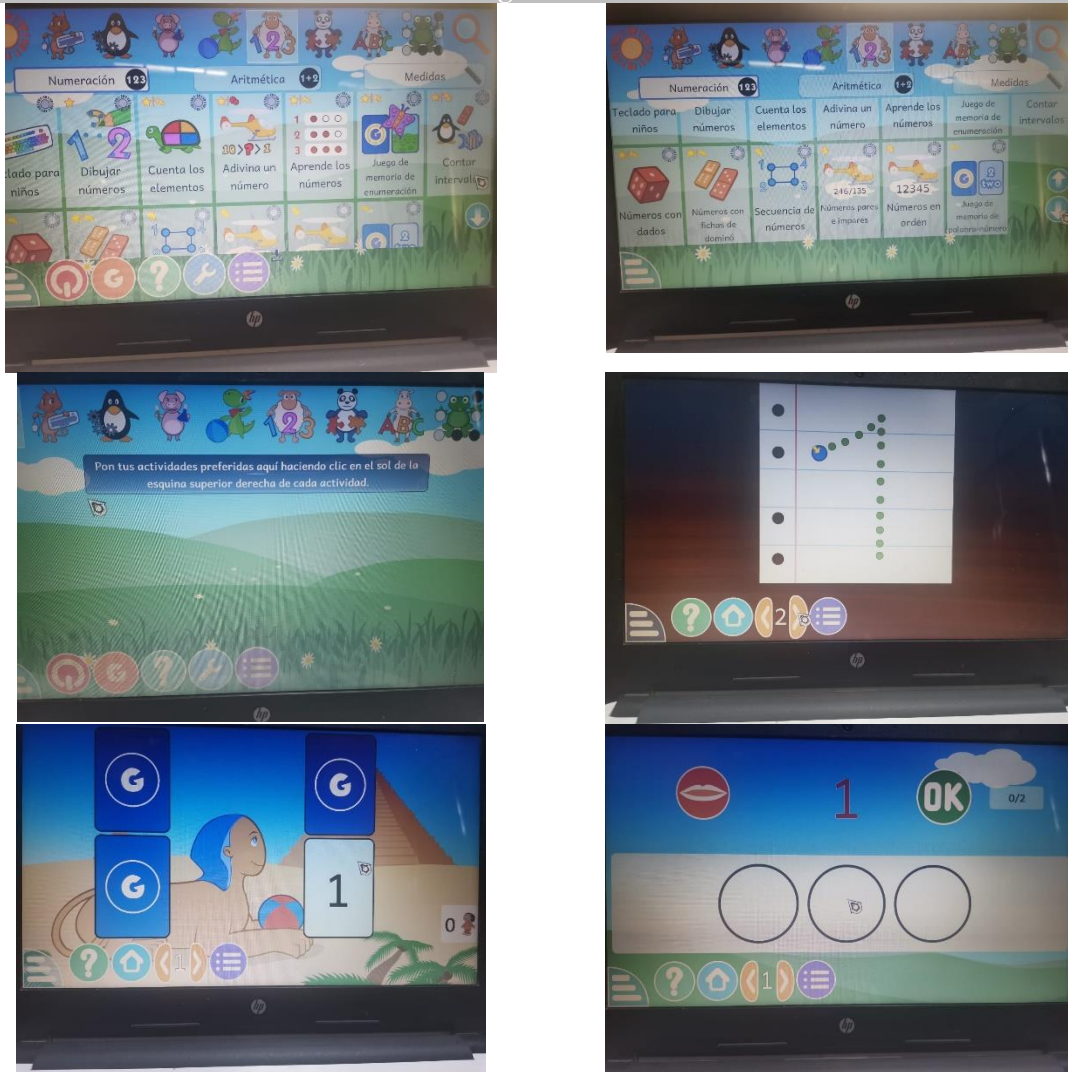
Descripción: Intervención a distancia con el Alumno “D”
Fuente: Elaboración propia

Imagen 31



Descripción: Intervención a distancia con el Alumno “D”
Fuente: Elaboración propia

Imágenes 32-37



Descripción: imágenes de los juegos de *GCompris* utilizados durante la intervención con los alumnos A, B, C y D

Fuente: Elaboración propia

Anexo 3: Intervención utilizada con los alumnos

Introducción:

Con base en el diagnóstico, se determina la estrategia de intervención que tiene una duración de 7 sesiones, las cuales abarcan una sesión de presentación e introducción, seguida de 5 sesiones de intervención directa con los alumnos y con el apoyo en casa de la madre de familia en los casos de intervención virtual, posterior se cierra la intervención con una sesión de evaluación y agradecimiento por el trabajo realizado.

Objetivo General:

Incorporar una herramienta de aprendizaje digital para promover el aprendizaje de las matemáticas en los alumnos que presentan Trastorno del Espectro Autista (TEA) del CAM #19.

Objetivos Específicos:

- Emplear la herramienta *GCompris* como apoyo a la enseñanza de las matemáticas de los alumnos con Trastorno del Espectro Autista (TEA).
- Diseñar actividades que integren el uso del programa *GCompris* como apoyo a la enseñanza/aprendizaje de las matemáticas con los alumnos que presentan Trastorno del Espectro Autista (TEA).
- Desarrollar las actividades diseñadas que integran el uso de la herramienta digital *GCompris* como apoyo a la enseñanza/aprendizaje de las matemáticas con los alumnos que presentan Trastorno del Espectro Autista (TEA).
- Evaluar el aprendizaje obtenido a través de las herramientas digitales implementadas.

Sector Institucional al que se dirige: La estrategia de intervención está dirigida a los alumnos del grupo CECADE del CAM #19 de Villa de Cos, que presenta Trastorno del Espectro Autista.

Anexo 4: Sesiones de intervención con el alumno A.

Estrategia de intervención alumno “a” (intervención en línea).

Tiempo total de aplicación: 30 min

Fecha de aplicación: 12 de mayo de 2021

Datos de la institución

Nombre: CAM #19 “Guillermina Serrano Félix”

Nivel: CECADE

Necesidad identificada: desarrollo del aprendizaje de las matemáticas haciendo uso de la Gamificación

Objetivo de la sesión: presentar el programa de trabajo con el alumno y su madre, y de manera oral aplicar una pequeña evaluación inicial al alumno para observar sus habilidades

Tabla 5. Matriz – Sesión 1

Actividades	Objetivo específico	Recursos (plataforma, multimedia, aplicaciones móviles)	Procedimiento	Resultados	Observaciones
Presentación	Presentar el programa del proyecto de intervención	Computadora internet Zoom	Teniendo un horario previo establecido, citar al alumno y a la madre de familia para presentarles el programa de lo que se va a trabajar durante las sesiones de implementación de las estrategias de intervención.	El resultado fue favorable, tanto la madre como el alumno estuvieron presentes en la video-llamada, conocieron el programa y el fin del proyecto, a la madre se le ve muy interesada y dispuesta, el alumno externó que va a participar; se acordaron las fechas y horarios para las siguientes dos sesiones. Fue una experiencia buena para ser la experiencia inicial.	Por motivos externos se tuvo que realizar la presentación vía <i>Whatsapp</i> . La madre de familia externo los tiempos en los que tiene la disponibilidad para apoyar en el proyecto ya que el alumno por sí mismo no puede realizar las indicaciones. Se acordaron tres sesiones más la siguiente semana. La madre muestra responsabilidad y entusiasmo a la aplicación del proyecto

Lista de cotejo: Marque con una X si se cumplieron con los criterios mencionados.

Tabla 6. Estrategia de Evaluación de la Sesión 1		
Indicadores	Si	No
Se conectó puntualmente		X
La madre de familia estuvo presente durante toda la presentación	X	
El alumno estuvo presente durante toda la presentación	X	
Prestó atención	X	
Se plantearon todos los puntos previstos	X	
Se llegó a un acuerdo	X	
Aceptaron el desarrollo del proyecto	X	
Se comprometieron a culminar el proyecto	X	

Tabla 7. Guía dialogo para presentar el programa del proyecto.
<p>-Acordar previamente la hora y el día para la reunión por Zoom.</p> <p>-Iniciar con el saludo.</p> <p>-Presentarse nuevamente con la madre de familia y el alumno.</p> <p>-Mencionar el nombre y objetivo del proyecto.</p> <p>Nombre: “La Gamificación como herramienta de mejora en el aprendizaje de las matemáticas de un alumno con Trastorno del Espectro Autista”</p> <p>Objetivo General: Incorporar una herramienta de aprendizaje digital para promover el aprendizaje de las matemáticas en los alumnos que presentan Trastorno del Espectro Autista (TEA) del CAM #19.</p> <p>-Presentar el programa y orden del proyecto.</p> <p>-Dar parte a que el alumno y la madre de familia externen sus dudas y opiniones.</p> <p>-Cerrar con un cordial saludo y con el acuerdo de la fecha y hora para la siguiente sesión online.</p>

Tiempo total de aplicación: 30 min

Fecha de aplicación: 18 de mayo de 2021

Datos de la institución

Nombre: CAM #19 “Guillermina Serrano Félix”.

Nivel: CECADE

Necesidad identificada: Desarrollo del aprendizaje de las matemáticas haciendo uso de la Gamificación

Objetivo de la sesión: Instalar el Software *GCompris*.

Tabla 8. Matriz – Sesión 2					
Actividades	Objetivo Específico	Recursos (Plataforma, Multimedia, Aplicaciones Móviles)	Procedimiento	Resultados	Observaciones
Instalación de Software	Apoyar vía zoom, en la descarga e instalación del programa <i>GCOMPRIS</i> en la computadora del alumno	Computadora internet Zoom Celular	Posterior a la presentación se le darán los pasos a la madre de familia para la descarga e instalación del programa <i>GCOMPRIS</i>	El programa no pudo ser instalado en la computadora del alumno, debido a fallas en la misma; por lo cual se modificó el plan inicial y se instaló la modalidad de aplicación móvil para el teléfono en su versión para sistema operativo de Android.	La hermana del alumno fue quien apoyo durante el proceso de búsqueda e instalación del software.

Fuente: Elaboración Propia

Lista de cotejo

Tabla 9. Estrategia de Evaluación de la Sesión 2		
Criterios de evaluación	Si	No
Se conectó puntualmente	X	
La madre o algún familiar estuvieron presentes durante toda la sesión	X	
El alumno estuvo presente durante toda la sesión	X	
La madre o algún familiar siguieron las instrucciones de descarga del Software Correctamente	X	
Se logró concretar la descarga del Software en la computadora del alumno		X
Se instaló correctamente el programa en la computadora del alumno		X

OBSERVACIONES: a pesar de las fallas técnicas en la computadora, se logró descargar, instalar y acceder al Software *GCompris*.

Tiempo total de aplicación: 35 min

Fecha de aplicación: 20 de mayo de 2021

Datos de la institución

Nombre: CAM #19 “Guillermina Serrano Félix”.

Nivel: CECADE

Necesidad identificada: Desarrollo del aprendizaje de las matemáticas haciendo uso de la Gamificación

Objetivo de la sesión: Conocer el Software *GCompris*

Tabla 10. Matriz – Sesión 3					
Actividades	Objetivo Específico	Recursos (Plataforma, Multimedia, Aplicaciones Mviles)	Procedimiento	Resultados	Observaciones
Conociendo el Software	Navegar y conocer el programa <i>GCOMPRIS</i>	<i>GCOMPRIS</i> Video llamada por whats app Computadora Celular Internet	Por medio de una llamada de <i>Whatsapp</i> con el apoyo de la madre de familia, abrir el programa instalado la sesión anterior y comenzar a explorarlo, se le ir dando instrucción al alumno para que sea el mismo quien interactúe con el programa.	Se utilizó un segundo celular para realizar la videollamada con la madre de familia, quien apoyó para que el alumno siguiera las instrucciones y navegar en el software para conocerlo; el alumno requirió de bastante apoyo por parte de su madre para seleccionar las pestañas que se le indicaban y abrir los programas para conocerlos.	El alumno muestra un gran interés hacia el programa utilizado, requiere un constante refuerzo verbal y apoyo para que logre seleccionar los programas y conocerlos.

Fuente: Elaboración Propia.

Lista de cotejo

Tabla 11. Estrategia de Evaluación de la Sesión 3		
Criterios de evaluación	Si	No
Se conectó puntualmente	X	
La madre o algún familiar estuvieron presentes durante toda la sesión	X	
El alumno estuvo presente durante toda la sesión	X	
La madre o algún familiar siguieron apoyaron al alumno para realizar las indicaciones	X	
El alumno abrió por sí mismo los programas seleccionados a partir de la indicación		X
El alumno abrió los programas seleccionados con apoyo de su madre o algún familiar	X	
Se logró explorar cada uno de los programas con los que se va a trabajar	X	
El alumno mostro interés hacia el software	X	

Fuente: Elaboración Propia.

Tiempo total de aplicación: 40 min

Fecha de aplicación: 21 de mayo de 2021

Datos de la institución

Nombre: CAM #19 “Guillermina Serrano Félix”.

Nivel: CECADE

Necesidad identificada: Desarrollo del aprendizaje de las matemáticas haciendo uso de la Gamificación

Objetivo de la sesión: Conozca el trazo de los números

Tabla 12. Matriz – Sesión 4					
Actividades	Objetivo Específico	Recursos (Plataforma, Multimedia, Aplicaciones Móviles)	Procedimiento	Resultados	Observaciones
Dibujar números en la computadora	Conozca el trazo de los números usando el software <i>GCOMPRIS</i>	<i>GCompris</i> Computadora Internet Colores Hojas	Se le indicará al alumno que abra el programa <i>GCOMPRIS</i> y se remita al icono de la oveja y los números, posterior a la pestaña de numeración (apoyado por la madre), y al juego dibujar números, trazara en la computadora con el mouse los números que ahí le indican.	El alumno abre el programa por sí mismo, con apoyo de la madre de familia entra al programa seleccionado a trabajar; se inicia el juego y es la madre quien lo apoya en los primeros números (0 al 3) haciendo énfasis en que tiene que mover su dedo en la pantalla del celular para unir los puntos que a su vez forman el numero; los siguientes números del 4 al 9 los traza por sí mismo.	Al inicio se le dificulta seguir el cursor que une los puntos en el programa, hace el movimiento demasiado rápido y el programa no lo capta, posteriormente lo realiza despacio y con firmeza en la pantalla y logra terminar la serie hasta el número 9.
Dibujar números	Conozca el trazo de los números del 1 al 10	<i>Whatsapp</i> (indicaciones)	Replicar los dibujos de números trazados en la computadora con sus colores en una hoja.	La madre de familia realiza en hojas de maquina los puntos para unirlos y formar los números del 1 al 0. El alumno remarca y une los puntos para formar los números como lo hizo en el juego.	El alumno logra unir y remarcar los números 0, 1, 2, 7, 8, en los demás números pierde la secuencia y une incorrectamente los puntos.

Fuente: Elaboración Propia

Rúbrica de Evaluación

Tabla 13. Estrategia de Evaluación de la Sesión 4			
Criterios	Niveles de logro		
	Objetivo alcanzado	Regular	Requiere apoyo
El alumno localiza y abre el programa <i>GCompris</i>	El alumno busca y selecciona el juego <i>GCompris</i> por sí mismo	Se le tiene que repetir la indicación y darle algún tipo de pista para que logre identificar y abrir el juego <i>GCompris</i>	No puede ejecutar la indicación por sí mismo, requiere apoyo de un adulto para buscar y abrir el programa <i>GCompris</i>
El alumno entra a la clasificación de juegos matemáticos señalados por sí mismo	El alumno sigue la indicación y entra a la clasificación de juegos indicados por la docente	El alumno requiere de pistas y refuerzo para que logre entrar al programa señalado	El alumno no logra ejecutar la indicación por sí mismo, requiere ayuda de un adulto para encontrar la clasificación correcta
El alumno muestra interés por el juego en cuestión	El alumno muestra interés hacia el juego y se mantiene activo durante toda la sesión	El alumno muestra interés por el juego, pero después de un rato abandona el juego	El alumno no muestra interés por el juego y no realiza la actividad
Comprende las instrucciones del juego	El alumno comprende la dinámica e instrucciones del juego y procede a jugar	El alumno comprende medianamente las indicaciones del juego y requiere refuerzo para lograr jugar	El alumno no comprende las indicaciones del juego y juega requiriendo apoyo parcial a total para lograr jugar
El alumno logra el objetivo del juego	El alumno completa el juego y logra el objetivo	El alumno requiere un mínimo de apoyo para completar el juego y lograr el objetivo	El alumno no completa el juego y requiere apoyo total para jugar
El alumno replica el trazado de números en su cuaderno	El alumno logra replicar los números trazados en su cuaderno	El alumno replica en su libreta los números trazados en el juego con apoyo	El alumno no logra replicar los números trazados en el juego y requiere un apoyo total para poder lograrlo.

Tiempo total de aplicación: 35 min
 Fecha de aplicación: 24 de mayo de 2021

Datos de la institución

Nombre: CAM #19 “Guillermina Serrano Félix”.

Nivel: CECADE

Necesidad identificada: Desarrollo del aprendizaje de las matemáticas haciendo uso de la Gamificación

Objetivo de la sesión: Realiza conteo uno a uno

Tabla 14. Matriz – Sesión 5					
Actividades	Objetivo Específico	Recursos (Plataforma, Multimedia, Aplicaciones Móviles)	Procedimiento	Resultados	Observaciones
Juega a “ Aprende los Números”	Jugar a contar elementos en correspondencia uno a uno con el juego aprende los números de <i>GCompris</i>	Internet Celular <i>GCompris</i>	Se le dará la indicación de cual juego tiene que jugar en <i>GCompris</i>	El alumno con apoyo principal de la madre, logra jugar y relacionar el conteo uno a uno con los números que se le plasman en el videojuego.	Se muestra interesado por el juego, reconoce los números del 1 al 10 en forma de conteo oral, al relacionarlos con su forma escrita solo confunde el 4 y el 7
Actividad complemento	Contestar la actividad propuesta para el conteo uno a uno	<i>Whatsapp</i>	Se le darán varios ejercicios en <i>Whatsapp</i> para imprimirlos, donde tendrá de referente un número y en seguida una colección de varios elementos, el alumno tendrá que colorear únicamente la cantidad que se le solicita en el número que está escrito	El alumno contesta los ejercicios en una cartulina, con apoyo de su mamá al realizar el conteo oral de manera ascendente.	Logra relacionar los ejercicios de correspondencia uno a uno, siempre y cuando sea de manera ordenada, se le dificulta el conteo después del 6 ya que son números con mayor cantidad de objetos para contar

Fuente: Elaboración Propia

Rúbrica de Evaluación

Tabla 15. Estrategia de Evaluación de la Sesión 5			
Criterios	Niveles de logro		
	Objetivo alcanzado	Regular	Requiere apoyo
El alumno localiza y abre el programa <i>GCompris</i>	El alumno busca y selecciona el juego <i>GCompris</i> por sí mismo	Se le tiene que repetir la indicación y darle algún tipo de pista para que logre identificar y abrir el juego <i>GCompris</i>	No puede ejecutar la indicación por sí mismo, requiere apoyo de un adulto para buscar y abrir el programa <i>GCompris</i>
El alumno comprende la intención e instrucción del juego	El alumno logra relacionar el conteo uno a uno en el programa	El alumno requiere de pistas y refuerzo para que logre relacionar el conteo uno a uno en el juego	El alumno no logra ejecutar la indicación por sí mismo, requiere ayuda de un adulto
El alumno muestra interés por el juego en cuestión	El alumno muestra interés hacia el juego y se mantiene activo durante toda la sesión	El alumno muestra interés por el juego, pero después de un rato abandona el juego	El alumno no muestra interés por el juego y no realiza la actividad
El alumno logra el objetivo del juego	El alumno completa el juego y logra el objetivo	El alumno requiere un mínimo de apoyo para completar el juego y lograr el objetivo	El alumno no completa el juego y requiere apoyo total para jugar
El alumno logra la correspondencia 1 a 1 del número 1 al 10	El alumno logra relacionar todos los números con su respectiva cantidad de cada uno de los ejercicios	El alumno relaciona correctamente número y cantidad en la mayoría de los ejercicios	El alumno no logra relacionar número y cantidad en ninguno de los ejercicios

Tiempo total de aplicación: 35 min

Fecha de aplicación: 26 de mayo de 2021

Datos de la institución

Nombre: CAM #19 “Guillermina Serrano Félix”.

Nivel: CECADE

Necesidad identificada: Desarrollo del aprendizaje de las matemáticas haciendo uso de la Gamificación

Objetivo de la sesión: relacionar el número con la cantidad

Tabla 16. Matriz – Sesión 6					
Actividades	Objetivo específico	Recursos (plataforma, multimedia, aplicaciones móviles)	Procedimiento	Resultados	Observaciones
Juego de memoria	Relacionar la cantidad de objetos con el número correspondiente en un juego de memoria	<i>GCOMPRIS</i> Computadora Celular Zoom	El alumno tendrá que ejecutar el programa <i>GCOMPRIS</i> y remitirse al juego de memoria de enumeración, donde tendrá que jugar con el memorama y relacionar la cantidad de objetos puestos en una tarjeta y el número correspondiente.	El juego de memoria resulto atractivo para el alumno, sin embargo, tarda mucho puesto que no recuerda las fichas que ya había destapado	*trabajar dispositivo básico de memoria con el alumno

Fuente: Elaboración Propia

Rúbrica de Evaluación

Tabla 17. Estrategia de Evaluación de la Sesión 6			
Criterios	Niveles de logro		
	Objetivo alcanzado	Regular	Requiere apoyo
El alumno localiza y abre el programa <i>GCompris</i>	El alumno busca y selecciona el juego <i>GCompris</i> por sí mismo	Se le tiene que repetir la indicación y darle algún tipo de pista para que logre identificar y abrir el juego <i>GCompris</i>	No puede ejecutar la indicación por sí mismo, requiere apoyo de un adulto para buscar y abrir el programa <i>GCompris</i>
El alumno muestra interés por el juego en cuestión	El alumno muestra interés hacia el juego y se mantiene activo durante toda la sesión	El alumno muestra interés por el juego, pero después de un rato abandona el juego	El alumno no muestra interés por el juego y no realiza la actividad
Comprende las instrucciones del juego	El alumno comprende la dinámica e instrucciones del juego y procede a jugar	El alumno comprende medianamente las indicaciones del juego y requiere refuerzo para lograr jugar	El alumno no comprende las indicaciones del juego y juega requiriendo apoyo parcial a total para lograr jugar
El alumno logra el objetivo del juego	El alumno completa el juego y logra el objetivo de relacionar las tarjetas del memorama	El alumno requiere apoyo para completar el juego y lograr el objetivo de relacionar las tarjetas del memorama	El alumno no completa el juego y requiere apoyo total para jugar y relacionar las tarjetas del memorama

Tiempo total de aplicación: 40 min

Fecha de aplicación: 28 de mayo de 2021

Datos de la institución

Nombre: CAM #19 “GUILLERMINA SERRANO FÉLIX”.

Nivel: CECADE

Necesidad identificada: Desarrollo del aprendizaje de las matemáticas haciendo uso de la Gamificación

Objetivo de la sesión: Evaluar los avances del alumno

Tabla 18. Matriz – Sesión 7					
Actividades	Objetivo Específico	Recursos (Plataforma, Multimedia, Aplicaciones Móviles)	Procedimiento	Resultados	Observaciones
Evaluación	Evaluar al alumno para conocer el avance despues de la aplicación de la estrategia de intervención	Whatsapp Meet Internet Teléfono	De manera oral se le preguntará al alumno cuestiones respecto a lo trabajado durante las sesiones anteriores, se hará uso de material como tarjetas con números o cantidades de algún objeto para apoyar a realizar la evaluación	El alumno respondió a la mayoría de los números mostrados, sin embargo, se distrae con mucha facilidad y o pierde la comunicaron por lapsos de tiempo. Se observó un avance en cuanto al conocimiento de los números de forma escrita y su nombre	*Trabajar cantidades

Fuente: elaboración propia

Rúbrica de Evaluación

Tabla 19. Estrategia de Evaluación de la Sesión 7			
Criterios	Niveles de logro		
	Objetivo alcanzado	Regular	Requiere apoyo
El alumno muestra interés por la actividad	El alumno muestra interés hacia la actividad y se mantiene activo durante toda la sesión	El alumno muestra interés hacia la actividad, pero se distrae con facilidad	El alumno no muestra interés por la actividad y no la realiza
Comprende las instrucciones de la actividad	El alumno comprende la dinámica e instrucciones de la actividad	El alumno comprende medianamente las indicaciones de la actividad y requiere apoyo para completarla	El alumno no comprende las indicaciones de la actividad y requiere apoyo total para realizarla
El alumno logra el objetivo de la actividad	El alumno completa la actividad de manera satisfactoria con el mínimo de apoyo	El alumno requiere apoyo para completar la actividad y lograr el objetivo	El alumno no completa la actividad y requiere apoyo total para realizarla
El alumno logra identificar el nombre de la cantidad representada en cada tarjeta	El alumno logra identificar el nombre de cada cantidad representada en las tarjetas	El alumno identifica el nombre de la mayoría de las cantidades mostradas en las tarjetas	El alumno no logra identificar el nombre de la mayoría de las cantidades representadas en cada tarjeta.

Fuente: Elaboración Propia

Tiempo total de aplicación: 20min

Fecha de aplicación: 03 de junio de 2021

Datos de la institución

Nombre: CAM #19 “Guillermina Serrano Félix”.

Nivel:

Necesidad identificada: desarrollo del aprendizaje de las matemáticas haciendo uso de la Gamificación

Objetivo de la sesión: Comunicar los resultados obtenidos

Actividades	Objetivo Específico	Recursos (Plataforma, Multimedia, Aplicaciones Móviles)	Procedimiento	Resultados	Observaciones
Reunión virtual con la madre de familia	Comunicar los resultados obtenidos a partir del análisis de la evaluación inicial y la final	Celular Internet Video llamada por <i>Whatsapp</i>	Se citará a la madre de familia para comunicarle los resultados que se obtuvieron posterior a la intervención educativa; así mismo se le agradecerá su participación tanto a ella como al alumno.	Favorables, la señora se muestra contenta y agradecida por el tiempo invertido en su hijo, cree que la aplicación es muy buena, observa y comparte que su hijo quiere continuar jugando en la misma	La señora remite que el juego ha cambiado la dinámica de trabajo del alumno, puesto que se usa como un refuerzo/recompensa para que realice otras actividades

Fuente: Elaboración Propia

Listas de cotejo

Tabla 21. Estrategia de Evaluación de la Sesión 8			
Lista de cotejo 1. En relación al antes de la intervención.			
Aspectos a evaluar	Si	En proceso	No
Dice los números que se sabe en orden ascendente	X		
Identifica números en forma escrita	X		
Entiende problemas numéricos			X
Continúa secuencias	X		
Reconoce figuras geométricas	X		
Utiliza términos de ubicación espacial	X		
Usa números en diferentes situaciones			X
Clasifica objetos por forma, tamaño y color	X		
Registra información en cuadros y gráficas		X	
Utiliza instrumentos de medición			X
Produce nuevas figuras a partir de figuras geométricas			X
Se ubica en espacios gráficos			X
Utiliza referencias para ubicar lugares	X		
Elabora croquis			X
Realiza estimaciones y comparaciones			X
Establece relaciones temporales			X
Reconoce el valor de las monedas			X
Continúa patrones		X	
Establece correspondencia entre el objeto y el número adecuado		X	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 22. Lista de cotejo 2. En relación al despues de la intervención			
Aspectos a evaluar	Si	En proceso	No
Dice los números que se sabe en orden ascendente	X		
Identifica números en forma escrita	X		
Entiende problemas numéricos			X
Continúa secuencias	X		
Reconoce figuras geométricas	X		
Utiliza términos de ubicación espacial	X		
Usa números en diferentes situaciones			X
Clasifica objetos por forma, tamaño y color	X		
Registra información en cuadros y gráficas		X	
Utiliza instrumentos de medición			X
Produce nuevas figuras a partir de figuras geométricas			X
Se ubica en espacios gráficos			X
Utiliza referencias para ubicar lugares	X		
Elabora croquis			X
Realiza estimaciones y comparaciones			X
Establece relaciones temporales			X
Reconoce el valor de las monedas			X
Continúa patrones		X	
Establece correspondencia entre el objeto y el número adecuado		X	

Anexo 5: Sesiones de intervención con el alumno B.

Tabla 23. Matriz – Sesión 1					
Actividades	Objetivo específico	Recursos (plataforma, multimedia, aplicaciones móviles)	Procedimiento	Resultados	Observaciones
Presentación	Presentar el programa del proyecto de intervención	Computadora internet Zoom	Teniendo un horario previo establecido, citar al alumno y a la madre de familia para presentarles el programa de lo que se va a trabajar durante las sesiones de implementación de las estrategias de intervención.	La madre y el alumno estuvieron presentes en video sesión, sin embargo, se conectaron después de la hora establecida. La madre de familia se comprometió a apoyar en casa en para la realización del proyecto	La madre de familia comentó que se le facilitaba tener las video sesiones por <i>Whatsapp</i> . El alumno estuvo muy inquieto y por lapsos se iba del lugar donde se estaba realizando la video-sesión y la madre de familia le llamaba la atención.

Tabla 24. Estrategia de Evaluación de la Sesión 1		
Indicadores	Si	No
Se conectó puntualmente		X
La madre de familia estuvo presente durante toda la presentación	X	
El alumno estuvo presente durante toda la presentación		X
Prestó atención		X
Se plantearon todos los puntos previstos	X	
Se llegó a un acuerdo	X	
Aceptaron el desarrollo del proyecto	X	
Se comprometieron a culminar el proyecto	X	

Tabla. 25. Matriz – Sesión 2					
Actividades	Objetivo Específico	Recursos (Plataforma, Multimedia, Aplicaciones Móviles)	Procedimiento	Resultados	Observaciones
Instalación de Software	Apoyar <i>Whatsapp</i> , en la descarga e instalación del programa <i>GCOMPRIS</i> en la computadora del alumno	Computadora internet <i>Whatsapp</i> Celular	Posterior a la presentación se le darán los pasos a la madre de familia para la descarga e instalación del programa <i>GCompris</i>	La madre de familia no cuenta con computadora por lo cual el programa se instaló en el celular.	La madre de familia descargo el programa de manera satisfactoria en el celular. Se contactaron a la videollamada después de la hora establecida

Tabla 26. Matriz – Sesión 3					
Actividades	Objetivo Específico	Recursos (Plataforma, Multimedia, Aplicaciones Móviles)	Procedimiento	Resultados	Observaciones
Conociendo el Software	Navegar y conocer el programa <i>GCOMPRIS</i>	<i>GCOMPRIS</i> Video llamada por <i>Whatsapp</i> Computadora Celular Internet	Por medio de una llamada de <i>Whatsapp</i> con el apoyo de la madre de familia, abrir el programa instalado la sesión anterior y comenzar a explorarlo, se le ira dando instrucción al alumno para que sea el mismo quien interactúe con el programa.	Se realizó una llamada convencional con la madre de familia, quien apoyó para que el alumno siguiera las instrucciones y navegar en el software en el mismo celular haciendo uso del segundo plano, el alumno tomo el celular y navego en el programa mostrándose emocionado, la madre lo fue guiando para abrir cada pestaña y cada juego que se le solicitó	El alumno muestra interés y emoción por usar el programa, requiere de orientación permanente para guiarlo y seguir las instrucciones dadas.

Tabla 27. Estrategia de Evaluación de la Sesión 3		
Criterios de evaluación	Si	No
Se conectó puntualmente		X
La madre o algún familiar estuvieron presentes durante toda la sesión	X	
El alumno estuvo presente durante toda la sesión	X	
La madre o algún familiar siguieron apoyaron al alumno para realizar las indicaciones	X	
El alumno abrió por sí mismo los programas seleccionados a partir de la indicación		X
El alumno abrió los programas seleccionados con apoyo de su madre o algún familiar	X	
Se logró explorar cada uno de los programas con los que se va a trabajar	X	
El alumno mostro interés hacia el software	X	

Tabla 28. Estrategia de Evaluación de la Sesión 2		
Criterios de evaluación	Si	No
Se conectó puntualmente		X
La madre o algún familiar estuvieron presentes durante toda la sesión	X	
El alumno estuvo presente durante toda la sesión		X
La madre o algún familiar siguieron las instrucciones de descarga del Software Correctamente	X	
Se logró concretar la descarga del Software en la computadora del alumno		X
Se instaló correctamente el programa en la computadora del alumno		X

Tabla 29. Matriz – Sesión 4

Actividades	Objetivo Específico	Recursos (Plataforma, Multimedia, Aplicaciones Móviles)	Procedimiento	Resultados	Observaciones
Dibujar números en la computadora	Conozca el trazo de los números usando el software <i>GCompris</i>	<i>GCompris</i> Computadora Internet Colores Hojas	Se le indicará al alumno que abra el programa <i>GCompris</i> y se remita al icono de la oveja y los números, posterior a la pestaña de numeración (apoyado por la madre), y al juego dibujar números, trazara con su dedo en la pantalla del celular los números que ahí le indican.	Con apoyo de la madre de familia y de otro celular entra al programa seleccionado a trabajar; la madre lo apoya en trazar todos los números con su dedo.	Se le dificulta seguir el cursor que une los puntos en el programa, con apoyo de la madre de familia logra terminar la serie de números del 0 al 9.
Dibujar números	Conozca el trazo de los números del 1 al 10	<i>Whatsapp</i> (indicaciones)	Replicar los dibujos de números trazados en la computadora con sus colores en una hoja.	La madre de familia realiza en hojas de maquina los puntos para unirlos y formar los números del 1 al 0. El alumno remarca y une los puntos para formar los números como lo hizo en el juego, pero con ayuda guiada de la madre de familia sosteniendo y moviendo su mano.	El remarca y traza los números con apoyo de la madre de familia moviendo su mano, la madre de familia de manera oral dice el nombre de cada número mientras los escribe y el alumno lo repite.

Tabla 30. Estrategia de Evaluación de la Sesión 4			
Criterios	Niveles de logro		
	Objetivo alcanzado	Regular	Requiere apoyo
El alumno localiza y abre el programa <i>GCompris</i>	El alumno busca y selecciona el juego <i>GCompris</i> por sí mismo	Se le tiene que repetir la indicación y darle algún tipo de pista para que logre identificar y abrir el juego <i>GCompris</i>	No puede ejecutar la indicación por sí mismo, requiere apoyo de un adulto para buscar y abrir el programa <i>GCompris</i>
El alumno entra a la clasificación de juegos matemáticos señalados por sí mismo	El alumno sigue la indicación y entra a la clasificación de juegos indicados por la docente	El alumno requiere de pistas y refuerzo para que logre entrar al programa señalado	El alumno no logra ejecutar la indicación por sí mismo, requiere ayuda de un adulto para encontrar la clasificación correcta
El alumno muestra interés por el juego en cuestión	El alumno muestra interés hacia el juego y se mantiene activo durante toda la sesión	El alumno muestra interés por el juego, pero después de un rato abandona el juego	El alumno no muestra interés por el juego y no realiza la actividad
Comprende las instrucciones del juego	El alumno comprende la dinámica e instrucciones del juego y procede a jugar	El alumno comprende medianamente las indicaciones del juego y requiere refuerzo para lograr jugar	El alumno no comprende las indicaciones del juego y juega requiriendo apoyo parcial a total para lograr jugar
El alumno logra el objetivo del juego	El alumno completa el juego y logra el objetivo	El alumno requiere un mínimo de apoyo para completar el juego y lograr el objetivo	El alumno no completa el juego y requiere apoyo total para jugar
El alumno replica el trazado de números en su cuaderno	El alumno logra replicar los números trazados en su cuaderno	El alumno replica en su libreta los números trazados en el juego con apoyo	El alumno no logra replicar los números trazados en el juego y requiere un apoyo total para poder lograrlo.

Tabla 31. Matriz – Sesión 5

Actividades	Objetivo Específico	Recursos (Plataforma, Multimedia, Aplicaciones Móviles)	Procedimiento	Resultados	Observaciones
Juega a “ Aprende los Números”	Jugar a contar elementos en correspondencia uno a uno con el juego aprende los números de <i>GCompris</i>	Internet Celular <i>GCompris</i>	Se le dará la indicación de cual juego tiene que jugar en <i>GCompris</i>	El alumno con apoyo de la madre, logra jugar y relacionar el conteo uno a uno con los números que se le plasman en el videojuego.	Se muestra interesado por el juego, reconoce los números del 1 al 3 en forma de conteo oral, al relacionarlos con su forma escrita requiere apoyo de la madre.
Actividad complemento	Contestar la actividad propuesta para el conteo uno a uno	<i>Whatsapp</i>	Se le darán varios ejercicios en <i>Whatsapp</i> para imprimirlos, donde tendrá de referente un número y en seguida una colección de varios elementos, el alumno tendrá que colorear únicamente la cantidad que se le solicita en el número que está escrito	El alumno contesta los ejercicios con apoyo total de su mamá al realizar el conteo oral de manera ascendente y de forma ordenada, por el mismo logra hacerlo del 1 al 3, la madre tiene que recordarle que numero sigue para que él lo repita.	Cuenta oralmente los números y las cantidades requiere apoyo total de la madre de familia para relacionar el número con sus cantidades.

Tabla 32. Estrategia de Evaluación de la Sesión 5			
Criterios	Niveles de logro		
	Objetivo alcanzado	Regular	Requiere apoyo
El alumno localiza y abre el programa <i>GCompris</i>	El alumno busca y selecciona el juego <i>GCompris</i> por sí mismo	Se le tiene que repetir la indicación y darle algún tipo de pista para que logre identificar y abrir el juego <i>GCompris</i>	No puede ejecutar la indicación por sí mismo, requiere apoyo de un adulto para buscar y abrir el programa <i>GCompris</i>
El alumno comprende la intención e instrucción del juego	El alumno logra relacionar el conteo uno a uno en el programa	El alumno requiere de pistas y refuerzo para que logre relacionar el conteo uno a uno en el juego	El alumno no logra ejecutar la indicación por sí mismo, requiere ayuda de un adulto
El alumno muestra interés por el juego en cuestión	El alumno muestra interés hacia el juego y se mantiene activo durante toda la sesión	El alumno muestra interés por el juego, pero después de un rato abandona el juego	El alumno no muestra interés por el juego y no realiza la actividad
El alumno logra el objetivo del juego	El alumno completa el juego y logra el objetivo	El alumno requiere un mínimo de apoyo para completar el juego y lograr el objetivo	El alumno no completa el juego y requiere apoyo total para jugar
El alumno logra la correspondencia 1 a 1 del número 1 al 10	El alumno logra relacionar todos los números con su respectiva cantidad de cada uno de los ejercicios	El alumno relaciona correctamente número y cantidad en la mayoría de los ejercicios	El alumno no logra relacionar número y cantidad en ninguno de los ejercicios

Actividades	Objetivo específico	Recursos (plataforma, multimedia, aplicaciones móviles)	Procedimiento	Resultados	Observaciones
Juego de memoria	Relacionar la cantidad de objetos con el número correspondiente en un juego de memoria	<i>GCompris</i> Celular Zoom	El alumno tendrá que ejecutar el programa <i>GCompris</i> y remitirse al juego de memoria de enumeración, donde tendrá que jugar con el memorama y relacionar la cantidad de objetos puestos en una tarjeta y el número correspondiente.	El resultado ser emocionante para el alumno en un principio, sin embargo, se le dificulta por completo reconocer y recordar las fichas de memorama con su correspondiente, la madre lo apoya totalmente.	*trabajar dispositivo básico de memoria con el alumno

Criterios	Niveles de logro		
	Objetivo alcanzado	Regular	Requiere apoyo
El alumno localiza y abre el programa <i>GCompris</i>	El alumno busca y selecciona el juego <i>GCompris</i> por sí mismo	Se le tiene que repetir la indicación y darle algún tipo de pista para que logre identificar y abrir el juego <i>GCompris</i>	No puede ejecutar la indicación por sí mismo, requiere apoyo de un adulto para buscar y abrir el programa <i>GCompris</i>
El alumno muestra interés por el juego en cuestión	El alumno muestra interés hacia el juego y se mantiene activo durante toda la sesión	El alumno muestra interés por el juego, pero después de un rato abandona el juego	El alumno no muestra interés por el juego y no realiza la actividad
Comprende las instrucciones del juego	El alumno comprende la dinámica e instrucciones del juego y procede a jugar	El alumno comprende medianamente las indicaciones del juego y requiere refuerzo para lograr jugar	El alumno no comprende las indicaciones del juego y juega requiriendo apoyo parcial a total para lograr jugar
El alumno logra el objetivo del juego	El alumno completa el juego y logra el objetivo de relacionar las tarjetas del memorama	El alumno requiere apoyo para completar el juego y lograr el objetivo de relacionar las tarjetas del memorama	El alumno no completa el juego y requiere apoyo total para jugar y relacionar las tarjetas del memorama

Tabla 35. Matriz – Sesión 7

Actividades	Objetivo Específico	Recursos (Plataforma, Multimedia, Aplicaciones Móviles)	Procedimiento	Resultados	Observaciones
Evaluación	Evaluar al alumno para conocer el avance despues de la aplicación de la estrategia de intervención	Whatsapp Meet Internet Teléfono	De manera oral se le preguntará al alumno cuestiones respecto a lo trabajado durante las sesiones anteriores, se hará uso de material como tarjetas con números o cantidades de algún objeto para apoyar a realizar la evaluación	El alumno respondió correctamente a la relación de los números del 1 al 5 de manera oral, se distrae con mucha facilidad y o pierde la comunicaron por lapsos de tiempo, además de que su lenguaje oral es limitado y poco entendible. Se observó un avance en cuanto al conocimiento de los números de manera oral, extendiendo su repertorio del 1 al 5, al inicio era del 1 al 3.	*Trabajar cantidades de manera oral y escrita.

Tabla 36. Estrategia de Evaluación de la Sesión 7

Criterios	Niveles de logro		
	Objetivo alcanzado	Regular	Requiere apoyo
El alumno muestra interés por la actividad	El alumno muestra interés hacia la actividad y se mantiene activo durante toda la sesión	El alumno muestra interés hacia la actividad, pero se distrae con facilidad	El alumno no muestra interés por la actividad y no la realiza
Comprende las instrucciones de la actividad	El alumno comprende la dinámica e instrucciones de la actividad	El alumno comprende medianamente las indicaciones de la actividad y requiere apoyo para completarla	El alumno no comprende las indicaciones de la actividad y requiere apoyo total para realizarla
El alumno logra el objetivo de la actividad	El alumno completa la actividad de manera satisfactoria con el mínimo de apoyo	El alumno requiere apoyo para completar la actividad y lograr el objetivo	El alumno no completa la actividad y requiere apoyo total para realizarla
El alumno logra identificar el nombre de la cantidad representada en cada tarjeta	El alumno logra identificar el nombre de cada cantidad representada en las tarjetas	El alumno identifica el nombre de la mayoría de las cantidades mostradas en las tarjetas	El alumno no logra identificar el nombre de la mayoría de las cantidades representadas en cada tarjeta.

Tabla 37. Matriz – Sesión 8					
Actividades	Objetivo Específico	Recursos (Plataforma, Multimedia, Aplicaciones Móviles)	Procedimiento	Resultados	Observaciones
Reunión virtual con la madre de familia	Comunicar los resultados obtenidos a partir del análisis de la evaluación inicial y la final	Celular Internet Video llamada por <i>Whatsapp</i>	Se citará a la madre de familia para comunicarle los resultados que se obtuvieron posterior a la intervención educativa; así mismo se le agradecerá su participación tanto a ella como al alumno.	La madre de familia menciona que el alumno muestra interés por seguir jugando en la aplicación, la señora nota el aumento de repertorio oral hasta el número 5, siendo éste de manera mecánica.	El alumno requiere apoyo para realizar la mayor parte de sus actividades cotidianas, la condición del mismo le dificulta ser autónomo, sin embargo, el uso del celular es un medio condicionante que usa la madre para que realice las actividades escolares.

Tabla 38. Estrategia de Evaluación de la Sesión 8			
Lista de cotejo 1. En relación al antes de la intervención.			
Aspectos a evaluar	Si	En proceso	No
Dice los números que se sabe en orden ascendente		X	
Identifica números en forma escrita		X	
Entiende problemas numéricos			X
Continúa secuencias			X
Reconoce figuras geométricas		X	
Utiliza términos de ubicación espacial			X
Usa números en diferentes situaciones		X	
Clasifica objetos por forma, tamaño y color		X	
Registra información en cuadros y gráficas			X
Utiliza instrumentos de medición			X
Produce nuevas figuras a partir de figuras geométricas			X
Se ubica en espacios gráficos			X
Utiliza referencias para ubicar lugares			X
Elabora croquis			X
Realiza estimaciones y comparaciones			X
Establece relaciones temporales			X
Reconoce el valor de las monedas			X
Continúa patrones			X
Establece correspondencia entre el objeto y el número adecuado			X

Tabla 39. Lista de cotejo 2. En relación al después de la intervención			
Aspectos a evaluar	Si	En proceso	No
Dice los números que se sabe en orden ascendente		X	
Identifica números en forma escrita		X	
Entiende problemas numéricos			X
Continúa secuencias			X
Reconoce figuras geométricas		X	
Utiliza términos de ubicación espacial			X
Usa números en diferentes situaciones		X	
Clasifica objetos por forma, tamaño y color		X	
Registra información en cuadros y gráficas			X
Utiliza instrumentos de medición			X
Produce nuevas figuras a partir de figuras geométricas			X
Se ubica en espacios gráficos			X
Utiliza referencias para ubicar lugares			X
Elabora croquis			X
Realiza estimaciones y comparaciones			X
Establece relaciones temporales			X
Reconoce el valor de las monedas			X
Continúa patrones			X
Establece correspondencia entre el objeto y el número adecuado		X	

Anexo 6: Sesiones de intervención con el alumno C.

Tabla 40. Matriz – Sesión 1					
Actividades	Objetivo específico	Recursos (plataforma, multimedia, aplicaciones móviles)	Procedimiento	Resultados	Observaciones
Presentación	Presentar el programa del proyecto de intervención	Computadora internet Zoom	Teniendo un horario previo establecido, citar al alumno y a la madre de familia para presentarles el programa de lo que se va a trabajar durante las sesiones de implementación de las estrategias de intervención.	La madre y el alumno estuvieron presentes en la presentación del programa, la madre de familia se comprometió a apoyar en casa en para la realización del proyecto, ya que por los pocos días que lleva al alumno a la escuela se trabajaría de manera híbrida	El alumno estuvo muy inquieto, al observar el celular se tranquilizó y se dispuso a usarlo en lo que se concretaba la plática con la madre de familia

Tabla 41. Estrategia de Evaluación de la Sesión 1		
Indicadores	Si	No
Se conectó puntualmente	n/a	
La madre de familia estuvo presente durante toda la presentación	X	
El alumno estuvo presente durante toda la presentación	X	
Prestó atención		X
Se plantearon todos los puntos previstos	X	
Se llegó a un acuerdo	X	
Aceptaron el desarrollo del proyecto	X	
Se comprometieron a culminar el proyecto	X	

Tabla 42. Matriz – Sesión 2					
Actividades	Objetivo Específico	Recursos (Plataforma, Multimedia, Aplicaciones Móviles)	Procedimiento	Resultados	Observaciones
Instalación de Software	Apoyar <i>Whatsapp</i> , en la descarga e instalación del programa <i>GCOMPRIS</i> en la computadora del alumno	Computadora internet <i>Whatsapp</i> Celular	Posterior a la presentación se le darán los pasos a la madre de familia para la descarga e instalación del programa <i>GCompris</i>	La madre de familia no cuenta con computadora por lo cual el programa se instaló en el celular.	La madre de familia descargo el programa de manera satisfactoria en el celular. Se contactaron puntuales.

Tabla 43. Estrategia de Evaluación de la Sesión 2		
Criterios de evaluación	Si	No
Se conectó puntualmente	X	
La madre o algún familiar estuvieron presentes durante toda la sesión	X	
El alumno estuvo presente durante toda la sesión	X	
La madre o algún familiar siguieron las instrucciones de descarga del Software Correctamente	X	
Se logró concretar la descarga del Software en la computadora del alumno		X
Se instaló correctamente el programa en la computadora del alumno		X

Tabla 44. Matriz – Sesión 3					
Actividades	Objetivo Específico	Recursos (Plataforma, Multimedia, Aplicaciones Móviles)	Procedimiento	Resultados	Observaciones
Conociendo el Software	Navegar y conocer el programa <i>GCOMPRIS</i>	<i>GCOMPRIS</i> Video llamada por <i>Whatsapp</i> Computadora Celular Internet	Por medio de una llamada de <i>Whatsapp</i> con el apoyo de la madre de familia, abrir el programa instalado la sesión anterior y comenzar a explorarlo, se le ira dando instrucción al alumno para que sea el mismo quien interactúe con el programa.	Se realizó una video llamada por <i>Whatsapp</i> con la madre de familia, quien apoyó para que el alumno siguiera las instrucciones y navegar en el software desde otro teléfono, el alumno tomo el celular y navego en el programa mostrándose emocionado, la madre lo fue guiando para abrir cada pestaña y cada juego que se le solicitó	El alumno muestra interés y emoción por usar el programa, requiere de orientación permanente para guiarlo y seguir las instrucciones dadas, aunque en ocasiones repetidas ignora las indicaciones de su mamá, logra culminar la actividad.

Tabla 45. Estrategia de Evaluación de la Sesión 3		
Criterios de evaluación	Si	No
Se conectó puntualmente	X	
La madre o algún familiar estuvieron presentes durante toda la sesión	X	
El alumno estuvo presente durante toda la sesión	X	
La madre o algún familiar siguieron apoyaron al alumno para realizar las indicaciones	X	
El alumno abrió por sí mismo los programas seleccionados a partir de la indicación		X
El alumno abrió los programas seleccionados con apoyo de su madre o algún familiar	X	
Se logró explorar cada uno de los programas con los que se va a trabajar	X	
El alumno mostro interés hacia el software	X	

Tabla 46. Matriz – Sesión 4

Actividades	Objetivo Específico	Recursos (Plataforma, Multimedia, Aplicaciones Móviles)	Procedimiento	Resultados	Observaciones
Dibujar números en la computadora	Conozca el trazo de los números usando el software <i>GCompris</i>	<i>GCompris</i> Computadora Internet	Se le indicará al alumno que abra el programa <i>GCompris</i> y se remita al icono de la oveja y los números, posterior a la pestaña de y al juego dibujar números, trazara con el <i>mouse</i> en la pantalla de la computadora los números que ahí le indican.	Con apoyo de la docente entra al programa seleccionado a trabajar, se le dificulta coordinar el uso del <i>mouse</i> ; se le apoya en trazar todos los números manipulando su mano y el <i>mouse</i> .	Se le dificulta seguir el cursor que une los puntos en el programa, con apoyo la serie de números del 0 al 9, sin embargo, en la computadora presentó más dificultades.
Dibujar números	Conozca el trazo de los números del 1 al 10	Colores Hojas	Replicar los dibujos de números trazados en la computadora con sus colores en una hoja.	En hojas de máquina, se replican los puntos para unirlos y formar los números del 1 al 9. El alumno remarca y une los puntos para formar los números como lo hizo en el juego, pero con ayuda guiada sosteniendo y moviendo su mano.	El remarca y traza los números con apoyo, moviendo su mano, se le menciona el nombre de cada número mientras lo traza y el alumno lo repite. El alumno presenta ecolalia

Tabla 47. Estrategia de Evaluación de la Sesión 4			
Criterios	Niveles de logro		
	Objetivo alcanzado	Regular	Requiere apoyo
El alumno localiza y abre el programa <i>GCompris</i>	El alumno busca y selecciona el juego <i>GCompris</i> por sí mismo	Se le tiene que repetir la indicación y darle algún tipo de pista para que logre identificar y abrir el juego <i>GCompris</i>	No puede ejecutar la indicación por sí mismo, requiere apoyo de un adulto para buscar y abrir el programa <i>GCompris</i>
El alumno entra a la clasificación de juegos matemáticos señalados por sí mismo	El alumno sigue la indicación y entra a la clasificación de juegos indicados por la docente	El alumno requiere de pistas y refuerzo para que logre entrar al programa señalado	El alumno no logra ejecutar la indicación por sí mismo, requiere ayuda de un adulto para encontrar la clasificación correcta
El alumno muestra interés por el juego en cuestión	El alumno muestra interés hacia el juego y se mantiene activo durante toda la sesión	El alumno muestra interés por el juego, pero después de un rato abandona el juego	El alumno no muestra interés por el juego y no realiza la actividad
Comprende las instrucciones del juego	El alumno comprende la dinámica e instrucciones del juego y procede a jugar	El alumno comprende medianamente las indicaciones del juego y requiere refuerzo para lograr jugar	El alumno no comprende las indicaciones del juego y juega requiriendo apoyo parcial a total para lograr jugar
El alumno logra el objetivo del juego	El alumno completa el juego y logra el objetivo	El alumno requiere un mínimo de apoyo para completar el juego y lograr el objetivo	El alumno no completa el juego y requiere apoyo total para jugar
El alumno replica el trazado de números en su cuaderno	El alumno logra replicar los números trazados en su cuaderno	El alumno replica en su libreta los números trazados en el juego con apoyo	El alumno no logra replicar los números trazados en el juego y requiere un apoyo total para poder lograrlo.

Tabla 48. Matriz – Sesión 5

Actividades	Objetivo Específico	Recursos (Plataforma, Multimedia, Aplicaciones Móviles)	Procedimiento	Resultados	Observaciones
Juega a “ Aprende los Números”	Jugar a contar elementos en correspondencia uno a uno con el juego aprende los números de <i>GCompris</i>	Internet Celular <i>GCompris</i>	Se le dará la indicación de cual juego tiene que jugar en <i>GCompris</i>	El alumno logra jugar y relacionar el conteo uno a uno con los números que se le plasman en el videojuego.	Se muestra interesado por el juego, reconoce los números del 1 al 2 en forma de conteo oral, no los relaciona con su forma escrita. Se desespera y no sigue las indicaciones, solo le mueve al <i>mouse</i> sin sentido alguno
Actividad complemento	Contestar la actividad propuesta para el conteo uno a uno	<i>Whatsapp</i>	Se le darán varios ejercicios donde tendrá de referente un número y en seguida una colección de varios elementos, el alumno tendrá que colorear únicamente la cantidad que se le solicita en el número que está escrito	El alumno contesta los ejercicios con apoyo total, al realizar el conteo oral de manera ascendente y de forma ordenada, por el mismo logra hacerlo del 1 al 2, se le tiene que recordar que el número sigue, sin embargo, lo repite por la ecolalia que presenta.	Cuenta oralmente los números y las cantidades requiere apoyo total para relacionar el número con sus cantidades.

Tabla 49. Estrategia de Evaluación de la Sesión 5			
Criterios	Niveles de logro		
	Objetivo alcanzado	Regular	Requiere apoyo
El alumno localiza y abre el programa <i>GCompris</i>	El alumno busca y selecciona el juego <i>GCompris</i> por sí mismo	Se le tiene que repetir la indicación y darle algún tipo de pista para que logre identificar y abrir el juego <i>GCompris</i>	No puede ejecutar la indicación por sí mismo, requiere apoyo de un adulto para buscar y abrir el programa <i>GCompris</i>
El alumno comprende la intención e instrucción del juego	El alumno logra relacionar el conteo uno a uno en el programa	El alumno requiere de pistas y refuerzo para que logre relacionar el conteo uno a uno en el juego	El alumno no logra ejecutar la indicación por sí mismo, requiere ayuda de un adulto
El alumno muestra interés por el juego en cuestión	El alumno muestra interés hacia el juego y se mantiene activo durante toda la sesión	El alumno muestra interés por el juego, pero después de un rato abandona el juego	El alumno no muestra interés por el juego y no realiza la actividad
El alumno logra el objetivo del juego	El alumno completa el juego y logra el objetivo	El alumno requiere un mínimo de apoyo para completar el juego y lograr el objetivo	El alumno no completa el juego y requiere apoyo total para jugar
El alumno logra la correspondencia 1 a 1 del número 1 al 10	El alumno logra relacionar todos los números con su respectiva cantidad de cada uno de los ejercicios	El alumno relaciona correctamente número y cantidad en la mayoría de los ejercicios	El alumno no logra relacionar número y cantidad en ninguno de los ejercicios

Actividades	Objetivo específico	Recursos (plataforma, multimedia, aplicaciones móviles)	Procedimiento	Resultados	Observaciones
Juego de memoria	Relacionar la cantidad de objetos con el número correspondiente en un juego de memoria	<i>GCompris</i> celular Zoom	El alumno tendrá que ejecutar el programa <i>GCompris</i> y remitirse al juego de memoria de enumeración, donde tendrá que jugar con el memorama y relacionar la cantidad de objetos puestos en una tarjeta y el número correspondiente.	El juego llama la atención del alumno de forma positiva, sin embargo, se le dificulta por completo reconocer y recordar las fichas del memorama con su correspondiente, la madre lo apoya totalmente, para que siga jugando, ya que por momentos pareciera desesperarse.	Se observa que el alumno trabaja mejor en el celular, pues está familiarizado con este aparato, y manipular con su dedo el juego le es más sencillo que con el <i>mouse</i> . *trabajar dispositivo básico de memoria con el alumno.

Criterios	Niveles de logro		
	Objetivo alcanzado	Regular	Requiere apoyo
El alumno localiza y abre el programa <i>GCompris</i>	El alumno busca y selecciona el juego <i>GCompris</i> por sí mismo	Se le tiene que repetir la indicación y darle algún tipo de pista para que logre identificar y abrir el juego <i>GCompris</i>	No puede ejecutar la indicación por sí mismo, requiere apoyo de un adulto para buscar y abrir el programa <i>GCompris</i>
El alumno muestra interés por el juego en cuestión	El alumno muestra interés hacia el juego y se mantiene activo durante toda la sesión	El alumno muestra interés por el juego, pero después de un rato abandona el juego	El alumno no muestra interés por el juego y no realiza la actividad
Comprende las instrucciones del juego	El alumno comprende la dinámica e instrucciones del juego y procede a jugar	El alumno comprende medianamente las indicaciones del juego y requiere refuerzo para lograr jugar	El alumno no comprende las indicaciones del juego y juega requiriendo apoyo parcial a total para lograr jugar
El alumno logra el objetivo del juego	El alumno completa el juego y logra el objetivo de relacionar las tarjetas del memorama	El alumno requiere apoyo para completar el juego y lograr el objetivo de relacionar las tarjetas del memorama	El alumno no completa el juego y requiere apoyo total para jugar y relacionar las tarjetas del memorama

Tabla 52. Matriz – Sesión 7

Actividades	Objetivo Específico	Recursos (Plataforma, Multimedia, Aplicaciones Móviles)	Procedimiento	Resultados	Observaciones
Evaluación	Evaluar al alumno para conocer el avance después de la aplicación de la estrategia de intervención	Whatsapp Meet Internet Teléfono	De manera oral se le preguntará al alumno cuestiones respecto a lo trabajado durante las sesiones anteriores, se hará uso de material como tarjetas con números o cantidades de algún objeto para apoyar a realizar la evaluación	El alumno respondió correctamente a la relación de los números del 1 al 2 de manera oral, su lenguaje oral es limitado y poco entendible, se le tiene que repetir varias veces la cuestión, cuando parece que no comprende lo que se le pregunta, repite lo que se le preguntó. Se observó un avance en cuestión al manejo de la tecnología, ya que al inicio le costó trabajo manipular la computadora, posterior al avance, él solo tomaba el mouse.	*trabajar dispositivos básicos de memoria *Trabajar cantidades de manera oral y escrita.

Tabla 53. Estrategia de Evaluación de la Sesión 7

Criterios	Niveles de logro		
	Objetivo alcanzado	Regular	Requiere apoyo
El alumno muestra interés por la actividad	El alumno muestra interés hacia la actividad y se mantiene activo durante toda la sesión	El alumno muestra interés hacia la actividad, pero se distrae con facilidad	El alumno no muestra interés por la actividad y no la realiza
Comprende las instrucciones de la actividad	El alumno comprende la dinámica e instrucciones de la actividad	El alumno comprende medianamente las indicaciones de la actividad y requiere apoyo para completarla	El alumno no comprende las indicaciones de la actividad y requiere apoyo total para realizarla
El alumno logra el objetivo de la actividad	El alumno completa la actividad de manera satisfactoria con el mínimo de apoyo	El alumno requiere apoyo para completar la actividad y lograr el objetivo	El alumno no completa la actividad y requiere apoyo total para realizarla
El alumno logra identificar el nombre de la cantidad representada en cada tarjeta	El alumno logra identificar el nombre de cada cantidad representada en las tarjetas	El alumno identifica el nombre de la mayoría de las cantidades mostradas en las tarjetas	El alumno no logra identificar el nombre de la mayoría de las cantidades representadas en cada tarjeta.

Tabla 54. Matriz – Sesión 8

Actividades	Objetivo Específico	Recursos (Plataforma, Multimedia, Aplicaciones Móviles)	Procedimiento	Resultados	Observaciones
Reunión virtual con la madre de familia	Comunicar los resultados obtenidos a partir del análisis de la evaluación inicial y la final	Celular Internet Video llamada por <i>Whatsapp</i>	Se citará a la madre de familia para comunicarle los resultados que se obtuvieron posterior a la intervención educativa; así mismo se le agradecerá su participación tanto a ella como al alumno.	La madre de familia menciona que el alumno muestra interés por seguir jugando en la aplicación, sin embargo, menciona que el juego lo usara como recompensa al hacer que el alumno realice otro tipo de actividades.	El alumno requiere apoyo para realizar la mayor parte de sus actividades cotidianas, la condición del mismo le dificulta ser autónomo, sin embargo, el uso del celular es un medio condicionante que usa la madre para que realice las actividades escolares.

Tabla 55. Estrategia de Evaluación de la Sesión 8
Lista de cotejo 1. En relación al antes de la intervención.

Aspectos a evaluar	Si	En proceso	No
Dice los números que se sabe en orden ascendente			X
Identifica números en forma escrita			X
Entiende problemas numéricos			X
Continúa secuencias			X
Reconoce figuras geométricas			X
Utiliza términos de ubicación espacial			X
Usa números en diferentes situaciones			X
Clasifica objetos por forma, tamaño y color		X	
Registra información en cuadros y gráficas			X
Utiliza instrumentos de medición			X
Produce nuevas figuras a partir de figuras geométricas			X
Se ubica en espacios gráficos			X
Utiliza referencias para ubicar lugares			X
Elabora croquis			X
Realiza estimaciones y comparaciones			X
Establece relaciones temporales			X
Reconoce el valor de las monedas			X
Continúa patrones			X
Establece correspondencia entre el objeto y el número adecuado			X

Tabla 56. Lista de cotejo 2. En relación al después de la intervención			
Aspectos a evaluar	Si	En proceso	No
Dice los números que se sabe en orden ascendente		X	
Identifica números en forma escrita			X
Entiende problemas numéricos			X
Continúa secuencias			X
Reconoce figuras geométricas			X
Utiliza términos de ubicación espacial			X
Usa números en diferentes situaciones		X	
Clasifica objetos por forma, tamaño y color		X	
Registra información en cuadros y gráficas			X
Utiliza instrumentos de medición			X
Produce nuevas figuras a partir de figuras geométricas			X
Se ubica en espacios gráficos			X
Utiliza referencias para ubicar lugares			X
Elabora croquis			X
Realiza estimaciones y comparaciones			X
Establece relaciones temporales			X
Reconoce el valor de las monedas			X
Continúa patrones			X
Establece correspondencia entre el objeto y el número adecuado		X	

Anexo 7: Sesiones de intervención con el alumno D.

Tabla 57. Matriz – Sesión 1					
Actividades	Objetivo específico	Recursos (plataforma, multimedia, aplicaciones móviles)	Procedimiento	Resultados	Observaciones
Presentación	Presentar el programa del proyecto de intervención	Computadora internet Zoom	Teniendo un horario previo establecido, citar a la alumna y a la madre de familia para presentarles el programa de lo que se va a trabajar durante las sesiones de implementación de las estrategias de intervención.	La madre y la alumna estuvieron presentes en la presentación del programa, la madre de familia se comprometió a apoyar en casa en para la realización del proyecto, ya que la alumna se encuentra en otro salón, además de que es hermana del alumno C	La alumna estuvo muy inquieta, comenzó a deambular por el salón mientras terminaba la presentación del programa.

Tabla 58. Estrategia de Evaluación de la Sesión 1		
Indicadores	Si	No
Se conectó puntualmente	n/a	
La madre de familia estuvo presente durante toda la presentación	X	
El alumno estuvo presente durante toda la presentación	X	
Prestó atención		X
Se plantearon todos los puntos previstos	X	
Se llegó a un acuerdo	X	
Aceptaron el desarrollo del proyecto	X	
Se comprometieron a culminar el proyecto	X	

Tabla 59. Matriz – Sesión 2					
Actividades	Objetivo Específico	Recursos (Plataforma, Multimedia, Aplicaciones Móviles)	Procedimiento	Resultados	Observaciones
Instalación de Software	Apoyar <i>Whatsapp</i> , en la descarga e instalación del programa <i>GCOMPRIS</i> en la computadora del alumno	Computadora internet <i>Whatsapp</i> Celular	Posterior a la presentación se le darán los pasos a la madre de familia para la descarga e instalación del programa <i>GCompris</i>	La madre de familia no cuenta con computadora por lo cual el programa se instaló en el celular, mismo celular que usa con el alumno C.	La madre de familia descargo el programa de manera satisfactoria en el celular. Se contactaron puntuales.

Tabla 60. Estrategia de Evaluación de la Sesión 2		
Criterios de evaluación	Si	No
Se conectó puntualmente	X	
La madre o algún familiar estuvieron presentes durante toda la sesión	X	
El alumno estuvo presente durante toda la sesión		X
La madre o algún familiar siguieron las instrucciones de descarga del Software Correctamente	X	
Se logró concretar la descarga del Software en la computadora del alumno		X
Se instaló correctamente el programa en la computadora del alumno		X

Tabla 61. Matriz – Sesión 3

Actividades	Objetivo Específico	Recursos (Plataforma, Multimedia, Aplicaciones Móviles)	Procedimiento	Resultados	Observaciones
Conociendo el Software	Navegar y conocer el programa <i>GCOMPRIS</i>	<i>GCOMPRIS</i> Video llamada por <i>Whatsapp</i> Computadora Celular Internet	Por medio de una llamada de <i>Whatsapp</i> con el apoyo de la madre de familia, abrir el programa instalado la sesión anterior y comenzar a explorarlo, se le ira dando instrucción a la alumna para que sea ella misma quien interactúe con el programa.	Se realizó una video llamada por <i>Whatsapp</i> con la madre de familia, quien apoyó para que la alumna siguiera las instrucciones y navegar en el software desde otro teléfono, la alumna tomo el celular y navego en el programa mostrándose interesada, la madre lo fue guiando para abrir cada pestaña y cada juego que se le solicitó, sin embargo, tiene que apoyar en su totalidad a la alumna, tomando su mano	La alumna requiere de orientación permanente para guiarla y seguir las instrucciones dadas, aunque después de poco tiempo se muestra frustrada y renuente a culminar la actividad.

Tabla 62. Estrategia de Evaluación de la Sesión 3

Criterios de evaluación	Si	No
Se conectó puntualmente	X	
La madre o algún familiar estuvieron presentes durante toda la sesión	X	
El alumno estuvo presente durante toda la sesión	X	
La madre o algún familiar siguieron apoyaron al alumno para realizar las indicaciones	X	
El alumno abrió por sí mismo los programas seleccionados a partir de la indicación		X
El alumno abrió los programas seleccionados con apoyo de su madre o algún familiar	X	
Se logró explorar cada uno de los programas con los que se va a trabajar	X	
El alumno mostro interés hacia el software		X

Tabla 63. Matriz – Sesión 4

Actividades	Objetivo Específico	Recursos (Plataforma, Multimedia, Aplicaciones Móviles)	Procedimiento	Resultados	Observaciones
Dibujar números en la computadora	Conozca el trazo de los números usando el software <i>GCompris</i>	<i>GCompris</i> Computadora Internet Celular	Se le indicará a la alumna que abra el programa <i>GCompris</i> y se remita al icono de la oveja y los números, posterior a la pestaña de y al juego dibujar números, trazara con su dedo en la pantalla del celular los números que ahí le indican.	Con apoyo de la madre entra al programa seleccionado a trabajar, se le apoya en trazar todos los números manipulando su mano	Se le dificulta seguir el cursor que une los puntos en el programa, con apoyo termina la serie de números del 0 al 9, sin embargo, a partir del número 4 se muestra renuente y se observa que la madre tiene que tomar con fuerza su mano para que siga en el juego.
Dibujar números	Conozca el trazo de los números del 1 al 10	Colores Hojas	Replicar los dibujos de números trazados en el celular con sus colores en una hoja.	En hojas de máquina, se replican los puntos para unirlos y formar los números del 1 al 9. La alumna remarca y une los puntos con apoyo total de su mamá, para formar los números como lo hizo en el juego.	remarca y traza los números con apoyo, moviendo su mano, se le menciona el nombre de cada número mientras lo traza, la alumna no emite palabras, solo sonidos guturales.

Tabla 64. Estrategia de Evaluación de la Sesión 4

Criterios	Niveles de logro		
	Objetivo alcanzado	Regular	Requiere apoyo
El alumno localiza y abre el programa <i>GCompris</i>	El alumno busca y selecciona el juego <i>GCompris</i> por sí mismo	Se le tiene que repetir la indicación y darle algún tipo de pista para que logre identificar y abrir el juego <i>GCompris</i>	No puede ejecutar la indicación por sí mismo, requiere apoyo de un adulto para buscar y abrir el programa <i>GCompris</i>
El alumno entra a la clasificación de juegos matemáticos señalados por sí mismo	El alumno sigue la indicación y entra a la clasificación de juegos indicados por la docente	El alumno requiere de pistas y refuerzo para que logre entrar al programa señalado	El alumno no logra ejecutar la indicación por sí mismo, requiere ayuda de un adulto para encontrar la clasificación correcta
El alumno muestra interés por el juego en cuestión	El alumno muestra interés hacia el juego y se mantiene activo durante toda la sesión	El alumno muestra interés por el juego pero después de un rato abandona el juego	El alumno no muestra interés por el juego y no realiza la actividad
Comprende las instrucciones del juego	El alumno comprende la dinámica e instrucciones del juego y procede a jugar	El alumno comprende medianamente las indicaciones del juego y requiere refuerzo para lograr jugar	El alumno no comprende las indicaciones del juego y juega requiriendo apoyo parcial a total para lograr jugar
El alumno logra el objetivo del juego	El alumno completa el juego y logra el objetivo	El alumno requiere un mínimo de apoyo para completar el juego y lograr el objetivo	El alumno no completa el juego y requiere apoyo total para jugar
El alumno replica el trazado de números en su cuaderno	El alumno logra replicar los números trazados en su cuaderno	El alumno replica en su libreta los números trazados en el juego con apoyo	El alumno no logra replicar los números trazados en el juego y requiere un apoyo total para poder lograrlo.

Tabla. 65. Matriz – Sesión 5

Actividades	Objetivo Específico	Recursos (Plataforma, Multimedia, Aplicaciones Móviles)	Procedimiento	Resultados	Observaciones
Juega a “ Aprende los Números”	Jugar a contar elementos en correspondencia uno a uno con el juego aprende los números de <i>GCompris</i>	Internet Celular <i>GCompris</i>	Se le dará la indicación de cual juego tiene que jugar en <i>GCompris</i>	La alumna logra jugar y relacionar el conteo uno a uno con los números que se le plasman en el videojuego, con total apoyo de su mamá.	Se le ve entusiasmada, pero no realiza conteo oral, no los relaciona con su forma escrita los números, no sigue las indicaciones, la madre de familia tiene que apoyarla para terminar el juego, y a pesar de que le pide que repita oralmente lo que ella le indica, la alumna solo hace ruidos, no logra articular palabras.
Actividad complemento	Contestar la actividad propuesta para el conteo uno a uno	<i>Whatsapp</i>	Se le darán varios ejercicios donde tendrá de referente un número y en seguida una colección de varios elementos, la alumna tendrá que colorear únicamente la cantidad que se le solicita en el número que está escrito	Contesta los ejercicios con apoyo total, sin embargo, se le ve forzada a trabajar	No cuenta, ni relaciona los objetos con su cantidad, con apoyo total de la madre culmina la actividad, pero se observa que no tiene ni idea de lo que la actividad representa

Tabla 66. Estrategia de Evaluación de la Sesión 5

Criterios	Niveles de logro		
	Objetivo alcanzado	Regular	Requiere apoyo
El alumno localiza y abre el programa <i>GCompris</i>	El alumno busca y selecciona el juego <i>GCompris</i> por sí mismo	Se le tiene que repetir la indicación y darle algún tipo de pista para que logre identificar y abrir el juego <i>GCompris</i>	No puede ejecutar la indicación por sí mismo, requiere apoyo de un adulto para buscar y abrir el programa <i>GCompris</i>
El alumno comprende la intención e instrucción del juego	El alumno logra relacionar el conteo uno a uno en el programa	El alumno requiere de pistas y refuerzo para que logre relacionar el conteo uno a uno en el juego	El alumno no logra ejecutar la indicación por sí mismo, requiere ayuda de un adulto
El alumno muestra interés por el juego en cuestión	El alumno muestra interés hacia el juego y se mantiene activo durante toda la sesión	El alumno muestra interés por el juego, pero después de un rato abandona el juego	El alumno no muestra interés por el juego y no realiza la actividad
El alumno logra el objetivo del juego	El alumno completa el juego y logra el objetivo	El alumno requiere un mínimo de apoyo para completar el juego y lograr el objetivo	El alumno no completa el juego y requiere apoyo total para jugar
El alumno logra la correspondencia 1 a 1 del número 1 al 10	El alumno logra relacionar todos los números con su respectiva cantidad de cada uno de los ejercicios	El alumno relaciona correctamente número y cantidad en la mayoría de los ejercicios	El alumno no logra relacionar número y cantidad en ninguno de los ejercicios

Tabla 67. Matriz – Sesión 6

Actividades	Objetivo específico	Recursos (plataforma, multimedia, aplicaciones móviles)	Procedimiento	Resultados	Observaciones
Juego de memoria	Relacionar la cantidad de objetos con el número correspondiente en un juego de memoria	<i>GCompris</i> celular Zoom	La alumna tendrá que ejecutar el programa <i>GCompris</i> y remitirse al juego de memoria de enumeración, donde tendrá que jugar con el memorama y relacionar la cantidad de objetos puestos en una tarjeta y el número correspondiente.	La madre apoya totalmente para que la alumna realice la actividad, como en cada actividad se muestra interesada, pero el interés le dura pocos minutos.	Se observa que la alumna pierde el interés de inmediato, el uso del teléfono celular le es grato, sin embargo, pierde emoción al sentir que tiene que realizar una actividad o mover el teléfono como se le indica, no de manera libre.

Criterios	Niveles de logro		
	Objetivo alcanzado	Regular	Requiere apoyo
El alumno localiza y abre el programa <i>GCompris</i>	El alumno busca y selecciona el juego <i>GCompris</i> por sí mismo	Se le tiene que repetir la indicación y darle algún tipo de pista para que logre identificar y abrir el juego <i>GCompris</i>	No puede ejecutar la indicación por sí mismo, requiere apoyo de un adulto para buscar y abrir el programa <i>GCompris</i>
El alumno muestra interés por el juego en cuestión	El alumno muestra interés hacia el juego y se mantiene activo durante toda la sesión	El alumno muestra interés por el juego, pero después de un rato abandona el juego	El alumno no muestra interés por el juego y no realiza la actividad
Comprende las instrucciones del juego	El alumno comprende la dinámica e instrucciones del juego y procede a jugar	El alumno comprende medianamente las indicaciones del juego y requiere refuerzo para lograr jugar	El alumno no comprende las indicaciones del juego y juega requiriendo apoyo parcial a total para lograr jugar
El alumno logra el objetivo del juego	El alumno completa el juego y logra el objetivo de relacionar las tarjetas del memorama	El alumno requiere apoyo para completar el juego y lograr el objetivo de relacionar las tarjetas del memorama	El alumno no completa el juego y requiere apoyo total para jugar y relacionar las tarjetas del memorama

Actividades	Objetivo Específico	Recursos (Plataforma, Multimedia, Aplicaciones Móviles)	Procedimiento	Resultados	Observaciones
Evaluación	Evaluar al alumno para conocer el avance después de la aplicación de la estrategia de intervención	<i>Whatsapp</i> <i>Meet</i> Internet Teléfono	De manera oral se le preguntará a la alumna cuestiones respecto a lo trabajado durante las sesiones anteriores, se hará uso de material como tarjetas con números o cantidades de algún objeto para apoyar a realizar la evaluación, que es de manera presencial.	La alumna no emite palabras, sin embargo, se le pide que señale las tarjetas, por ejemplo, se le muestran dos tarjetas y se le pide señale cual es el número uno. A pesar de que la evaluación se modificó debido a que no emite palabras, la alumna no logra realizar la indicación	La alumna observa las tarjetas y parece que quiere comprender lo que se le solicita, sin embargo, solo se queda inmóvil mirando, al cabo de un rato se levanta de su silla y se va.

Criterios	Niveles de logro		
	Objetivo alcanzado	Regular	Requiere apoyo
El alumno muestra interés por la actividad	El alumno muestra interés hacia la actividad y se mantiene activo durante toda la sesión	El alumno muestra interés hacia la actividad, pero se distrae con facilidad	El alumno no muestra interés por la actividad y no la realiza
Comprende las instrucciones de la actividad	El alumno comprende la dinámica e instrucciones de la actividad	El alumno comprende medianamente las indicaciones de la actividad y requiere apoyo para completarla	El alumno no comprende las indicaciones de la actividad y requiere apoyo total para realizarla
El alumno logra el objetivo de la actividad	El alumno completa la actividad de manera satisfactoria con el mínimo de apoyo	El alumno requiere apoyo para completar la actividad y lograr el objetivo	El alumno no completa la actividad y requiere apoyo total para realizarla
El alumno logra identificar el nombre de la cantidad representada en cada tarjeta	El alumno logra identificar el nombre de cada cantidad representada en las tarjetas	El alumno identifica el nombre de la mayoría de las cantidades mostradas en las tarjetas	El alumno no logra identificar el nombre de la mayoría de las cantidades representadas en cada tarjeta.

Actividades	Objetivo Específico	Recursos (Plataforma, Multimedia, Aplicaciones Móviles)	Procedimiento	Resultados	Observaciones
Reunión virtual con la madre de familia	Comunicar los resultados obtenidos a partir del análisis de la evaluación inicial y la final	Celular Internet Video llamada por <i>Whatsapp</i>	Se citará a la madre de familia para comunicarle los resultados que se obtuvieron posterior a la intervención educativa; así mismo se le agradecerá su participación tanto a ella como al alumno.	La madre de familia menciona que la alumna no se interesa por ninguna actividad, aparato o juguete, sin embargo, después de la aplicación de la intervención busca el celular para manipularlo.	La alumna al igual que su hermano no es autónoma, de hecho, requiere mucho más apoyo y custodia para realizar sus actividades cotidianas, según refiere la madre ahora le ha interesado tomar el celular e intentar moverle, cosa que antes no hacía.

Tabla 72. Estrategia de Evaluación de la Sesión 8			
Lista de cotejo 1. En relación al antes de la intervención.			
Aspectos a evaluar	Si	En proceso	No
Dice los números que se sabe en orden ascendente			X
Identifica números en forma escrita			X
Entiende problemas numéricos			X
Continúa secuencias			X
Reconoce figuras geométricas			X
Utiliza términos de ubicación espacial			X
Usa números en diferentes situaciones			X
Clasifica objetos por forma, tamaño y color			X
Registra información en cuadros y gráficas			X
Utiliza instrumentos de medición			X
Produce nuevas figuras a partir de figuras geométricas			X
Se ubica en espacios gráficos			X
Utiliza referencias para ubicar lugares			X
Elabora croquis			X
Realiza estimaciones y comparaciones			X
Establece relaciones temporales			X
Reconoce el valor de las monedas			X
Continúa patrones			X
Establece correspondencia entre el objeto y el número adecuado			X

Tabla 73. Lista de cotejo 2. En relación al después de la intervención			
Aspectos a evaluar	Si	En proceso	No
Dice los números que se sabe en orden ascendente			X
Identifica números en forma escrita			X
Entiende problemas numéricos			X
Continúa secuencias			X
Reconoce figuras geométricas			X
Utiliza términos de ubicación espacial			X
Usa números en diferentes situaciones			X
Clasifica objetos por forma, tamaño y color			X
Registra información en cuadros y gráficas			X
Utiliza instrumentos de medición			X
Produce nuevas figuras a partir de figuras geométricas			X
Se ubica en espacios gráficos			X
Utiliza referencias para ubicar lugares			X
Elabora croquis			X
Realiza estimaciones y comparaciones			X
Establece relaciones temporales			X
Reconoce el valor de las monedas			X
Continúa patrones			X
Establece correspondencia entre el objeto y el número adecuado			X